

APROVECHAMIENTOS TRADICIONALES DE AGUA EN LOS RELIEVES SEPTENTRIONALES DE LAS SIERRAS DE CARRASCOY Y DEL PUERTO (TÉRMINO MUNICIPAL DE MURCIA)

José María GÓMEZ ESPÍN y José Antonio ALBALADEJO GARCÍA
Universidad de Murcia

Resumen

En el sureste de la península ibérica el agua es el principal factor limitante para el poblamiento y las actividades de los grupos humanos, que se las han tenido que ingeniar para aprovechar los escasos recursos disponibles ordenando el territorio de piedemontes como los de la sierra de Carrascoy y del Puerto en el término de Murcia.

La mayor parte de los tradicionales sistemas de aprovechamiento han dejado de funcionar en la captación de agua, pero reúnen todo un patrimonio material e inmaterial que debe ponerse en valor como muestra de una cultura del agua en medios semiáridos.

Palabras clave: Abastecimiento, agua, Murcia, ordenación del territorio, regadío.

Abstract

In the southeast of the Iberian Peninsula water is the main limiting factor for the settlement and the activities of human groups, which have had the engineer to leverage scarce resources ordering the territory foothills of the mountains as Carrascoy and the port on the end of Murcia.

Most of the traditional use systems have ceased to function in the uptake of water, but brings a whole tangible and intangible heritage to be put in value as a sign of a culture of water in semi-arid environments.

Keywords: Provision, water, Murcia, spatial planning, irrigation.

1. RASGOS DEL ÁREA DE ESTUDIO

El área de estudio comprende los aprovechamientos de agua en dos relieves del Bético, como son las sierras de Carrascoy y del Puerto. En un dominio semiárido con una diferencia de precipitación entorno a los 80 mm entre las cumbres y la parte más baja del piedemonte. Siempre con temperaturas medias entre 17,5-18 °C y una precipitación media anual inferior a los 400 mm.

Estos relieves son una formación montañosa que se extiende aproximadamente SO-NE, con sustratos geológicos diversos caracterizados por los mantos de corrimiento y cabalgamientos. “Los materiales más duros, más antiguos y propios del zócalo, se presentan en los niveles de mayor altitud, en la dorsal de las elevaciones”, mientras que los materiales neógenos (areniscas y margas) “están localizadas en las estribaciones, destacando también por su singularidad, entre otros, elementos de elevado interés geológico y geomorfológico, como los paleosuelos de la naveta de Carrascoy, los abanicos fluviales y los glaciais” (CONSEJERÍA DE AGRICULTURA Y AGUA, 2009). Estas sierras han sido modeladas a lo largo del tiempo por las escasas lluvias, a veces de carácter torrencial, que dan lugar profundos barrancos, cañadas, ramblas y formaciones de cárcavas.

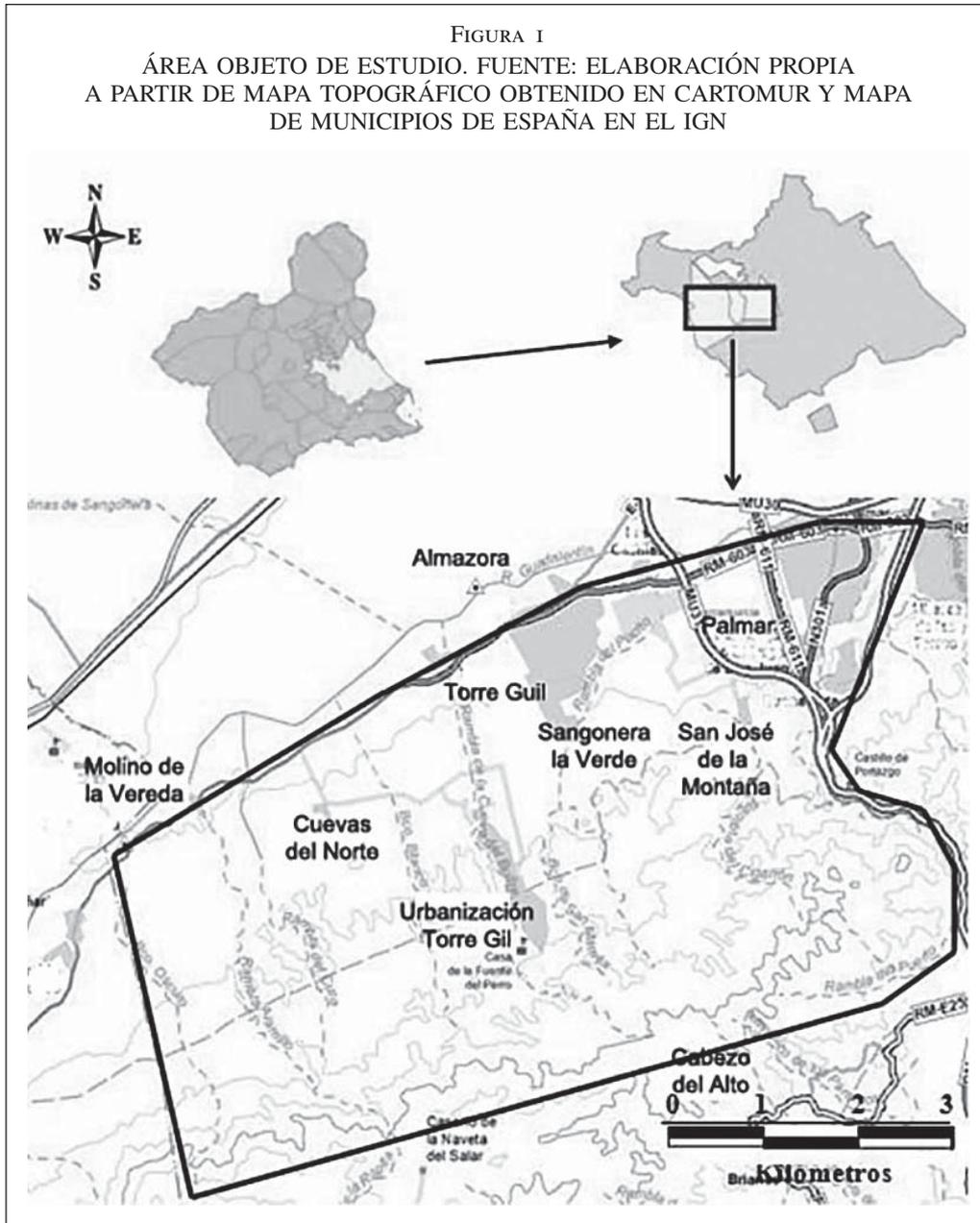
Administrativamente pertenecen a los términos municipales de Alhama, Fuente Álamo y Murcia, y forman parte del Parque Regional El Valle y Carrascoy que, a su vez, forman parte de la Red Natura 2000, con espacios declarados Lugar de Interés Comunitario (LIC) y Zona de Especial Protección de Aves (ZEPA).

La escasez de precipitaciones no impidió el poblamiento de esta vertiente septentrional de los relieves meridionales a la huerta de Murcia, donde la inseguridad de la llanura aluvial del Segura dio lugar a la ocupación de los márgenes de la cuenca (GIMÉNEZ ÁGUILA *et al.*, 2013).

2. OBJETO Y MÉTODO

El objeto de esta investigación es descubrir y explicar los sistemas de aprovechamiento de aguas pluviales, turbias y subálveas. Así como reunir el patrimonio hidráulico de la captación, almacenamiento y distribución de estas aguas en el área de estudio: “La escasez de precipitaciones en el sureste peninsular, la ausencia de aguas superficiales permanentes durante todo el año, etc., han condicionado que los pueblos que han habitado este espacio a lo largo de la historia hayan configurado una sociedad y unos paisajes influenciados por este bien escaso” (GÓMEZ ESPÍN, 2012).

El método es un estudio regional, diacrónico, en el ámbito de la línea de investigación de aprovechamiento integral del agua en medios semiáridos. Para



ello se ha realizado un amplio y profundo trabajo de campo, una serie de entrevistas con vecinos, agentes forestales y cronistas locales, así como una búsqueda bibliográfica y consulta de archivos entre los que destaca, el Archivo Municipal de Murcia (Almudí) y el de Comisaría de Aguas de la Confederación Hidrográfica del Segura (CHS). Para la cartografía se ha tenido en cuenta la elaborada por el Instituto Geográfico Nacional (IGN), por Cartomur, el Geoportal IDEE y el uso de programas como *gvSIG* en la elaboración de algunos mapas.

Se aplican una serie de modelos con objeto de localizar, identificar y valorar el patrimonio hidráulico material e inmaterial, en la línea de aprovechamiento integral y de sucesión de usos (GÓMEZ ESPÍN, 2004-2014), tales como:

- Modelo de aprovechamiento de aguas pluviales y de escorrentía reducida. Terrazas en laderas con o sin muros de piedra, con o sin sangradores o aliviaderos. Boqueras de vertientes excavadas o no. Depósitos de acumulación de agua como albercas y aljibes. Tipos según vaso y cubierta.
- Modelo de puntos de emisión de agua: fuentes y manantiales. Acuífero, sistema de alumbramiento, depósitos de acumulación de agua como balsas y estanques. Canales de conducción abiertos o al aire libre, mixtos. Patrimonio asociado como lavaderos, molinos hidráulicos de canal y de cubo. Espacios regados y ordenanzas y estatutos de heredamientos que gestionan las aguas.
- Modelo de escorrentías eventuales concentradas en cursos del tipo barranco, cañada, rambla y río-rambla. Asociación de presas y boqueras de derivación, partidores de las aguas. Aprovechamientos de turbias, secanos regados y riegos de alfait.
- Modelo de captar freáticos próximos mediante pozos verticales y horizontales. Tipo de acuífero (en piedemonte, en depósitos de lechos de rambla). Depósitos asociados donde acumular el agua elevada (balsas), abrevaderos de ganado, huertas. Pozo horizontal cubierto con o sin lumbreras del tipo galería drenante como los qanats y las cimbras. Morfología de los oasis regados.

3. PRINCIPALES SISTEMAS TRADICIONALES DE APROVECHAMIENTO DE AGUA

Algunos de los sistemas hidráulicos estudiados en los piedemonte de sierra de Carrascoy y Sierra del Puerto se han reflejado en el Cuadro 1.

De oeste a este se han agrupado los siguientes sistemas: rambla del Cura y entorno de Sangonera la Seca; rambla de Sangonera o El Pocico y entorno de Sangonera la Verde; y rambla del Puerto de la Cadena y entorno de El Palmar.

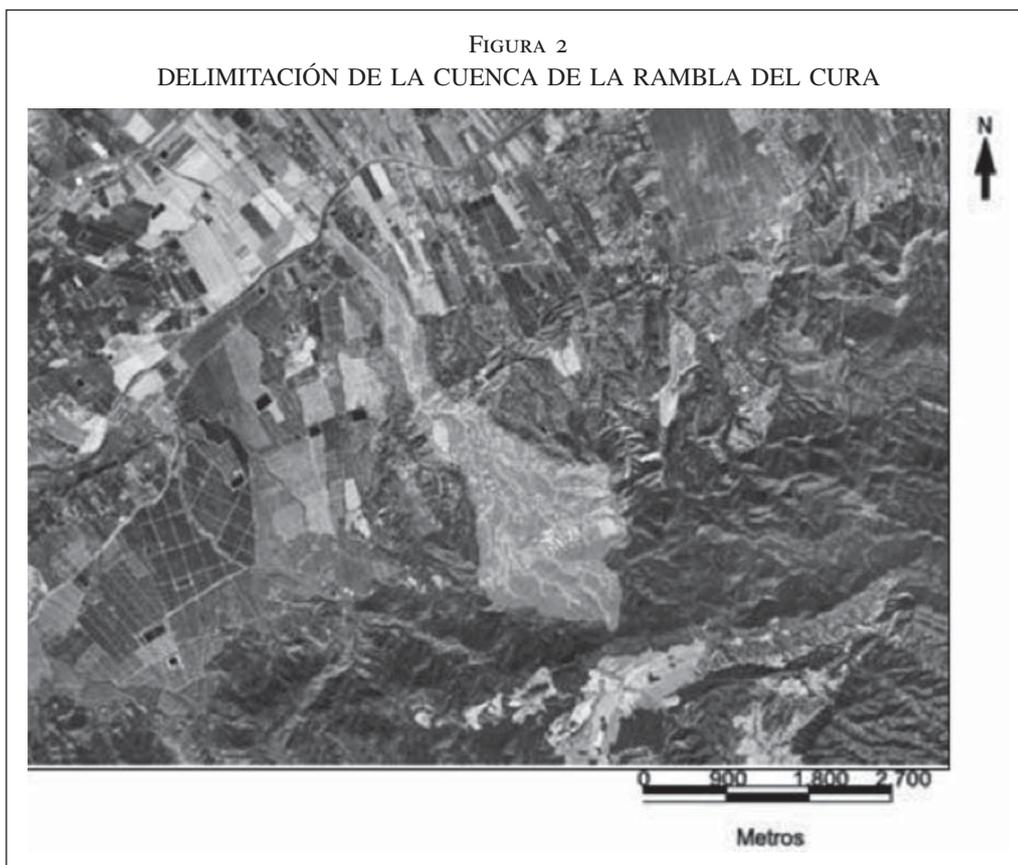
CUADRO 1
APROVECHAMIENTOS TRADICIONALES DE AGUA

<i>Aprovechamiento</i>	<i>Captación</i>	<i>Conducción</i>	<i>Acumulación</i>	<i>Distribución</i>	<i>Localización</i>	<i>Estado</i>
Sistema de boquera y presa	Aguas turbias	Rambla	Terrazas	Boqueras	Sangonera La Seca	No funcional
Sistema de galería excavada	Aguas subálveas	Galería	Balsa	Acequias	Sangonera La Seca	No funcional
Sistema de aterrazamientos	Aguas turbias y pluviales	Ladera	Terrazas	Sangrado-res	Sangonera La Verde	No funcional
Sistema de galería con lumbreras	Aguas subálveas	Galería (qanat)	Balsa	Acequias	Sangonera La Verde	No funcional
Sistema de aljibes	Aguas turbias y pluviales	Laderas, veredas y caminos	Aljibe	Boqueras de vertiente	Sangonera La Verde	No funcional
Sistema de fuentes y manantiales	Aguas subálveas	Rambla	Pozas naturales y balsas	Acequias	El Palmar	Funcional
Sistema de pozos artesianos	Aguas subterráneas	Canales y Acequias	Balsas	Acequias	El Palmar	No Funcional

Fuente: Elaboración propia.

3.1. Aprovechamientos tradicionales en la rambla del cura y en el entorno de la pedanía murciana de sangonera la seca

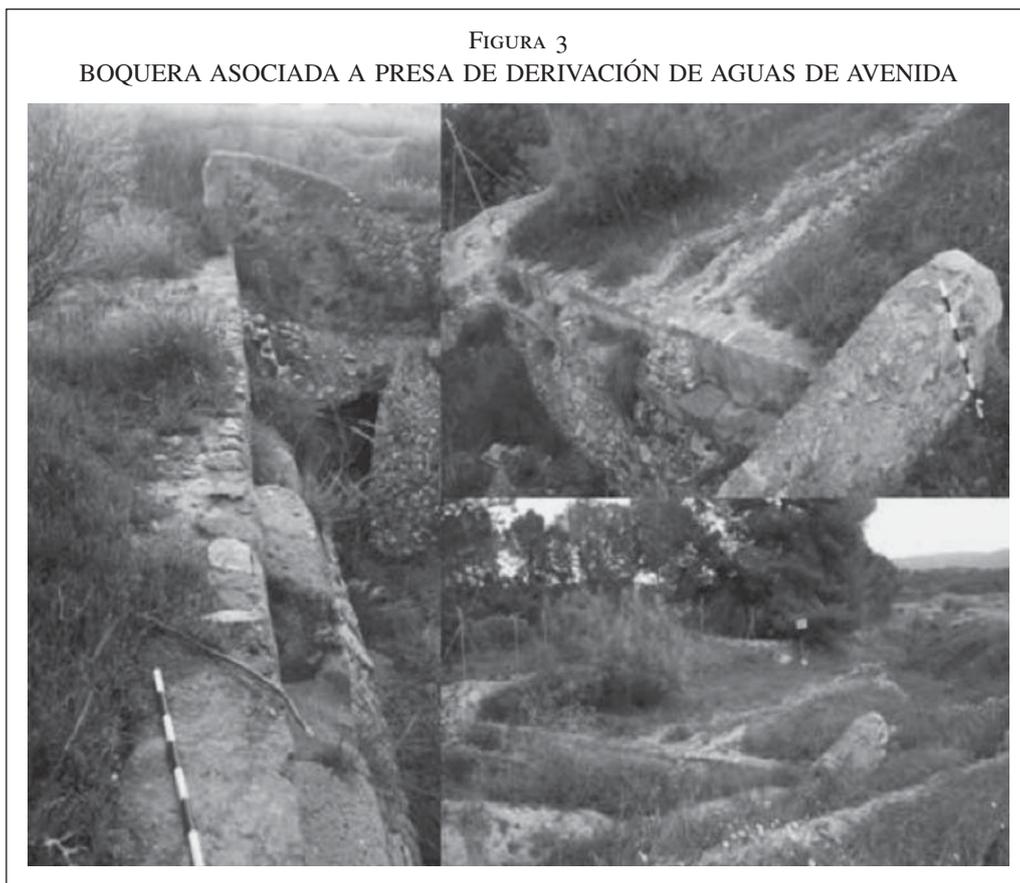
En la parte occidental se localiza una serie de poblamientos rurales dispersos (Cuevas del Norte y Molino de la Vereda) considerados como barrios de la pedanía de Sangonera La Seca en la falda de Sierra de Carrascoy, donde se ubica una de las cuencas de superficie analizadas (Fig. 2). La rambla del Cura inicia su recorrido en el Collado de la Fábrica, a 629 m de altitud, sin presentar grandes alturas, pero con pronunciadas pendientes abruptas; recogiendo las aguas de lluvia de multitud de barrancos y ramblizos, y sin tener en la actualidad una desembocadura definida (llega hasta la carretera RM-603), aunque todo indica que antaño la génesis de su desembocadura llegaría hasta el río Guadalentín.



Fuente: Elaboración propia a partir de Ortofoto 2009 en Cartomur, MDT obtenido en el IGN, y elaboración mediante gvSIG de las subcuencas y red de drenaje.

3.1.1. Sistema de riego por boquera asociado a presa de derivación de aguas en la rambla del Cura

En la finca de “Los Vivos”, ubicada entre dos pequeños barrios de Sangonera la Seca (Cuevas del Norte y Molino de la Vereda), se localiza la rambla del Cura, también denominada coloquialmente como Roa o Los Vivos, y que según Mariano Galián, vecino y propietario de algunas tierras cultivables de este pueblo, ha habido un aprovechamiento de turbias desde antaño mediante la construcción de una boquera asociada a presa (Fig. 3), la cual interceptaba una parte del agua de la arroyada desviándola por el canal lateral de derivación o boquera. Los riegos de boquera “representaron en las tierras del SE peninsular los sistemas más extendidos para la conservación del suelo y del agua, elementos escasos e imprescindibles para una agricultura de secano desprovista de un suministro hídrico procedente de cursos continuos de agua” (BOX AMORÓS, 1990).

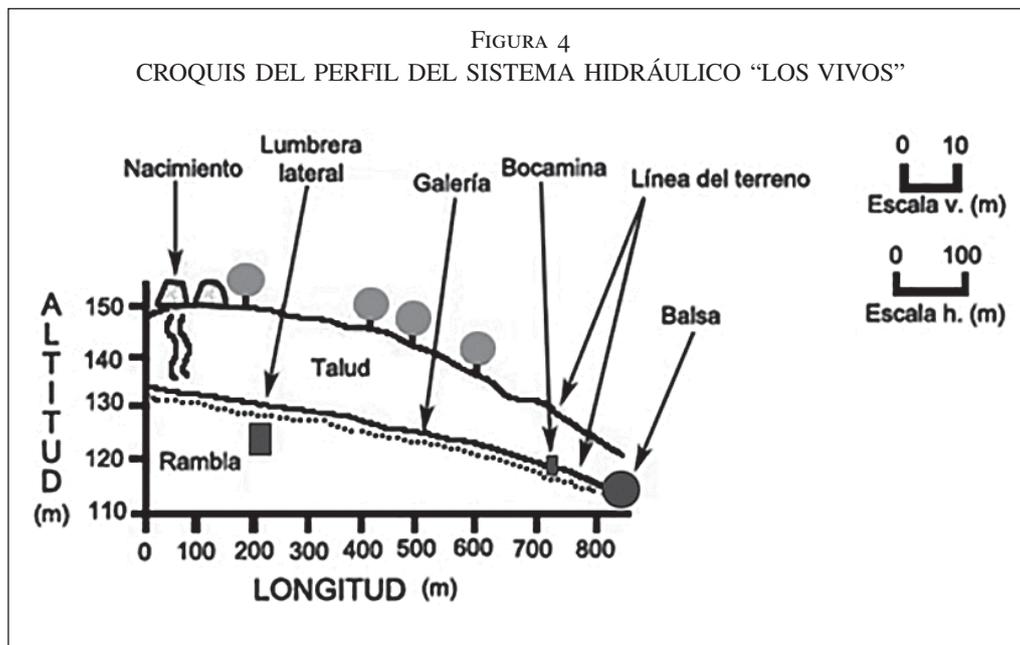


Fuente: Fotografías tomadas el 12/04/2015.

Edificada la presa, a continuación se construiría el canal de derivación de aguas en la margen izquierda de la rambla. Esta boquera (coord. UTM: X=653050; Y=4196873) tiene una anchura de 2,20 m y construida con mampostería y cal hidráulica; se conservan unos 50 metros de longitud d. La presa construida de mampostería ordinaria con rocas de la propia rambla y con sillares como los utilizados en época romana para la construcción de presas, tiene una anchura de 9,30 m y una altura de 3,50 m.

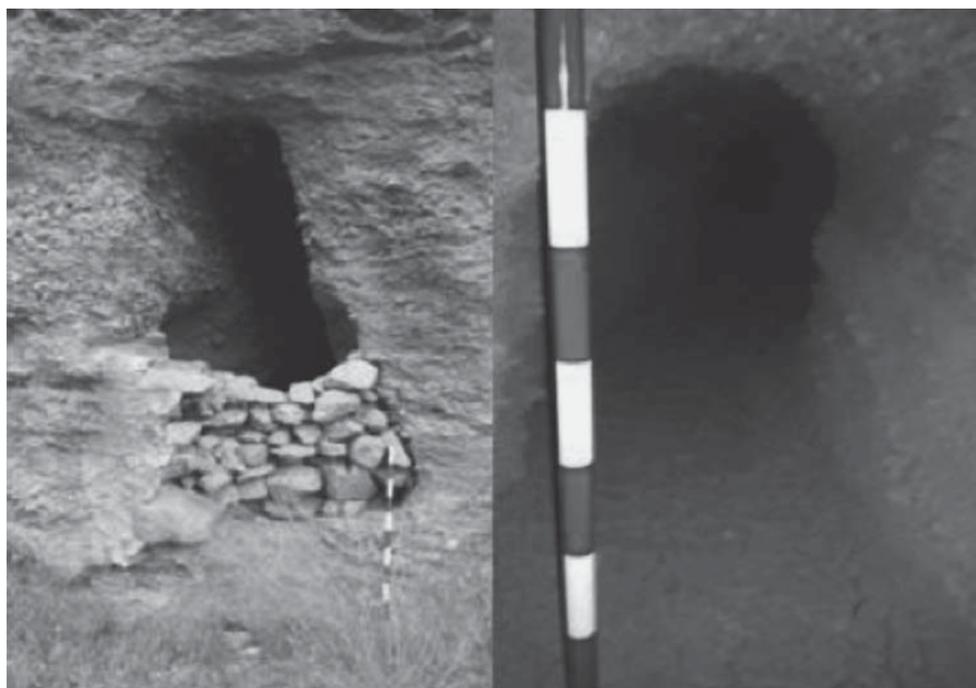
3.1.2. Sistema del minado de agua “Los Vivos”

A finales del siglo XIX se construiría un pozo horizontal (galería drenante), con una única lumbrera lateral (coord. UTM: X=653224; Y=4196173) adosada al talud de la margen izquierda de la rambla del Cura, cuya anchura es de 1,10 m y tiene una profundidad hasta la galería excavada de 2,30 m con unos escalones que indican la utilidad que tenía esta lumbrera tanto para la aireación como la extracción de escombros y materiales que impidiesen la escorrentía del agua. Por otro lado, la galería tiene una anchura de 0,80 m y una altura de 1 m, mientras que su longitud, si bien desde la lumbrera lateral hasta la balsa es de 720 m, desde su cabecera habría aproximadamente 1 km.



Fuente: Elaboración propia.

FIGURA 5
MINADO “LOS VIVOS”, ASOCIADO A UNA LUMBRERA LATERAL E INTERIOR
DE LA GALERÍA



Fuente: Fotografías tomadas el 19/04/2015.

En cierto modo sería un sistema sencillo de captar aguas subálveas y de freáticas próximos como los descritos en 1993 por GIL MESEGUER y GÓMEZ ESPÍN: “unos sistemas de pozos horizontales o galerías drenantes conocidas como qanat-s, foggara-s, Kariz-s, khattara-s, mambo-s, falaj-s, alcavor-s, viajes de agua, y galerías con lumbreras en el sureste de España. Estas técnicas tradicionales de captar el agua consistían en túneles horizontales que con una pendiente suave, se conducía el agua hidrostática hacia la superficie del suelo por simple gravedad, y jalonado a su vez de pozos verticales que permitían airear la obra y evacuar escombros”.

El nacimiento de la galería, y por tanto del recorrido del agua, se inicia en el tramo medio de la margen izquierda de la rambla, aprovechando las infiltraciones de agua en terrenos más elevados, independientemente de la convergencia de las escorrentías de agua subsuperficiales que tienen lugar en el talweg. Mientras tanto, los ingenieros de este sistema optaron por una única lumbrera que permitiese la exploración de la escorrentía y la limpieza de la galería. A su vez, se observa pre-

viamente a la entrada de la lumbrera lateral un espacio acondicionado de manera artificial para el aislamiento de las fuertes avenidas de la rambla del Cura a fin de evitar la erosión y destrucción del sistema. La balsa del sistema de aprovechamiento de agua de la mina “Los Vivos” (coord. UTM: X=653095, Y=4196722) con un volumen de 398,1978 m³ (13 m de diámetro y 3 m de profundidad) regaba la finca “Los Vivos” de idéntica denominación que el minado), constituyendo aproximadamente 300 tahúllas de espacio cultivado, y como comentó el vecino Mariano Galián: “esta balsa tendrá un tiempo de más de 150 años, pues mi abuelo ya hablaba de ella cuando era joven y no sabía cuándo fue construida”. El agua procedía de la mina donde tenía lugar un aforo diario de agua de aproximadamente 4,6 l/s y que con canalización subterránea discurría hasta la bocamina (extinguida), a partir de la cual el agua discurría a cielo abierto, unos 100 m.

FIGURA 6

BALSA QUE ANTAÑO SE ABASTECÍA DE AGUA DEL MINADO “LOS VIVOS”,
APROVECHADA RECIENTEMENTE PARA ACUMULAR AGUAS SUBTERRÁNEAS
DE UN BOMBEO

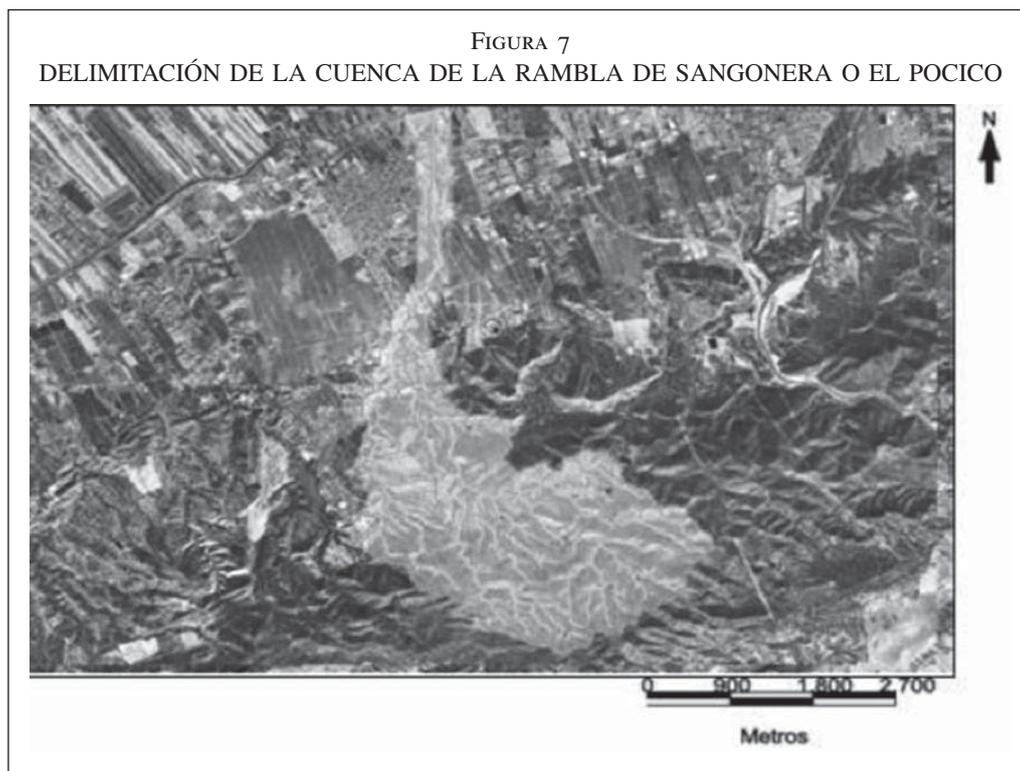


Fuente: Fotografía tomada el 12/04/2015.

3.2. Aprovechamientos tradicionales de agua en la rambla de Sangonera o El Pocico y en el entorno de la pedanía murciana de Sangonera la Verde

En la parte central del área de estudio se localiza la pedanía de Sangonera la Verde donde las fincas “Torre Guil” y “Los Labradores” han constituido desde antaño uno de los espacios cultivables más importantes del municipio.

En este sentido, la mayor parte de las aguas aprovechadas para uso agrícola, ganadero y consumo humano provienen de la cuenca de la rambla de Sangonera o El Pocico, que captan las aguas de lluvia de la vertiente septentrional de la Sierra del Puerto, con un cauce muy encajado en gran parte de su recorrido y lecho con depósitos arenosos. Nace en el Cabezo Alto (603 m) de la Sierra del Puerto y desembocaba en el río Guadalentín, pues actualmente el cauce de esta rambla desaparece a su llegada a Mercamurcia. Tiene un recorrido de aproximadamente 7 km y ejerce de límite con la finca Municipal del Majal Blanco.



Fuente: Elaboración propia a partir de Ortofoto 2009 en Cartomur, MDT obtenido en el IGN, y elaboración mediante gvSIG de las subcuencas y red de drenaje.

En el tramo alto de esta cuenca se observa un elevado grado de naturalidad, mientras que a la altura de la Urbanización Torre Guil tiene lugar una mayor influencia humana que ha provocado serias transformaciones paisajísticas en el medio.

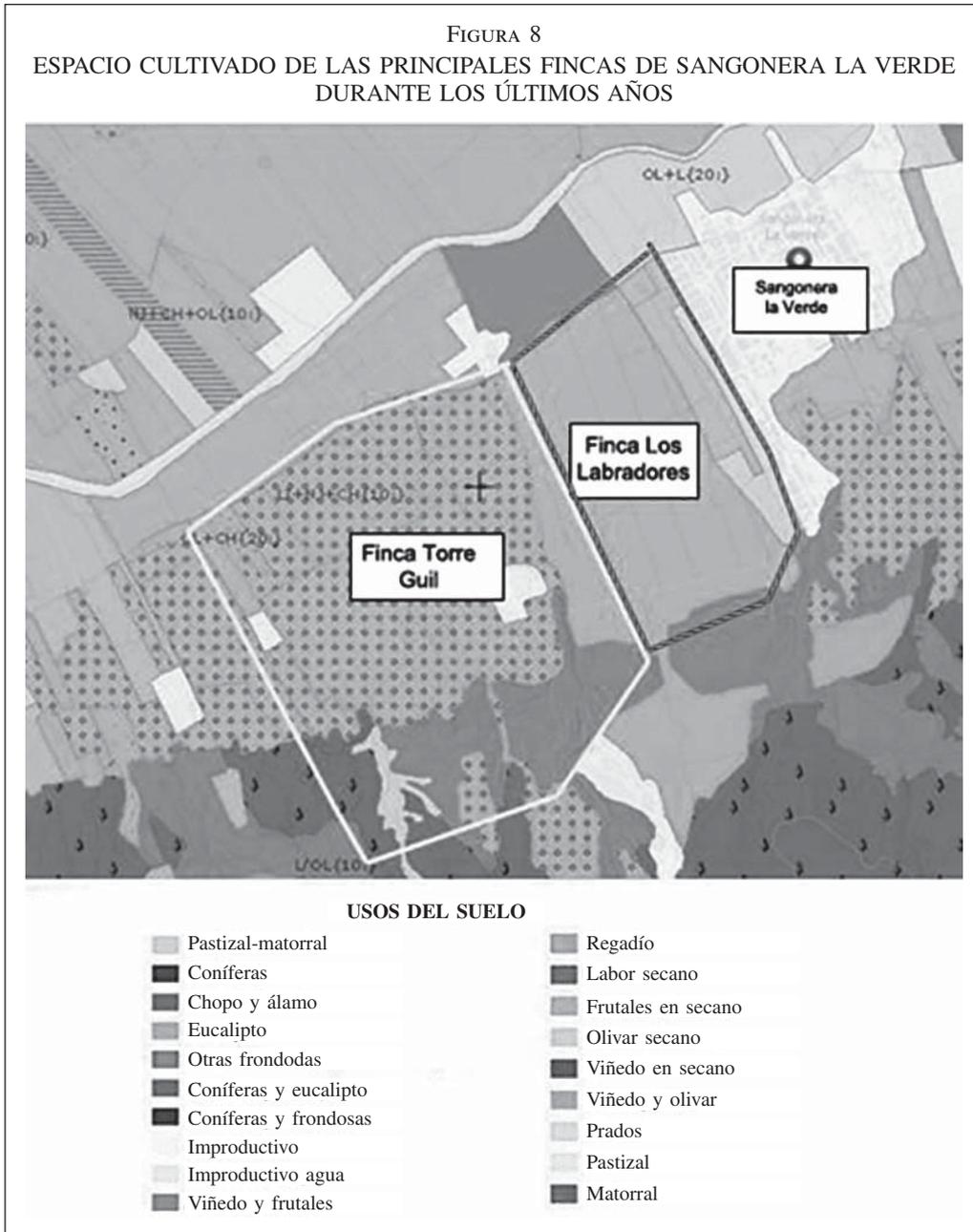
3.2.1. Sistema de aterrazamientos en las fincas “Torre Guil” y “Los Labradores”

La finca “Los Labradores” (900 tahúllas o 100 ha aprox.) y parte de la finca “Torre Guil”, han estado desde antaño organizadas y ordenadas de manera que las escorrentías pudieran ser conducidas y derivadas por sus bancales de cultivo a través de un escalonamiento de éstos en el sentido descendiente de la pendiente, posibilitando el riego de cereales, olivos, almendros, y más recientemente de cítricos y parrales de uva de mesa, aunque uno de los productos más deseados era el vino, como bien aparece en El Diario de Murcia (17-12-1881): “(...) Vino Superior. En la Torre-Guil, por el mismo cosechero, se vende al precio de 18 reales arre-para arriba; y al por menor, a 19 reales arriba. Lo hay seco y embocado, de superior calidad (...)”. De este modo, los riegos por avenida de las principales fincas en cultivo de Sangonera la Verde aprovechaban la captura de las aguas pluviales y turbias para conducir las directamente hasta sus parcelas, y más tarde también para acopiarla en balsas y redistribuirla posteriormente.

Los cultivos de estas fincas han tenido una importancia relevante en la historia del municipio de Murcia, en especial la finca “Torre Guil”, como se explica en el periódico La Paz de Murcia (25/10/1882): “La Torre de Guil, situada en la jurisdicción de Murcia, a la distancia de unas dos leguas, en la falda de Carrascoy es sin duda el mayor establecimiento agrícola que existe en esta provincia. Fundada por el ilustrado agrónomo D. Manuel Estor, no omitió en su grandiosa construcción ninguno de los detalles que constituyen un perfecto establecimiento en los diferentes ramos que lo constituyen. Extensos y ventilados graneros para muchos miles de fanegas de grano, una regular bodega con su lagar de cubo y algunos aparatos para el picado y prensado de la uva; rica bodega de aceites, producto principal que cultiva esta finca de cuantioso valor; almazara notable que cuenta con potentes prensas hidráulicas y de volante de los sistemas más perfeccionados [...], aljibe para los turbios (analizada posteriormente), etc.”. De esta manera, D. Manuel Estor era uno de los empresarios agroindustriales más innovadores, albergando en el interior de su hacienda de “Torre Guil” toda una serie de sistemas y técnicas modernas que permitió potenciar este territorio.

Así pues, en este espacio (actualmente, como se observa en la Fig. 8, bajo la denominación de un uso no codificado como consecuencia del abandono que ha sufrido en los últimos años, a excepción de buena parte de la finca “Torre Guil” donde se siguen dando actividades agrarias a partir de aguas subterráneas y alóctonas del Trasvase Tajo-Segura) se han utilizado aguas de escorrentía eventual,

FIGURA 8
 ESPACIO CULTIVADO DE LAS PRINCIPALES FINCAS DE SANGONERA LA VERDE
 DURANTE LOS ÚLTIMOS AÑOS



Fuente: Elaboración propia a partir de mapa de cultivos 2000-2010 en base cartográfica SIGPAC (<http://sig.magrama.es/geoportal/>).

que una vez ordenados en bancales dispuestos en escalones aprovechaban el agua que escurría por las laderas, desde el bancal más alto al más bajo, “permitiendo un proceso de empapamiento lento del suelo que aminora la erosión y el arrastre del mismo” (NAVARRO HERVÁS, 1991).

Cada uno de los bancales observados en la finca “Los Labradores” y “Torre Guil” dispone de un sangrador, realizándose el desagüe por esta apertura hacia el siguiente bancal si la lluvia era abundante. Entre los sangradores analizados (Fig. 9), se observa que son de mampostería y tienen unas dimensiones de 1,10 m de ancho, prolongándose a ambos márgenes un muro de contención de aguas (caballón de mampostería) con una altura de 0,85 m, el cual no sufría efectos erosivos que lo degeneraran gracias a los sangradores localizados en cada escalonamiento (MORALES GIL, 1968/1969), de manera que “los excedentes hídricos podían ir pasando de bancal en bancal sin erosionar y reduciendo al mínimo la pérdida de suelo” (HERNÁNDEZ HERNÁNDEZ & MORALES GIL, 2013).

El conocimiento por parte de los beneficiarios del agua de estas fincas sobre estos sistemas de riegos no convencionales ha sido fundamental para lograr una repercusión eficiente de las escasas precipitaciones en este medio semiárido. El abandono de estos espacios de cultivo viene motivado tanto por el proceso de

FIGURA 9
SANGRADOR EN LA FINCA “LOS LABRADORES” (SANGONERA LA VERDE)



Fuente: Fotografía tomada el 23/03/2015.

urbanización de los últimos años del s. XX (Urbanización Torre Guil) como la extracción de aguas subterráneas a gran profundidad.

3.2.2. Sistema de la galería con lumbreras “La Pizorra”

La irregularidad y escasez de precipitaciones que tiene lugar anualmente, planteará que el espacio aterrazado de la finca “Los Labradores” y “Torre Guil” se encuentre acompañado de una extraordinaria extracción de aguas de capas subsu-



Fuente: Elaboración propia a partir del mapa topográfico obtenido en Cartomur (<http://iderm.imida.es/cartomur/>).

perfiles procedentes de un freático próximo, en este caso mediante la apertura de una mina o pozo horizontal cubierto (galería) denominada “La Pizorra”.

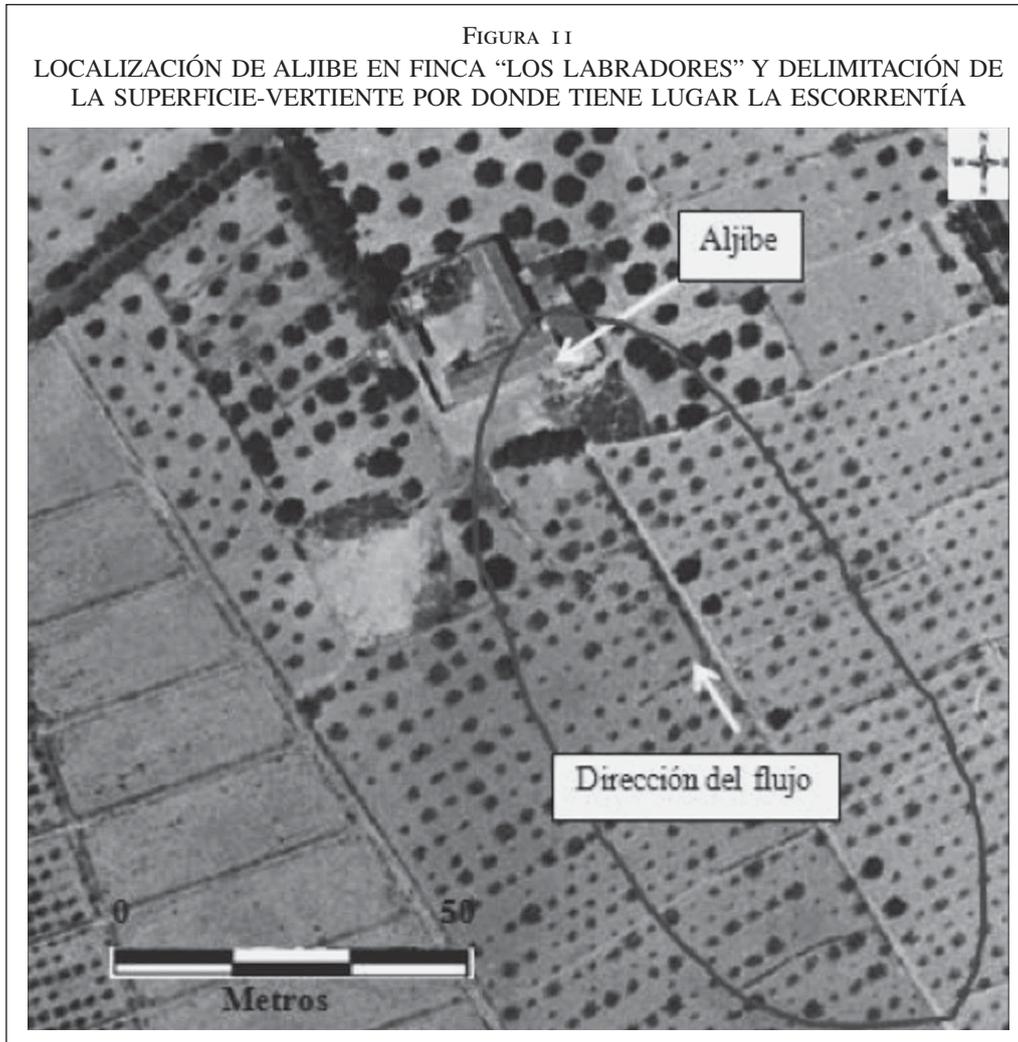
El tradicional campo de Sangonera que comprende la finca de “Los Labradores” y la finca “Torre Guil” se ha regado desde antiguo aprovechando; en primer lugar, las esporádicas precipitaciones mediante terrazas con y sin sangradores; y en última instancia, mediante la extracción de aguas subsuperficiales procedentes de los acuíferos de Triásico de Carrascoy y Cresta del Gallo. En este sentido destaca el completo sistema de captación, conducción, acumulación y distribución de agua procedente de la denominada mina “La Pizorra” (tiene su origen en X=658203, Y=4195368 a una altitud de 305 m), enclavada en la rambla de Sangonera o “El Pocico”, y que a través de sus canales de conducción aéreas y subterráneas ha sido dirigida por la gravedad de la pendiente hasta cotas más bajas (Sangonera la Verde), para ser acumulada en diversas balsas de almacenamiento y distribuida por una serie de canales y acequias por todo el territorio sangonereño.

3.2.3. *Aprovechamiento de agua para abastecimiento, los aljibes* *“Los Labradores” y “Torre Guil”*

Todo sistema de acumulación de aguas mediante aljibes consta de: un área de captación, de impluvio o colectora que concentra toda la escorrentía; y un área de recepción con aljibe, cisterna o depósito. De esta manera, el agua podía obtenerse a partir de las cubiertas, tejados que de forma adecuada permitieran la conducción hacia el interior del aljibe; o bien conseguir que el líquido discurriese por las distintas superficies de vertiente o impluvio hasta llegar al depósito, por lo que en general, era necesario ubicar estas obras hidráulicas en lugares con cierta pendiente (FÉREZ MARTÍNEZ, 2009).

3.2.3.1. Aljibe en finca “Los Labradores”

El aljibe localizado en la finca “Los Labradores” tiene una cubierta plana y no abovedada, forma que tiene una función estratégica para recoger el agua, pues además de la obtenida por las escorrentías, se pretendía adquirir también la lluvia caída directamente en la cubierta del aljibe. El vaso del aljibe tiene forma de cisterna, cuyo ancho es de 3,30 m y su largo de 9,80 m, y que con una profundidad de aproximadamente 6 m, tiene un volumen de 194 m³. Su construcción es de rocas y cal hidráulica, siendo visibles también algunas reconstrucciones realizadas más recientemente con ladrillo y cemento. Cercano a este aljibe se encontraba un caserío donde habitaban dos familias muy numerosas (Tomás de los Labradores y el Tío José “el Tuso”) que se abastecían del agua acumulada en el aljibe y que no sólo se disponía para consumo humano, sino también para el ganado en un abrevadero cercano al aljibe.



Fuente: Elaboración propia a partir de imagen satélite 1981 obtenido en Cartomur (<http://iderm.imida.es/cartomur/>).

3.2.3.2. Aljibe en finca “Torre Guil”

Posee una cubierta abovedada construida de rocas y argamasa, y una boca de ladrillo de barro cocido por donde se visualiza la estructura interna de este aljibe a base de cal hidráulica y cantería. El vaso del aljibe (7,70 m de largo, 4,40 m de ancho y 4,50 m de profundidad) disponible para la acumulación de agua sin sobrepasar el respiradero, cuenta con un volumen de 152,46 m³. Por otro lado, se observa el balsón o decantador de aguas, en forma rectangular, donde

se depositarían los materiales transportados por la escorrentía de aguas turbias. Dispone de un aliviadero por donde discurría el agua una vez excedía la capacidad acumulable del aljibe. Las labores de limpieza se realizaban en verano a fin de que este sistema estuviera perfectamente preparado para recibir las aguas otoñales. Según se explica en el periódico La Paz de Murcia (25/10/1882), y como se comentó anteriormente, en la finca “Torre Guil”, propiedad de D. Manuel Estor existían diversos caserones, almazara, bodegas y aljibe, por lo que la finalidad de esta gran obra de almacenamiento de aguas sería el abastecimiento de los residentes y trabajadores de la que fue la finca más importante de todo el municipio de Murcia, datándose temporalmente este aljibe a principios del siglo XVIII.

A diferencia del aljibe de “Los Labradores”, se encuentra protegido por el plan de ordenación municipal de Murcia, sin embargo, su estado es de abandono y prácticamente invisible ante la elevada densidad de matorrales, por lo que sería conveniente la señalización y mejor acondicionamiento de este aljibe, facilitando la visualización de esta obra de gran valor patrimonial.

FIGURA 12
ALJIBE DE BÓVEDA EN LA FINCA “TORRE GUIL”



Fuente: Fotografía tomada el 07/05/2015.

3.3. Aprovechamientos de fuentes y manantiales y pozos artesianos en la rambla del Puerto de la Cadena y en entorno de la pedanía murciana del Palmar

En el sector oriental del área de estudio se localiza la pedanía del Palmar, donde en la actualidad todavía siguen siendo funcionales algunos sistemas hidráulicos tradicionales que permiten el regadío de fincas, como las ubicadas en “Casas del Portazgo”. El aprovechamiento de aguas tiene lugar en la cuenca de la rambla del Puerto de la Cadena, localizada entre las Sierras del Puerto y El Valle, y actuando de límite entre éstas. Presenta un cauce abierto y profundo fruto de los procesos erosivos que se han dado en unas laderas de elevada pendiente. Inicia su recorrido en La Naveta del Puerto y desemboca en la Acequia de El Palmar o Sierra, captando el agua de las escorrentías que discurren por los numerosos



Fuente: Elaboración propia a partir de Ortofoto 2009 en Cartomur, MDT obtenido en el IGN, y elaboración mediante gvSIG de las subcuencas y red de drenaje.

barrancos y ramblizos, destacando entre otros, el barranco del Castillo o la rambla de las Cabezas.

3.3.1. Sistema de aprovechamiento de fuentes y manantiales

La rambla del Puerto de la Cadena ha constituido a lo largo del tiempo uno de los cursos de drenaje más importante del Parque Regional de Carrascoy y El Valle, donde ha habido un aprovechamiento de surgencia de aguas (http://www.murcia.es/medio-ambiente/medio_ambiente/estado/material/puerto_cadena.pdf) desde época árabe mediante la captación de agua de fuentes y manantiales, así como su canalización hacia extensas fincas localizadas en la vertiente septentrional de la sierra del Puerto.

El origen árabe, del s. XII, del castillo de la Asomada ubicado en el límite meridional de la pedanía de El Palmar, y algunos vestigios de huellas romanas como las observables en algunos “canales” de la rambla, de los que muchos investigadores atribuyen a las rodaduras de los carros que hace siglos transitaban el lugar (la rambla del Puerto de la Cadena destaca por su papel histórico como vía de comunicación, pues su posición estratégica sirvió de paso para miles de personas a lo largo de la historia entre el Campo de Cartagena y la Huerta de Murcia); mientras que también se puede asociar con antiguas canalizaciones de riego, deducen la antigüedad que tiene el aprovechamiento de estas fuentes procedentes de un freático próximo, cuya finalidad no solo se reducía al propio consumo humano, sino también al ganado y a la agricultura (en muchos tramos de la rambla se daban unos cultivos de secano regado “riegos de alfait” actualmente abandonados), la cual sigue desarrollándose en el espacio ocupado por las “Casas del Portazgo”, con parcelas agrarias que se abastecen mediante canalizaciones de las aguas procedentes de las surgencias que tienen lugar en el lecho de la rambla del Puerto.

CUADRO 2			
LOCALIZACIÓN DE LAS PRINCIPALES FUENTES UBICADAS EN LA RAMBLA DEL PUERTO DE LA CADENA			
<i>Emisión de agua</i>	<i>Coord. geográficas</i>	<i>Coord. UTM</i>	<i>Altitud (m)</i>
Fte. de la Marrana	37° 54' 38" N 01° 09' 06" W	X=662537 Y=4197036	244
Fte. Caño del Agua	37° 54'48" N 01° 09' 74" W	X=661536 Y=4197209	210

Fuente: Elaboración propia.

Como se explica en El Diario de Murcia (10/02/1882): “Desde este (se refiere a la rambla del Puerto de la Cadena) asta las Casas del Real Portazgo se encuentra

una fuente de agua encañada que se asacado de la Rambla situada en la Pinada que llaman del Tizón, de mucha utilidad al público y sus pasajeros, y se puede ver: a corta distancia está una Cantarilla para el paso de esta con sus antepechos, inmediata a la Hermita que llaman del Puerto propia de dicho Tizón [...] Hay una huerta mui frondosa de distintos árboles y verduras; y a cortos pasos están favricadas las Tres Casas del Real Portazgo, donde se cobran los Reales Derechos (en estas casas se pagaba un impuesto de paso entre Cartagena y Murcia) Están echos de mampostería y sillería, las dos medianas y la otra Principal mui capaz con su huerto de agua viva; en la fachada se vé una lápida con la inscripción siguiente: “Reinado Carlos III. Año de 1786” y al frente del Palenque que hai con su cadena para echarla de noche esta consturida la Hermita del Rey labrada con sillería y mampostería [...]”. Sin embargo, como comentaba el agente forestal Francisco



Fuente: Fotografías tomadas el 02/04/2015.

Gómez, muchas de las surgencias naturales se han secado, como es el caso de la fuente del Caño que “no es fuente ni es caño”, pues solo queda la construcción de lo que en antaño albergó “ese chorro de agua”. De esta manera, solo queda en el territorio una huella de gran valor patrimonial que ha perdido la génesis de su antigua funcionalidad, de forma que el caudal permanente que se puede observar en la rambla procedería de la fuente de la Marrana y otros pequeños manantiales, brotando agua de esta última fuente en la actualidad, y estando ubicada aproximadamente a 1 km de distancia de la seca fuente del Caño.

3.3.2. Alumbramiento de aguas mediante pozos artesianos

Por otro lado, a principios del s. XX se da todo un proceso de alumbramiento de aguas subterráneas mediante pozos artesianos que permitió el aumento del espacio cultivable, así como el de la población palmareña, experimentando todo un proceso revolucionario en el uso intensivo de las aguas subterráneas. De este modo, como sostiene Bartolomé Bernal Gallego, autor del libro *El Palmar será pronto grande y feliz* (BERNAL GALLEGO, 1920): “Ya no era sólo el cultivo de la remolacha lo que absorbía mi atención: veía pozos artesianos por todas partes; enorme cantidad de agua regando los campos sedientos del Palmar y Sangonera. No sería solo en las vegas de Murcia y Orihuela donde plantaríamos remolacha, sino también en El Palmar [...]. Sembramos alfalfa, cereales y hortalizas de todas clases (se proyecta que el cultivo dominante sea el de árboles frutales, dando también importancia al ganado vacuno y porcino); las aguas buenas y los pozos con desnivel bastante para invertir todo el caudal en tierras fértiles de secano”.

El abastecimiento de agua potable del Palmar a principios del s. XX, por tanto, procederá de los manantiales descubiertos mediante pozos artesianos. El aumento considerable de extracción de aguas subterráneas a lo largo de ese siglo, posibilitaría nuevos espacios regados en la vertiente septentrional de la sierra del Puerto en detrimento de las surgencias naturales de agua que brotaban principalmente en la rambla del Puerto de la Cadena.

4. CONCLUSIONES Y PROPUESTAS

La sequía que afecta a este espacio aconseja recuperar algunos de estos sistemas especialmente por su valor patrimonial, como huella de la adaptación del hombre a un volumen de agua escasa y eventual.

El área de estudio se ha compartimentado metodológicamente en tres pequeñas cuencas hidrográficas del tipo rambla. De Oeste a Este la rambla del Cura, la rambla de Sangonera, y la rambla del Puerto. Que tienen que ver con los límites de tres pedanías murcianas: Sangonera la Seca, Sangonera la Verde, y El Palmar.

En el entorno de Sangonera la Seca se analiza un sistema de riego de boquera asociado a presa de derivación de avenidas y turbias en la rambla del Cura. En el tramo medio del curso de esta rambla, en su margen izquierda; el sistema organizado a partir del alumbramiento de aguas de una galería drenante para riego en la finca “Los Vivos”.

En el entorno de Sangonera la Verde y de la rambla de Sangonera o El Pocico, las laderas se han aterrizado con sangradores para permitir el paso del agua de un bancal a otro. También se ha abierto pozo horizontal o galería de “La Pizorra” con objeto de alumbrar el agua con el riego de parte del Campo de Sangonera, en concreto las fincas de la “Torre Guil” y “Los Labradores”. Ambas explotaciones contaban con boqueras de vertiente para canalizar aguas pluviales hacia los aljibes.

En el entorno del Palmar y la rambla del Puerto de la Cadena, una serie de surgencias a lo largo de la rambla, nacimientos de la fuente de la Marrana y de la fuente del Caño, permitían el riego de fincas como “Casas del Portazgo” y “La Pinada”. A estos riegos de manantial se unen las aguas alumbradas por pozos artesianos, a mediados del siglo XIX, que permitían además del riego, el abastecimiento y los usos domésticos de la entidad de El Palmar (Murcia).

Urge la protección y conservación de estas infraestructuras hidráulicas, y elaborar unas sendas del agua, que permitan visitar estos espacios y descubrir este patrimonio hidráulico material e inmaterial.

5. BIBLIOGRAFÍA Y RECURSOS WEB

- BERNAL GALLEGO, B. (1920): *El Palmar será pronto grande y feliz: Conferencia dada por su autor en el teatro del Palmar (Murcia) en la noche del 22 de mayo de 1920*. Madrid, 102 pp.
- BOX AMORÓS, M. (1990): “Un ejemplo tardío de riego de boquera: La presa del Mardroñal”. *Investigaciones geográficas*, 8, pp. 51-58.
- CONSEJERÍA DE AGRICULTURA Y AGUA (2009): *Guía didáctica para la formación de informadores ambientales del Parque Regional de El Valle y Carrascoy*. Dirección General de Patrimonio Natural y Biodiversidad, Murcia, 143 pp.
- FÉREZ MARTÍNEZ, M. (2009): *El acopio de agua de lluvia en la Cuenca del Mar Menor (Región de Murcia)*. Departamento de Geografía, Universidad de Murcia, Tesis doctoral, 2 vols., 1.002 pp.
- GIL MESEGUER, E. (2006): “Los paisajes agrarios de la Región de Murcia”. *Papeles de geografía*, n.º 43, Universidad de Murcia, pp. 19-30.
- GIL MESEGUER, E. & GÓMEZ ESPÍN, J. M.^a (1993): “Galerías con lumbreras en el sureste de España”. *Papeles de Geografía*, n.º 19, Universidad de Murcia, pp. 125-145.
- (Coords.) (2006): *Modelos de sostenibilidad en el uso del agua en la Región de Murcia*. Colección: Usos del agua en el territorio, n.º 3, Universidad de Murcia, 159 pp.

- GIL OLCINA, A. (2004): *La cultura del agua en la Cuenca del Segura*. Fundación CajaMurcia, Madrid, 603 pp.
- GIMÉNEZ ÁGUILA, P., RODRÍGUEZ ESTRELLA, T. & GIL MESEGUER, E. (2013): “Un ejemplo histórico de aprovechamiento hidráulico en medio semiárido: El sistema de Santa Catalina del Monte (Murcia)”. *Papeles de Geografía*, n.º 57-58, Universidad de Murcia y Universidad Politécnica de Cartagena, pp. 85-99.
- GÓMEZ ESPÍN, J. M.^a (2004): *Aprovechamiento integral del agua en la rambla de Nogalte (Puerto Lumbreras-Murcia)*. Obra Social de la CAM, Ayuntamiento de Puerto Lumbreras, Murcia, 190 pp.
- (2014): “La construcción y ampliación de los regadíos tradicionales e históricos en la Vega Alta del Segura: sucesión de azudes y acequias, artilugios hidráulicos escalonados y motores de elevación de aguas”. *Irrigation, Society and landscape. Tribute to Thomas F. Glick*. Valencia, pp. 402-415.
- GÓMEZ ESPÍN, J. M.^a y HERVÁS AVILÉS, R. M.^a (Coords.) (2012): *Patrimonio hidráulico y cultura del agua en el Mediterráneo*. Fundación Séneca, Regional Campus of Excellence “Campus Mare Nostrum”, Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo, Murcia, 287 pp.
- HERNÁNDEZ HERNÁNDEZ, M. & MORALES GIL, A. (2013): “Los aprovechamientos tradicionales de las aguas de turbias en los piedemontes del sureste de la península ibérica: Estado actual en tierras alicantinas”. *Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles*, n.º 63, Universidad de Alicante, pp. 105-123.
- MINISTERIO AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE (2013): *Atlas de los Paisajes Agrarios de España. Tomo I*. Madrid, 505 pp.
- MORALES GIL, A. (1968-1969): “El riego con aguas de avenida en las laderas subáridas”. *Papeles de Geografía*, n.º 1, Universidad de Murcia, pp. 167-183.
- NAVARRO HERVÁS, F. (1991): “La aridez en la Cuenca del Guadalentín: Prácticas y técnicas para suplir el déficit hídrico”. *Papeles de Geografía*, n.º 17, Universidad de Murcia, pp. 61-78.