

Programa Andarríos: la sociedad implicada en la investigación y la conservación de los ecosistemas acuáticos andaluces.

Alfonso Rodríguez de Austria Giménez de Aragón

Ecotono SCA.

www.ecotonored.es

RESUMEN

El programa Andarríos, de participación para la conservación de los ríos de Andalucía se pone en marcha en el año 2007 de la mano de la Consejería de Medio Ambiente, con el objetivo principal de promover la implicación activa de la sociedad en la evaluación, conservación y mejora de los ríos andaluces. El programa coordina el trabajo voluntario de varias decenas de asociaciones (201 en su edición 2011) que evalúan, con una metodología común, el estado de los ríos de Andalucía. Las asociaciones que se inscriben reciben la formación y los materiales adecuados para participar, y tras esta formación eligen de forma autónoma qué tramo de río y qué día, dentro de la estación primaveral, realizarán la toma de datos que permita conocer el estado del ecosistema ripario. Los datos se recogen en un documento modelo igual para todas, que es remitido por correo electrónico al programa junto con los de las demás asociaciones. Con esta información se realiza un informe memoria que tiene entre sus objetivos ofrecer a la sociedad en general y a las personas que gestionan los ecosistemas acuáticos, la posibilidad de cruzar la información científica y técnica con la información aportada por el tejido social, conocedor de su entorno cercano. El proceso termina con una jornada de presentación del Informe en los últimos meses del año, en los que nos hemos venido reuniendo alrededor de 80-100 personas, y con la difusión del informe entre las asociaciones participantes y las personas implicadas en la gestión del agua en Andalucía.

Palabras clave: voluntariado, ríos, calidad de las aguas, participación social.

INTRODUCCIÓN

En el año 2006 Dirección General de Educación ambiental y Sostenibilidad de la Consejería de Medio Ambiente encargó el diseño del programa Andarríos a Ecotono SCA, una cooperativa dedicada a la educación ambiental fundada en 2001. Para su diseño, llevado a cabo por Juan Matutano Cuenca y Ana Jiménez Talavera en coordinación con el personal de la citada Dirección General, se parte de varios antecedentes, tanto a nivel estatal como europeo, cuyas formas de funcionamiento y metodologías son analizadas para adaptar las mejores ideas al modelo andaluz. La base de todas estas iniciativas, de las que citaremos sólo alguna, es la misma: la implicación de la sociedad en la evaluación de los ecosistemas.

El programa Coastwatch, funcionando en Andalucía bajo el nombre de Cuidemos la costa, nació en Irlanda y actualmente se lleva a cabo en casi todos los países europeos

Proyectos de investigación-conservación

con costa. Colectivos ambientales, escolares o universitarios realizan periódicamente un análisis y llevan a cabo una limpieza de un tramo de costa que han ‘adoptado’ previamente. (www.coastwatch.org)

Projecte Rius (www.projecterius.org) en Cataluña, Proxecto Ríos (www.proxectorios.org) en Galicia o VoluntarRíos (www.voluntarrios.org) en Aragón son otras iniciativas regionales que tienen similitudes (también diferencias) con el Programa Andarríos.

Foto 1. Taller sobre anfibios y reptiles y el programa SARE.



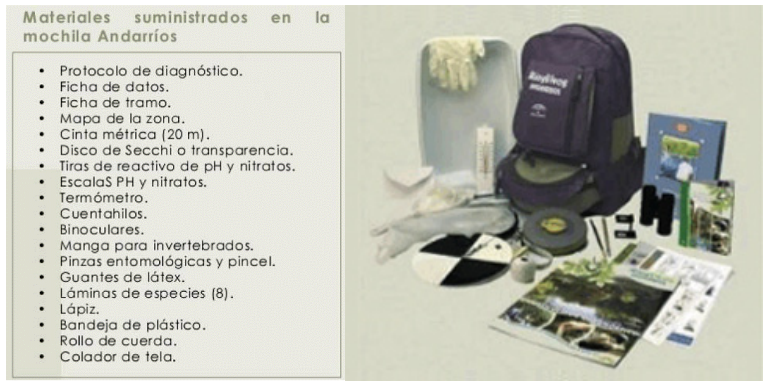
En las seis ediciones de Andarríos llevadas a cabo hasta la fecha (2007–2012) se han realizado más de treinta jornadas formativas por toda la geografía andaluza, jornadas con una parte teórica y otra práctica en la que se explica el muestreo *in situ*. Paralelamente se han realizado tres talleres formativos, dos en el año 2009 y uno en el 2011. El objetivo de los talleres, de un fin de semana de duración, ha sido proporcionar a las personas asistentes formación especializada en diversos temas relacionados con los ecosistemas acuáticos. El primero de ellos, celebrado en Loja, Granada, fue sobre acuíferos, fuentes y manantiales, y se contó con la colaboración docente del Instituto del agua de la Universidad de Granada. El segundo, celebrado en Víznar, Granada, tuvo como temática la identificación de macroinvertebrados acuáticos, y fue impartida por voluntarios de la asociación ACPES (Asociación para la Conservación Piscícola y de los Ecosistemas Acuáticos del Sur). El tercer taller tuvo lugar en Andujar, Jaén, el tema fueron anfibios y reptiles y fue impartido por integrantes de la Asociación Herpetológica Española. Mientras que a raíz del primer taller nacieron sinergias entre los voluntariados del programa Andarríos y el proyecto Conoce tus fuentes, en el tercero sucedió lo propio con el Programa SARE, de seguimiento de anfibios y reptiles, de formas que los tres proyectos de voluntariado se retroalimentan entre sí.

METODOLOGÍA

Una premisa básica a la hora del diseño del Programa Andarríos era que cualquier asociación que quisiese participar pudiera hacerlo sin verse limitada por la falta de conocimientos técnicos. Por ello, gran parte del esfuerzo se volcó en la elaboración de una metodología de toma de datos que pudiese ser transmitida en una jornada de formación teórico-práctica, y que no conllevara una excesiva dificultad. Además, se elaboró un protocolo de diagnóstico que sirviera de guía a las asociaciones participantes.

Proyectos de investigación-conservación

Figura 1. Listado y aspecto de los materiales proporcionados a las Asociaciones participantes en Andarríos.



El muestreo está dividido en tres bloques: parámetros físico-químicos, parámetros biológicos e impactos. Previamente se ha realizado una caracterización general del tramo, por la cual sabemos los usos actuales y tradicionales que se hacen o hacían del tramo o los elementos construidos que aparecen en el mismo.

Entre los parámetros físico-químicos se mide el caudal, la apariencia, el color y el olor del agua, la temperatura del aire y del agua, su transparencia, y la acidez y presencia de nitratos en la misma.

Entre los parámetros biológicos se detecta la presencia de flora y fauna relevante en el río; se analiza el estado ecológico de la vegetación de ribera, valorando su estructura y complejidad, conectividad, y continuidad (según una tabla de puntuaciones que nos da el Índice de la Calidad de la Vegetación de Ribera, ICVR); y se hace un muestreo de 15 minutos sobre los macroinvertebrados presentes en el tramo, contrastándose posteriormente con otra tabla que nos da como resultado el Índice Biológico de la Calidad del Agua, IBCA. Los índices ICVR y IBCA han sido creados específicamente para el programa Andarríos, basados en índices como el IVF (Índice de Vegetación Fluvial, diseñado por Gutiérrez *et al.* en el año 2001) o el IBMWP (Iberian Biological Monitoring Working Party, diseñado por Alba-Tercedor *et al.* en el año 2002, sobre la base del BMWP creado en primer lugar por Hellawell para los ríos de Gran Bretaña en 1978).

Fotografías de diversos aspectos del muestreo.



Proyectos de investigación-conservación

En la sección de impactos se analiza el estado del ecosistema ripario, en base a los signos de erosión, la presencia de especies exóticas de flora y fauna, vegetación dañada, restos de vegetación quemada o animales acuáticos muertos. Finalmente, también se valora la presencia y cantidad de residuos y vertidos de varios tipos (según el tamaño, de la construcción, excrementos, etc).

RESULTADOS

PARTICIPACIÓN Y DISTRIBUCIÓN DE LOS TRAMOS

En el año 2007, año de comienzo de Andarríos participaron 93 entidades que analizaron 130 tramos entre un total de 75 ríos andaluces. Esto supuso una movilización de 560 personas que voluntariamente se acercaron a los ríos para realizar el muestreo, teniendo en cuenta que la media de los grupos que hacen el muestreo es de seis personas. Esta cifra ha ido creciendo progresivamente hasta alcanzar en 2011 las 201 entidades participantes y los 256 tramos inspeccionados en 147 ríos y arroyos de Andalucía, lo que supone una movilización de alrededor de 1.200 personas.

De esta forma, uno de los mayores logros de Andarríos es la implicación de personas pertenecientes a asociaciones de tipología muy diversa, consiguiendo que además de las asociaciones ambientalistas, se acerquen y participen en la evaluación de los ríos andaluces personas pertenecientes a asociaciones culturales, deportivas, juveniles, de pesca, de mujeres, vecinales, ampas, scouts, de personas con capacidades diferentes...

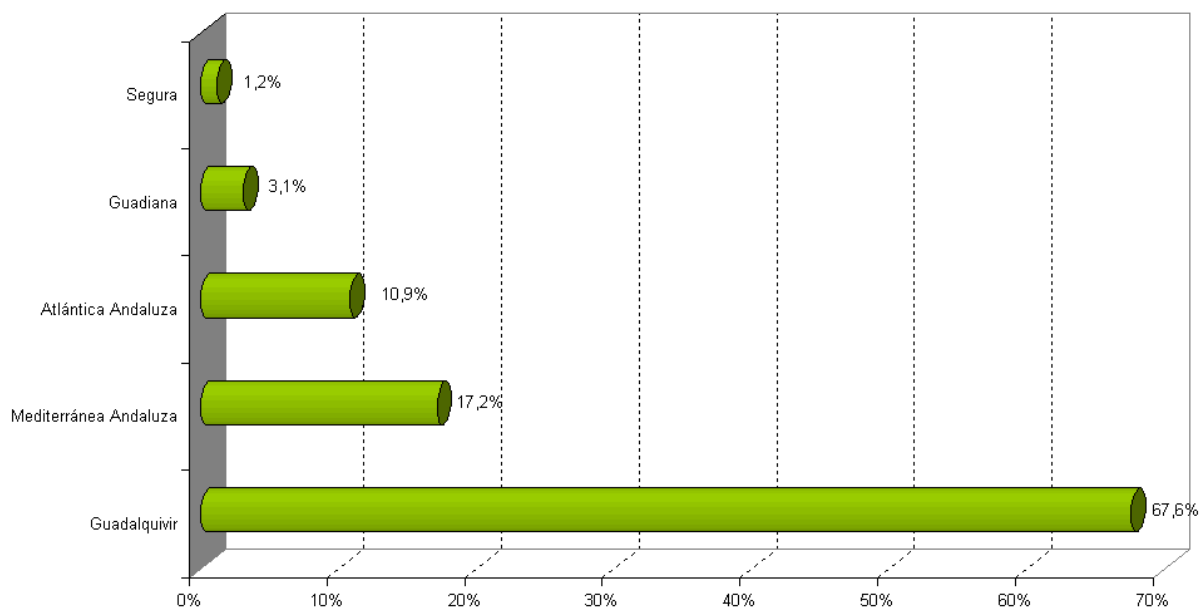
Sumando todos los tramos analizados se han cubierto 209 kilómetros, distribuidos de forma bastante homogénea por todo el territorio andaluz, como se aprecia en los mapas de calidad del agua, estado de la vegetación e impactos. Aunque la elección de los tramos depende siempre de las asociaciones, el considerable número de puntos de muestreo consigue que se obtenga una imagen aproximada de la red hidrográfica de Andalucía.



Proyectos de investigación-conservación

Tomando como referencia los datos del informe de 2011¹, la distribución de los tramos por cuenca hidrográfica es la siguiente: El 67,6% de los tramos pertenece a la CH del Guadalquivir, el 17,2% a la CH Mediterránea Andaluza, el 10,9% a la Atlántica Andaluza, el 3,1% a la CH del Guadiana y el restante 1,2% a la CH del Segura.

Gráfica 4: Tramos por cuenca



Los resultados de los muestreos en los ríos están relacionados con el año hidrológico (de septiembre a agosto), que en 2010-2011 fue moderadamente húmedo en las cuencas Mediterránea Andaluza, del Guadalquivir y del Guadiana.

Por otra parte, en cuanto a la proporción de tramos repartidos en la dimensión longitudinal de los ríos, el 57% de los tramos escogidos están en el curso medio del río, mientras que el 23,4% lo está en el curso alto y el 19,5% en el curso bajo.

Finalmente, el 67,2% de los tramos analizados estaban en ríos de caudal permanente, el 30,1% en ríos y arroyos de caudal temporal y el 2,7% en torrenteras y ramblas.

IMPACTOS DETECTADOS

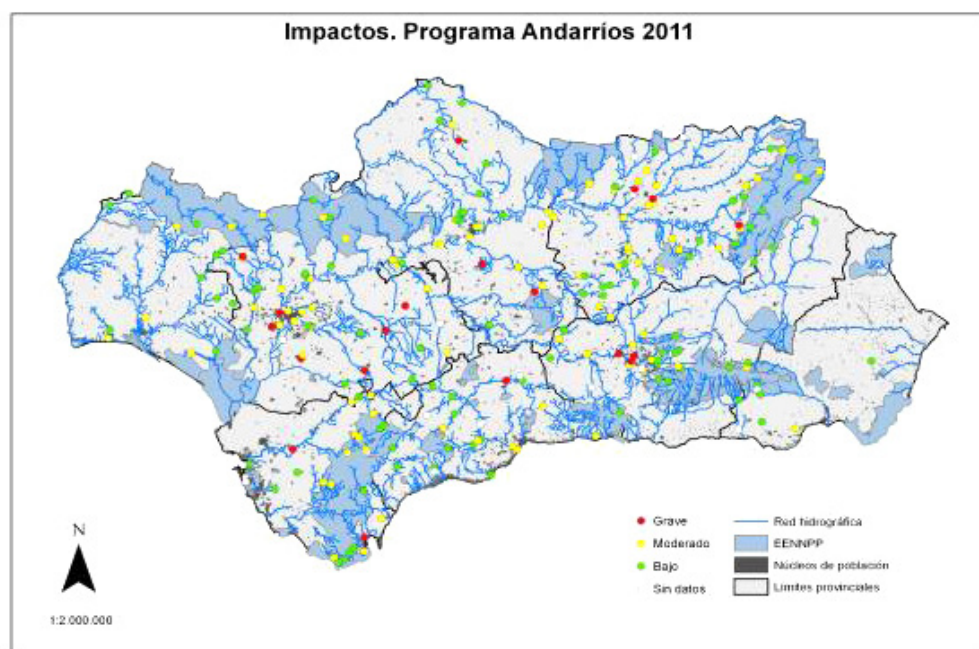
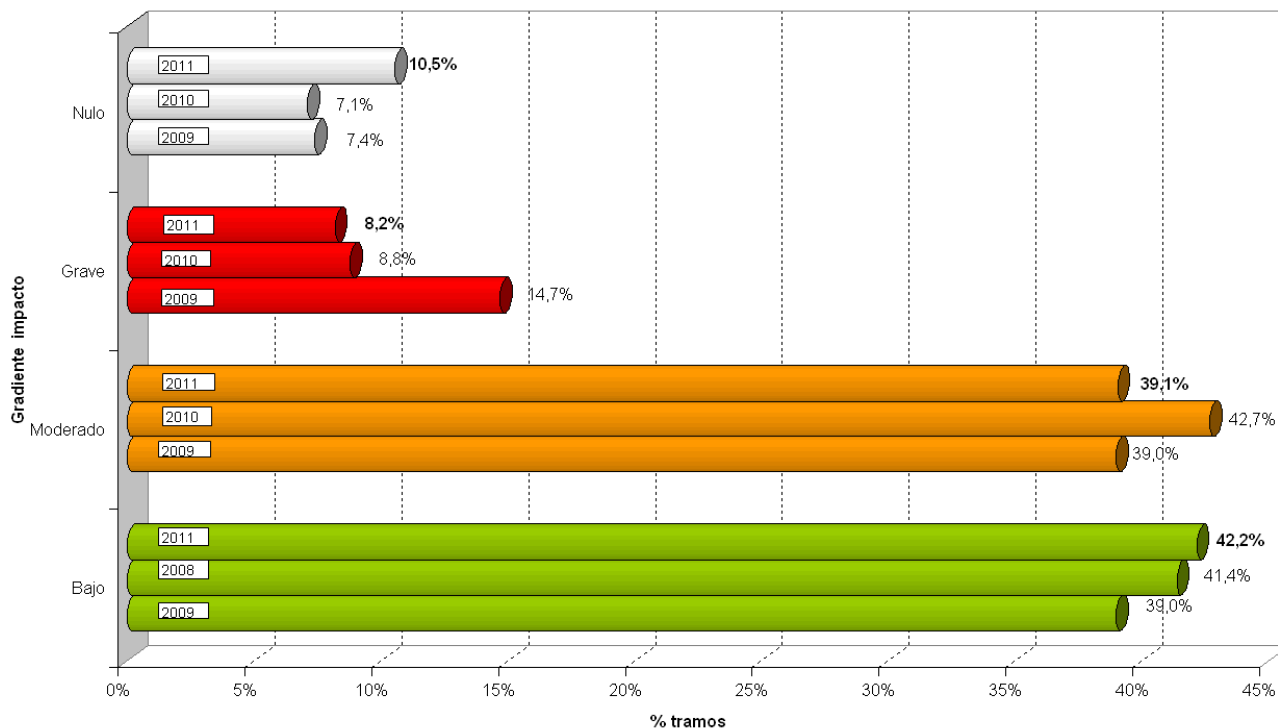
El gradiente de impactos de origen antrópico que sufren los tramos parece estabilizado, a lo largo de los años de análisis, como se muestra en la siguiente gráfica comparativa de los años 2009, 2010 y 2011. Alrededor del 40% de los tramos presentan un grado bajo de impactos, y el mismo porcentaje de tramos tienen un grado medio de impactos. Los impactos graves aparecen en torno al 8-9% (disparado al 14% en el año 2009), y en tono al 7-10% de los análisis se han considerado nulos por diferentes motivos.

¹Las siguientes gráficas y mapas están extraídas del Informe aAndarriós 2011, manteniendo la numeración con que aparecen en el mismo. Es posible consultar los cinco informes en la página web www.juntadeandalucia.es/medioambiente o en el enlace [Programa Andarriós](#).

Proyectos de investigación-conservación

Desglosando los impactos podemos resaltar que el 75% de los tramos estaba afectado por los residuos sólidos (192 tramos), mientras que el 24,2% (62 tramos) lo estaba por vertidos. 35 (13,7%) tramos sufrían una alteración de caudal y 19 (7,4%) una invasión del Dominio Público Hidráulico.

Gráfica 22: Grado de impacto sobre tramos

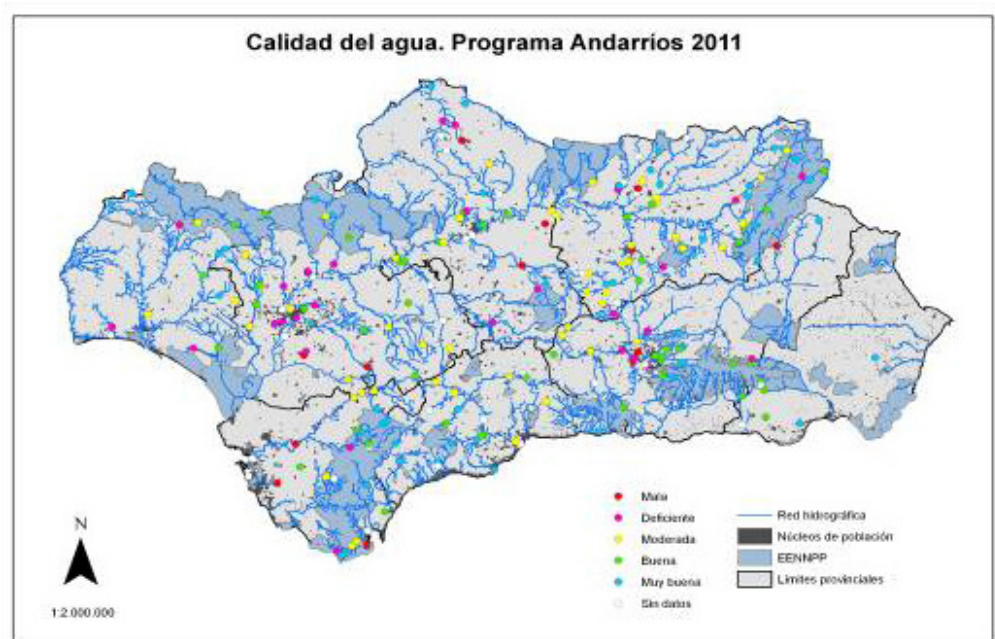
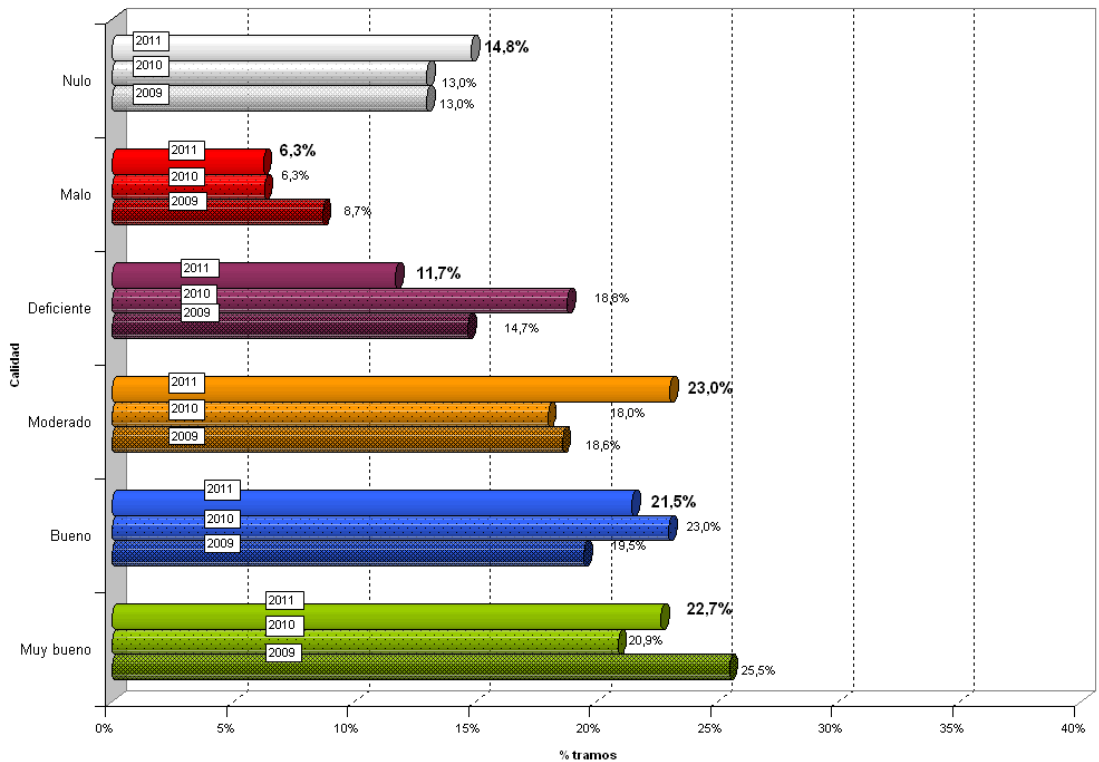


Proyectos de investigación-conservación

CALIDAD DEL AGUA

El estudio de la calidad del agua según el muestreo de macroinvertebrados (el IBCA creado expresamente para Andarríos sobre la base del BMWP), en un gradiente de cinco (desde mala a muy buena), arroja unos resultados algo menos estables a lo largo de los años: En general (para más detalle ver la gráfica) podemos afirmar que entre el 20-25% de los tramos presenta una calidad del agua muy buena, cifra muy similar al siguiente grado, calidad buena, 20-23%. La calidad moderada del agua aparece en el 18-23% de los tramos. Los arcos más abiertos de porcentaje son los de la calidad deficiente del agua, 12-19%, y la mala, 6-9%.

Gráfica 18: Calidad del agua en 2009, 2010 y 2011 según el estudio de macroinvertebrados (IBCA)

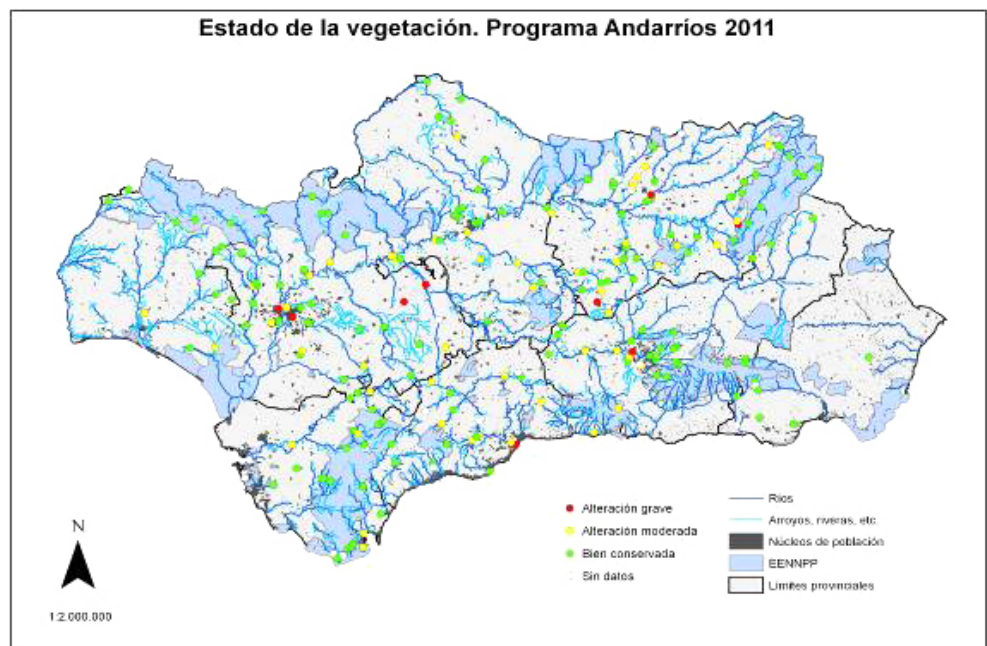
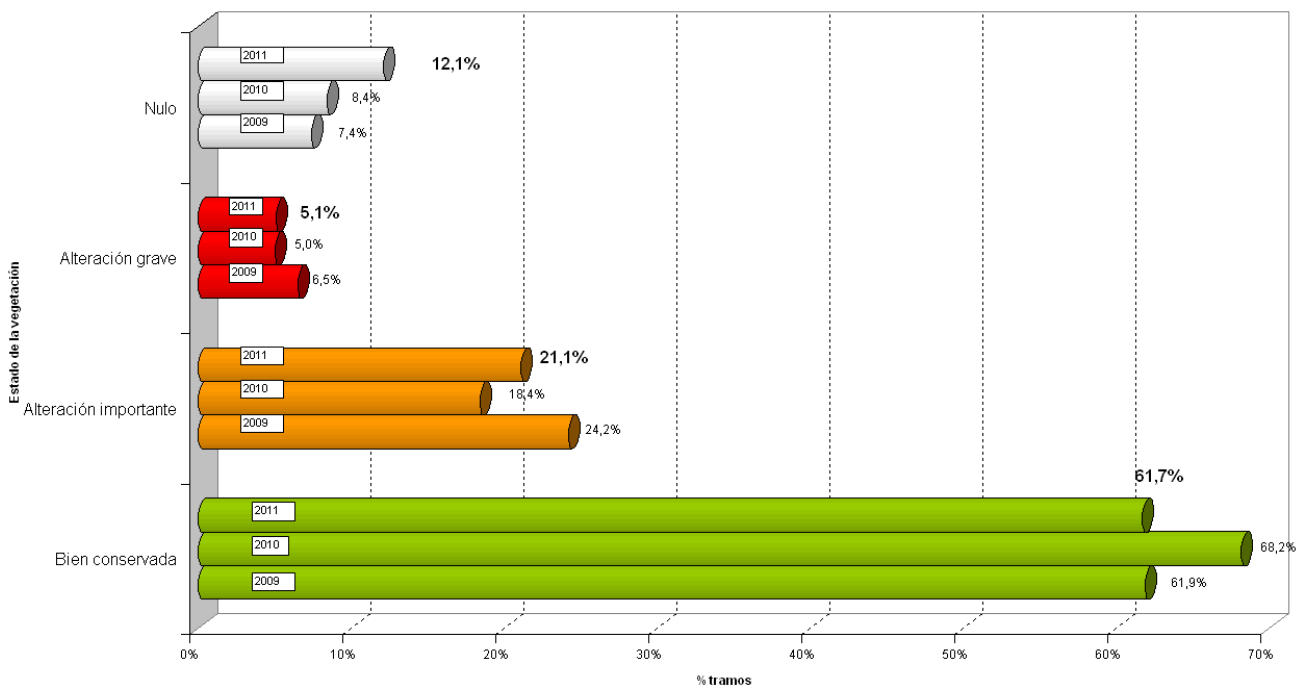


Proyectos de investigación-conservación

CALIDAD DE LA VEGETACIÓN DE RIBERA

Para finalizar, los resultados sobre calidad de la vegetación de ribera (ICVR) , en un gradiente de tres, ofrece los siguientes resultados: La vegetación bien conservada es la tónica dominante en la mayoría de tramos analizados, entre 62-68% de los tres últimos años de programa andarríos. Entre el 21-24% de los tramos han presentado alteraciones importantes, y alrededor del 5% presentaban alteraciones graves de muy difícil recuperación.

Gráfica 19: Calidad de la vegetación de ribera en 2009, 2010 y 2011 según ICVR



DISCUSIÓN

De las tres patas del programa andarríos, participación, investigación y conservación, quizás la más corta según las evaluaciones anuales de sus participantes es la de la conservación, ya que los resultados de los análisis no son vinculantes para la Administración. En cualquier caso, muy frecuentemente el hecho mismo de realizar el muestreo Andarríos se convierte en una jornada de conservación del ecosistema, ya que la toma de datos viene a veces acompañada de educación y sensibilización ambiental a la población general o escolares, limpiezas, denuncias, convocatorias a los medios de comunicación...

El compromiso y el conocimiento que la población local tiene de su entorno, contrarresta con creces las posibles deficiencias científicas de un análisis “para todos los públicos”. Como alguna vez se ha comentado en las jornadas de presentación del informe anual, es sin duda muy interesante realizar un análisis químico del agua del río para detectar decenas de contaminantes, pero mucho más interesante es que exista un grupo de personas comprometidas en hacer un seguimiento a ese río a lo largo del tiempo.

Sin duda, para los gestores y gestoras que trabajan en la Administración, responsables de la conservación de la naturaleza, puede resultar de mucha utilidad tener más de doscientos equipos científicos aficionados analizando el estado de los ecosistemas acuáticos siguiendo una metodología común. Quizás algunos datos obtenidos por estas personas no lleguen a la precisión necesaria para un organismo gestor, pero su validez y su utilidad son las de unos datos vivos, que combinan el aspecto más científico con el conocimiento del entorno y el compromiso con la conservación. La posibilidad de cruzar los datos más técnicos con la información aportada por el tejido social permite obtener una visión más objetiva de la realidad.

Iniciativas como la adopción de tramos de costa para su evaluación y limpieza (Coastwatch), la catalogación de fuentes y manantiales como primer paso hacia su conservación (Conoce tus fuentes), la detección de la presencia de anfibios y reptiles (SARE), o como el mismo Andarríos, potencian la implicación de la sociedad en el desarrollo del conocimiento, y más aún en el desarrollo del conocimiento *para* la conservación.

Quizás sea interesante terminar resaltando este *para* que debe tener siempre como ‘cortina’ el conocimiento, porque a veces nos entretenemos tanto con los medios que nos olvidamos del fin, de los objetivos. Haciendo referencia a un manido chiste, “conocer por conocer es conocer al cuadrado”. Si conocer para conservar, para transformar, para mejorar la vida... son nuestros objetivos, la participación social puede resultar desde muy útil hasta imprescindible.

Cuando la ciencia es recluida en los laboratorios y desarrollada por especialistas, le resulta después extremadamente difícil recorrer el camino hacia el “pueblo lego” o no iniciado. Tratándose de ciencia en pos de la conservación de la naturaleza, este camino debe ser recorrido obligatoriamente, si quiere seriamente cumplirse el objetivo propuesto. Qué mejor comienzo que recorrer el camino juntos, de forma que investigación, conservación y participación sean las patas que, aportando cada una su movimiento, nos acerquen al resultado que todos y todas perseguimos.

AGRADECIMIENTOS

Queremos agradecer desde aquí a todas las personas que han intervenido e intervienen de alguna forma en el programa Andarríos, desde sus promotores y responsables de la Administración, como Ricardo de Castro, Juan Gabriel Martínez, Francisco Fernández Parreño, Antonino Sanz, Manuel Saéz, Jesús Cabello o Emilio Sánchez, hasta los muchos colaboradores y colaboradoras de diferentes ámbitos que hemos tenido en estos años: Laura Galván, María José Molina, Serena Cinelli, que han sido integrantes de la Secretaría Técnica; Miguel Clavero, que nos ha resuelto dudas sobre peces y ha puesto música a nuestros videos; ACPES, el Instituto del Agua de la Universidad de Granada, y la AHE, que nos ofrecieron sus conocimientos en jornadas de formación, y un largo etcétera.

Pero sobre todo muchas gracias a todas aquellas personas de las más de doscientas entidades que participan o han participado en Andarríos, y que dedican desinteresadamente parte de su tiempo a la conservación de los ecosistemas acuáticos. Para los miembros de Ecotono que formamos la Secretaría Técnica del programa Andarríos, Antonio Sánchez, Javier Esquivias, Juan Matutano y Alfonso Rodríguez de Austria, es una verdadera fortuna poder conocer a tanta buena gente junta.

