

SAUCE



Nº 2

Abril
2010

Boletín de la Estrategia Nacional de Restauración de Ríos

TRIBUNA ABIERTA

"Los ríos son asunto de todos", Marta Morén

RESTAURACIÓN

Parque fluvial del Turia
Proyecto de restauración del Serpis

SNCZI

Implantación en la CH del Miño-Sil

CONSERVACIÓN

Continuidad longitudinal del Tormes

VOLUNTARIADO

Convocatoria 2010
Actuaciones en Melilla

COLABORACIONES

Jornadas sobre regadíos y humedales
Redes de control de la calidad del agua
Mejora ambiental en el Arga

ENTREVISTA

JUAN JOSÉ MORAGUES,

Presidente de la Confederación Hidrográfica del Júcar

Los ríos son asunto de todos

En el Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino sabemos que los ríos y acuíferos son la pieza esencial de nuestros recursos hídricos. Desde el año 2004 hemos desarrollado una intensa política de protección, conservación y restauración que se está concretando en la Estrategia Nacional de Restauración de Ríos (ENRR), un proyecto ambicioso que tiene el objetivo de invertir 1.500 millones de euros hasta 2015 siguiendo las directrices de la Directiva Marco del Agua y la Directiva sobre Evaluación y Gestión de los Riesgos de Inundación.

Desde los inicios de la Estrategia en 2006 ya se han invertido más de 350 millones de euros, de los cuales 300 se han dedicado al programa de conservación, en el que se han realizado más de 3.000 actuaciones. El año pasado se puso en marcha el programa de restauración con una inversión de más de 35 millones de euros que, unidos a los más de 26 millones de euros en ejecución en el desarrollo del Sistema Nacional de Cartografía de Zonas Inundables y los 4 millones invertidos hasta el momento en el Programa de Voluntariado en Ríos, hacen de la Estrategia Nacional de Restauración de Ríos uno de los pilares fundamentales para la conservación de los ríos españoles.

Con el Programa de Voluntariado se pretende fomentar la capacidad de intervención de la sociedad en la resolución de los problemas ambientales, complementando y reforzando las actuaciones públicas. Durante 2009 se han recogido más de 120 toneladas de basura de nuestros ríos, se han plantado más de 13.000 árboles en sus riberas, se ha diagnosticado la calidad del ecosistema fluvial en 2.400 puntos y se han impartido 400 charlas

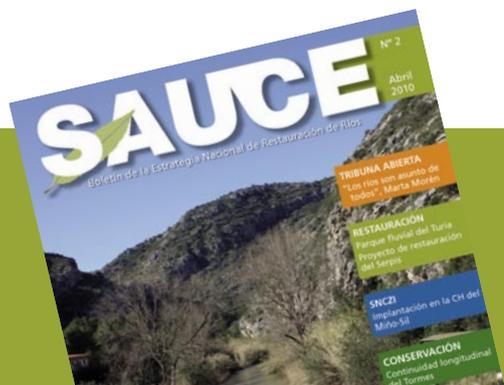


sobre la importancia del cuidado de nuestras masas de agua y el medio ambiente en diversos municipios de nuestro territorio.

El 12 de marzo se cerró la convocatoria 2010 del Programa de Voluntariado en Ríos y auguro un éxito mayor que en años precedentes, porque los datos reflejan una progresión importante. En 2008 participaron 20.000 personas en el Programa y el año pasado se duplicó la cifra, alcanzando los 50.000 voluntarios, en colaboración con más de 50 organizaciones sin ánimo de lucro.

Ahora nos encontramos en momento de asumir una nueva concepción de los ríos acorde con los principios de desarrollo sostenible, preservación de la calidad de las aguas y conservación de la biodiversidad, en la que todos entendamos que son parte esencial de nuestra riqueza y elemento básico de nuestro patrimonio natural. El Programa de Voluntariado en Ríos es una pieza importante en este proceso.

MARTA MORÉN ABAT
Directora General del Agua



¿Quieres colaborar en SAUCE?

Envía un resumen de 10 a 15 líneas del proyecto que quieres comentar junto con tus datos a esta dirección de correo electrónico:

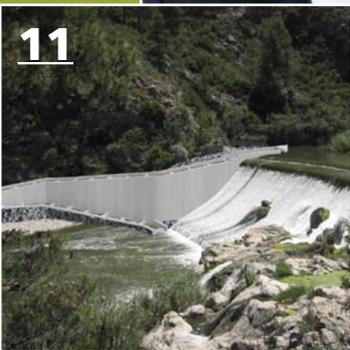
voluntariadoenrios@mma.es

Los textos publicados en SAUCE tendrán una extensión máxima de una plana y media con letra arial a cuerpo 12 y espacio simple, y deberán incluir 3 fotografías con una resolución mínima de 6 megapíxeles.



04

SUMARIO



11



20



23



26



28

Suscríbete

Si estás interesado en que te enviemos SAUCE en su versión digital, mándanos tus datos¹ (nombre, apellidos y e-mail) al siguiente correo electrónico:

voluntariadoenrios@mma.es

¹ Los datos sólo serán empleados para el envío de SAUCE y temas relacionados con la restauración de ríos y el voluntariado. Si quieres que dejemos de utilizarlos indicanoslo en la misma dirección de correo.

Coordinación: Dirección General del Agua. Diseño y maquetación: Tragsa. Edita: Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino. Secretaría General Técnica. Centro de Publicaciones.
NIPO: 770-10-104-7

TRIBUNA ABIERTA

Marta Morén Abat, Directora General del Agua 2

ENTREVISTA

Juan José Moragues Terrades, Presidente de la Confederación Hidrográfica del Júcar 4

RESTAURACIÓN

El parque fluvial del Turia..... 8

El proyecto de recuperación del Serpis, entre Alicante y Valencia 11

Eliminación de las estaciones de aforo obsoletas en el Ebro.. 14

SISTEMA NACIONAL DE CARTOGRAFÍA DE ZONAS INUNDABLES

La CH del Miño-Sil desarrolla el SNCZI..... 15

Jornadas sobre la Directiva de inundaciones en Barcelona..... 17

CONSERVACIÓN

Recuperación de la continuidad del Tormes en Salamanca 18

Creación de rampa de peces en un azud sobre el Tiétar 20

VOLUNTARIADO

Presentación de la convocatoria 2010 21

Sensibilización y regeneración de cauces en Melilla..... 22

Éxito de España en el Día Mundial de Control de Calidad del Agua..... 22

Seguimiento de especies en peligro de extinción en Murcia en la CH del Segura 23

Recuperación de fauna salvaje acuática en Extremadura en la CH del Guadiana 25

COLABORACIONES

Jornada sobre regadíos y humedales en el MARM..... 26

Redes de control de la calidad de las aguas superficiales 28

Mejora ambiental de un tramo del Arga por el Gobierno de Navarra 30

“**E**n los pueblos del interior se quiere mucho a los ríos”

Juan José Moragues Terrades, presidente de la Confederación Hidrográfica del Júcar (CHJ), ha concedido una entrevista a SAUCE en la que hace un repaso a las principales actuaciones de restauración y a los retos que enfrenta la cuenca.

A grandes rasgos, ¿cómo se encuentran los ríos de la CHJ y cuáles son sus actuales amenazas?

La zona mediterránea del Júcar tiene un importante estrés hídrico que evidentemente afecta a los ríos. En 2005-2006 empezamos a revertir una situación complicada con actuaciones importantes que supo valorar la ciudadanía de forma clara, entre las que destaca la Estrategia Nacional de Restauración de Ríos. Ahora la situación es más que aceptable: los ríos están mucho más deslindados, con más accesibilidad, menos vertidos, un mejor control de los que existen y unos caudales efluentes bastante razonables.

¿Cuáles han sido las actuaciones principales -en cuanto a relevancia social, ambiental y presupuestaria- llevadas a cabo recientemente?

A pesar de que hay varias actuaciones emblemáticas yo destacaría la del delta del río Palancia, un río poco conocido en el resto del Estado, pero muy importante en

el sur de Castellón y norte de Valencia, que cuando llega al mar entre Sagunto y Canet se abre en dos brazos que dejan un delta perfectamente triangular. Este delta estaba totalmente ocupado por construcciones fuera de la ley, y liberar esa zona de gran valor paisajístico y turístico de la presión urbanística ha sido muy satisfactorio. Ha sido una actuación socialmente muy aceptada -obviamente excepto por las personas que estaban ocupándolo- y presupuestariamente importante -8 millones de euros-, aunque ha sido una intervención difícil, pues tuvo que acudir la policía y la guardia civil en varias ocasiones y hubo mucha presencia mediática durante todo el proceso. Esta actuación es de las que más satisfecho me encuentro junto con el Parque Fluvial del Turia, que está a punto de finalizarse con una inversión próxima a los 20 millones de euros.

Háblenos de esa actuación en el Turia.

En el Turia estamos terminando una actuación que yo me atrevería a calificar de extraordinaria y en la que se ha llevado muy bien todo el proceso de participación. El Turia es un río que como consecuencia de las inundaciones del 57 se desvió antes de entrar en Valencia, a cierta distancia del mar. El antiguo cauce se desafectó, se cedió al Ayuntamiento y tras un gran debate a principios de los 80 se ha convertido en lugar eminentemente lúdico: con museos, instalaciones deportivas y recreativas, etc. Lo que hemos hecho es, aguas arriba de ese antiguo cauce, donde acaban las actuaciones municipales y lúdicas, restaurar 30 km de río que afectan a más de 15 municipios -que se dice pronto- prolongando el parque municipal con actuaciones de parque fluvial: restauración de los bosques de ribera, creación de lugares de descanso, zonas de pesca -el Turia allí tiene unos importantes aportes

BIOGRAFÍA

Juan José Moragues Terrades (Gandia, 1954) es doctor ingeniero de Caminos, Canales y Puertos por la Universidad Politécnica de Valencia en las especialidades de Hidráulica y Energética. En 1982 consiguió la cátedra del Departamento de Ingeniería de la Construcción de esa misma universidad, entre 1994 y 2004 fue director de la Escuela Politécnica Superior de Gandia y en 2004 es nombrado presidente de la Confederación Hidrográfica del Júcar.

“En el Serpis hay un sendero de los más atractivos del mediterráneo”

de agua-, itinerarios para paseos a caballo, en bici o a pie, zonas de interpretación, etc.

Uno de los proyectos de restauración más emblemáticos de la CHJ es el del río Serpis, ¿qué grado de satisfacción tiene al respecto?

La restauración del río Serpis es un proyecto muy curioso. El río Serpis, muy importante desde el punto de vista medioambiental, nace en el Alcoyá, una zona entre Valencia y Alicante, y sale a la costa a través de una garganta de 16 km que cruza entre cumbres de más de 1.000 metros. Por ella sigue además el recorrido de un antiguo tren minero de Alcoy al puerto de Gandía que hicieron los ingleses en el siglo XIX: traían carbón a Gandía, lo subían a Alcoy, donde tenían una gran industria textil, y el propio tren bajaba de nuevo las prendas textiles manufacturadas que los ingleses exportaban. En esta garganta hay túneles, puentes metálicos de más de 100 años que van siguiendo los meandros del río y, por tanto, un sendero de los más atractivos del mediterráneo. Hemos hecho el proyecto de restauración de toda la ribera y nos hemos encontrado con cosas muy interesantes. Al tener esa diferencia de cota había muchas explotaciones hidroeléctricas, la mayoría de ellas en desuso, y muchos azudes. Nuestra primera propuesta era eliminar un total de siete azudes, aunque en el proceso de participación pública esperábamos que quisieran que eliminásemos más. Sin embargo, sucedió lo contrario y tuvimos que mantener algunos, pues en uno es donde iban a hacerse las fotos los novios de la comarca y en otro existe el club de pesca más antiguo de la zona. Naturalmente esos no los vamos a demoler.

A propósito de la implicación de la sociedad en la gestión de los ríos, ¿considera importante la labor de voluntariado en los ríos?

Nosotros vemos el voluntariado como un impulso más por mantener nuestros ríos al servicio de la sociedad y por colaborar con los responsables de mantener esos ríos para que intentemos optimizar nuestros esfuerzos. Desde ese punto de vista en el Júcar existen varios proyectos de voluntariado y a través de ellos he descubierto una cosa importante: el valor que los pueblos del interior dan a los ríos. Porque muchas veces en la demarcación del Júcar, quizá por la tradicional riqueza agrícola de la costa, por su excesiva demanda de recursos turísticos e industriales o por las históricas inundaciones, vemos o



▲ Juan José Moragues Terrades, durante la entrevista

“Al contrario de lo esperado, tras el proceso de participación pública en la restauración del Serpis mantenemos azudes que estaba previsto derribar”

consideramos al Júcar, al Girona o al Turia en su tramo de costa siempre. Pero en el interior se ama mucho a los ríos. En el valle del Cabriel, en los valles interiores del Júcar, en La Manchuela y en otros lugares similares, les tienen un gran cariño a los ríos, valoran la existencia del río en sí y lo respetan.

“El despertar de la conciencia medioambiental de la sociedad ha salvado la Albufera”

La Albufera de Valencia es uno de los humedales más importantes de Europa, ¿qué peligros le acechan y qué medidas están tomando para conservarlo?

El despertar de la conciencia medioambiental de la sociedad está salvando a la Albufera de Valencia. Hace unos años estaba condenada a morir porque los procesos de aterramiento natural, de ocupación de la laguna por suelo agrícola y los innumerables vertidos contaminantes la estaban llevando a un punto de no retorno. En este momento tenemos el Programa Agua Albufera, cuyas actuaciones suponen una inversión de más de 400 millones de euros, que pretende recuperar las características que tenía el lago en 1960, antes del desarrollismo, cuando era un lago emblemático que le llevó a ser declarado humedal Ramsar y a recibir las demás figuras de protección que tiene. Queremos disminuir los aterramientos trabajando en todos los cauces que aportan agua esporádica a la albufera por tormentas, evitando erosiones en cabecera y arrastres; disminuir los vertidos mediante la construcción del colector oeste -por donde vienen la mayoría de los vertidos- para llevarlos a la depuradora de Pinedo fundamentalmente; mejorar las depuradoras de las ciudades que puedan verter allí; e incrementar los aportes limpios desde los propios ríos Júcar y Turia. Junto con Acuamed hemos habilitado un conjunto de infraestructuras en colaboración con los regantes para hacer desembalses técnicos cuando tenemos agua suficiente para llevarla directamente a la Albufera. De hecho, en este mismo momento está llegando agua limpia del Turia a la Albufera [la entrevista se hizo el 28 de enero].

“El año pasado invertimos 35 millones de euros en restauración de cauces, el año que yo llegué se invertían 700.000 euros en todo el ámbito del Júcar”

En algunas zonas de la CHJ hay un problema de proliferación de cañas comunes ¿qué medidas se están tomando para combatirlas? ¿Hay alguna estrategia a largo plazo?

Realmente es una especie que ha invadido totalmente los ríos de la costa mediterránea y contra la que es muy

difícil luchar. Por normativa medioambiental, en general, no podemos utilizar productos químicos y la única manera de eliminar las cañas es cortarlas o arrancarlas, lo que resulta costoso y peligroso. Por tanto, la manera de eliminar la parte que haya que eliminar de estas cañas es con mucho esfuerzo, con continuidad y con mucho dinero. El año pasado invertimos 35 millones de euros en restauración de cauces. El año que yo llegué a la CHJ se invertían del orden de 700.000 euros en todo el ámbito del Júcar. Por otro lado, la caña es un elemento invasor pero en muchos lugares tiene una función importante de retención de la avenida y de evitar la erosión. Muchas veces la estabilidad de la ribera se resuelve con estas cañas que han eliminado las especies autóctonas, pero hasta que no las vayamos recuperando una eliminación total dejaría a nuestros ríos y a las gentes que viven aguas abajo vulnerables ante cualquier tormenta. Hay que trabajar con cuidado: eliminación y sustitución, pero sin dejar el río hecho un erial.

“En este momento está llegando agua limpia a la Albufera”

Entorno a los ríos hay un importante patrimonio cultural asociado, ¿podría indicarnos algunas actuaciones de recuperación del patrimonio?

En una zona con mucha historia como el Júcar, tanto en ríos como en humedales, existen edificios emblemáticos antiguos. Poco a poco hemos desarrollado un programa de recuperación. Yo destacaría el Plan de Recuperación del Júcar, una iniciativa de 2006 en la que uno de sus programas era precisamente la recuperación del patrimonio asociado. Podemos encontrar actuaciones curiosas como la recuperación del depósito de la Fiesta del Árbol de Albacete, que nunca se llegó a utilizar como estaba previsto. Se construyó en los años cuarenta para dotar de agua corriente a la ciudad de Albacete, tomándola del Júcar y elevándola hasta el depósito, pero cuando se terminó la obra y se conectó a la red las tuberías no pudieron soportar la presión y nunca entró en funcionamiento. Ahora lo estamos rehabilitando como centro de interpretación y usos sociales. También hemos recuperado algunos lavaderos mozárabes de la parte baja del Júcar, que en su origen eran desviaciones del río pero que ahora están

“El Tancat de la Pipa, en la Albufera, puede que sea este año la mayor reserva de aves del mediterráneo”

integrados en las calles de muchas poblaciones. Y en zonas de humedales hemos restaurado la finca denominada Casa Peña, en el marjal de Almenara, que tiene un sistema de bombas muy interesante. Y muy importante, yo diría emblemática, es la actuación del Tancat de la Pipa en la Albufera -los tancats son zonas de unidades de gestión de agua para cultivar arroz-, una albufera en miniatura de 80 hectáreas en la que hemos recuperado la vegetación antigua de la Albufera y que esperamos este año sea la mayor reserva de aves del mediterráneo. La hemos hecho en colaboración con las dos universidades valencianas y con los grupos ecologistas y quizá sea una de las actuaciones medioambientales mejores de la comunidad autónoma en muchos años.

A pesar de que con las últimas lluvias se hayan recuperado los embalses, ¿qué está haciendo la confederación para obtener más recursos para las zonas que habitualmente son deficitarias?

Ahora tenemos gran parte de la cuenca técnicamente llena, incluso el propio río Júcar se encuentra un 30% por encima de la media de los últimos 20 años. Pero en la CHJ lo que tenemos son zonas con más abundancia de agua que otras. El déficit como tal sólo puede aparecer en la zona del sur de Alicante, en la propia ciudad de Alicante y en el Vinalopó, en el resto no. Llevamos a cabo 4 líneas básicas: trasvase de los sobrantes del Júcar al Vinalopó, que permitirá evitar la sobreexplotación de acuíferos; actuaciones de desalación en coordinación con Acuamed para aportar nuevos recursos de agua, sobre

“La sociedad tiene que exigir respeto a los recursos hídricos y los políticos escuchar y actuar en consecuencia”

todo para el desarrollo turístico e industrial; incremento del uso del agua reutilizada con la calidad suficiente para que la agricultura tenga disponibilidad, en colaboración con el gobierno autonómico; y actuaciones de modernización de regadíos directamente con el ministerio o a través de la sociedad estatal SEIASA. Evidentemente con un plan y un programa para conseguir la estabilidad de los acuíferos y la sostenibilidad del crecimiento de esa zona.

“El transvase Júcar-Vinalopó es un transvase medioambiental”

Creo que está a punto de finalizarse una de las obras emblemáticas de la CHJ que acaba de nombrar, el trasvase Júcar-Vinalopó, ¿qué medidas medioambientales contempla?

El transvase Júcar-Vinalopó es un transvase medioambiental. Es un nexo físico de unión medioambiental entre el Júcar y el Vinalopó. El Júcar tiene sobrantes y en el Vinalopó se están sobreexplotando acuíferos. Enviamos los sobrantes del Júcar para evitar la sobreexplotación de acuíferos. Es así de sencillo. Y cuando digo que es medioambiental, también lo digo porque cualquier actuación medioambiental en el río Júcar que mejore la calidad del agua del río Júcar es una actuación que indirectamente está haciéndose en el Vinalopó, porque también está mejorando el agua que va a ir al Vinalopó.

Hemos empezado la entrevista haciendo una descripción general del estado de los ríos en la CHJ y usted se ha mostrado esperanzado. Para terminar quisiera preguntarle qué papel considera que deben desempeñar en el futuro de los ríos los políticos y la sociedad.

La sociedad tiene que seguir exigiendo con responsabilidad el respeto a los recursos hídricos. Cuando hablo de recursos, hablo de ríos, de lagos, de acuíferos. Eso es fundamental. Y los políticos lo que tienen que hacer es escuchar y actuar en consecuencia.

PASCUAL SERRANO IZQUIERDO
A.T. Dirección General del Agua

El Parque Fluvial del Turia redescubre el río a los ciudadanos

Podemos afirmar que el río Turia en su último tramo, cerca de su desembocadura y llegando a Valencia, ha sido redescubierto. Permanecía oculto en grandes tramos a su paso por la comarca del Camp de Túria, reapareciendo sinuosamente casi en la población de Mislata para verter sus aguas finalmente en su desembocadura artificial al sur de la ciudad de Valencia.

Sin embargo, treinta kilómetros antes, al llegar a Vilamarxant, el Turia todavía conserva toda su frescura y poder, y la adecuación que ha realizado la Confederación Hidrográfica del Júcar va a permitir que los ciudadanos puedan disfrutar de un bosque de ribera en un paraje natural lleno de vida que transcurre muy próximo a sus municipios.

Vilamarxant, Benaguasil, L'Elia, Riba-roja de Túria, Paterna, Manises, Quart de Poblet, Mislata y Valencia han recuperado un gran espacio de naturaleza que estaba oculto y en el olvido, y la respuesta positiva de la población ha sido inmediata. Desde que empezó a ser practicable, cada fin de semana se juntan miles de personas para hacer deporte, dar paseos o disfrutar sencillamente de la naturaleza, lo que paralelamente ha contribuido al desarrollo de la economía local por la proliferación de negocios de restauración en las poblaciones limítrofes, atraídas por el incremento de visitantes a la zona. El río Turia ha dejado de ser una barrera y se ha convertido en un elemento vertebrador de su entorno.

Junto al lecho del río y en zona totalmente naturalizada entre sauces, olmos, chopos, fresnos, álamos, adelfas, madre selvas y madroños entre otros árboles, se ha realizado una vía multiusos delimitada y señalizada que permite el paseo a pie, en bicicleta o a caballo. Junto a la zona por donde circula el agua, en aquellos puntos donde ha sido posible, se ha trazado una senda para facilitar el paso de cabalgaduras. Cada entrada al Parque Fluvial está señalizada por postes de madera que contienen

Confederación Hidrográfica: Júcar. **Río:** Turia. **Provincias:** Valencia. **Municipios:** Vilamarxant, Benaguasil, L'Elia, Riba-roja de Túria, Paterna, Manises, Quart de Poblet, Mislata y Valencia. **Presupuesto:** 18 millones de euros (16 CHJ y 2,4 Generalitat Valenciana). **Tramo de intervención:** 30 km. **Superficie afectada:** 2.540 hectáreas.



▲ Fragmento del cartel indicativo del parque en Vilamarxant

información de utilidad para los visitantes: localización, localidad, punto kilométrico, señalética convencional, puntos de interés y normas de uso del parque.

Para poder realizar el recorrido de todo el parque fluvial ha sido necesario crear puntos de paso para cruzar el río, pues en veinte ocasiones es necesario pasar de una orilla a la otra siguiendo su discurrir natural, que históricamente lo aproxima a las localidades por las que atraviesa. En cada uno de estos puntos se han instalado puentes de arco de un solo vano, formados por armónicas estructuras de madera totalmente integradas, que invitan a los paseantes a contemplar las vistas y paisajes que desde ellos se divisan. Para el tránsito de cabalgaduras se han buscado los puntos más óptimos del lecho del río, señalizándolos convenientemente.

A lo largo del itinerario las señales informativas nos van indicando el punto donde nos encontramos, las poblaciones cercanas y los servicios que nos pueden ser útiles. Encontramos miradores y observatorios de avifauna, dos centros interpretativos, áreas de pic-nic, un parque ecuestre, diez puntos de pesca y un huerto ecológico.

“Hay miradores, observatorios de avifauna, dos centros interpretativos, áreas de pic-nic, un parque ecuestre, diez puntos de pesca y un huerto ecológico”

“En este tramo el Turia atraviesa tres importantes masas boscosas, que son el último pulmón forestal del área metropolitana de Valencia”

Entorno natural exuberante

El itinerario por el Parque Fluvial del Turia se encuentra en las últimas estribaciones del Sistema Ibérico en su encuentro con la llanura aluvial del río Turia. En este tramo el Turia atraviesa tres importantes masas boscosas: Les Rodanes, La Pea y La Vallesa, que son el último pulmón forestal del área metropolitana de Valencia.

Les Rodanes es un bosque espeso de alcornocales y pinares, principalmente pino carrasco, de una repoblación de más de cincuenta años. En este paraje el río Turia se abre abruptamente, como una explosión de vida, discurrendo a gran velocidad. Truchas, barbos y carpas nadan en sus aguas, mientras por el aire, cernícalos, cormoranes, garcetas y ánades vuelan en su hábitat. El Turia en este punto es un río caudaloso que, espoleado por las aguas que de forma controlada le llegan del embalse de Loriguilla, lo convierte en un caso único de río de régimen Mediterráneo con un caudal estable usado para el riego de las zonas por las que discurre.

Al adentrarnos en el término de Vilamarxant siguiendo el curso del río encontramos un centro interpretativo y tras él el río se abre en un inmenso remanso donde se han ubicado varios puestos de pesca hasta llegar a Benaguasil, donde junto a más puestos de pesca encontramos miradores de avifauna camuflados.

Aguas abajo del río llegamos a Riba-roja de Túria, fácilmente identificable por sus dos esbeltos campanarios simétricos, donde encontramos un magnífico puente de estilo romano cuya base es del siglo XVI. Hoy en día su uso es exclusivamente peatonal y bajo él se ha construido

▼ Pasarela de un solo arco sobre el río Turia



la pista del parque ecuestre, donde desde tiempo inmemorial se viene celebrando cada año el tradicional concurso de tiro y arrastre. En esta localidad se celebra cada lustro desde hace unos años la fiesta de homenaje al río Turia.

Saliendo de Riba-roja de Túria, entre campos de naranjas y hortalizas, pasamos por la antigua vaquería de San Antonio, hoy llamada de la Mariposa, que da servicio para caballos además de facilitar a los usuarios un punto de descanso y recuperación de fuerzas. Más adelante está la población de Manises, lugar de encuentro de usuarios del parque fluvial, tanto por estar cerca de puntos de restauración, como por tener en ella una planificada zona de pic-nic.

La actuación alcanza nueve municipios, 30 kilómetros de río y 2.450 hectáreas

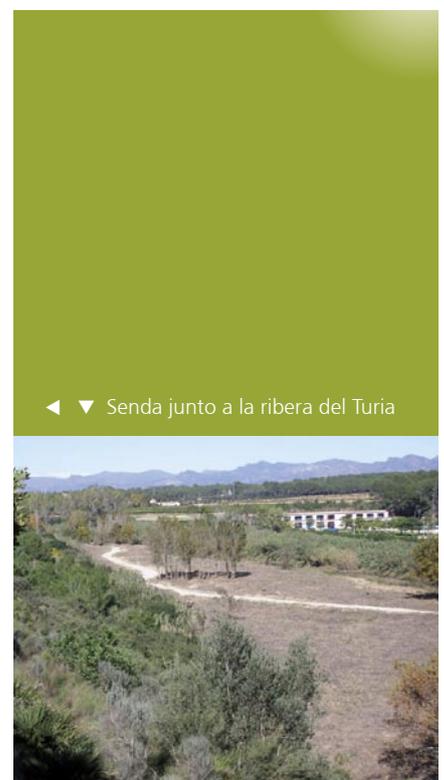
En la orilla opuesta, siguiendo el curso en paralelo se encuentra la localidad de Paterna, donde nos adentramos a través del frondoso bosque de La Vallesa, en el que se ven con toda facilidad rapaces y sobre todo ardillas y erizos, y con suerte también lagartos ocelados, jabalíes y zorros. Siguiendo el zigzagueante curso del río, volvemos a Manises, y de aquí a Quart de Poblet, donde se encuentra el segundo centro de interpretación del Parque Fluvial

y finalmente llegamos a Mislata, que enlaza con el Jardín del Turia en la ciudad de Valencia.

El proyecto del Parque Fluvial del Turia no puede tampoco obviar su parte de tributo y homenaje a la cultura del agua en Valencia, cuyo exponente máximo es el milenario Tribunal de las Aguas de Valencia, vestigio de un profundo sentido de la justicia y de la tolerancia de todas las culturas confluyentes en estas tierras del Mediterráneo. Amparándonos en estos valores culturales y etnológicos del agua en la Comunidad Valenciana se han puesto en valor dos importantes construcciones: el Molí del Sol en Riba-roja de Túria y el Molí el Testar en Paterna, dos edificios históricos del siglo XIX que albergaban fábricas transformadoras de harinas cuya fuerza motriz era el río.

Una de las mayores satisfacciones de realizar este proyecto es que su objetivo principal, la recuperación del entorno ambiental del río Turia y el fomento de su uso por parte de los ciudadanos, se ha conseguido de forma inmediata. Los trabajos de restauración y repoblación forestal, junto con el acondicionamiento de márgenes y riberas, se han hecho a un ritmo muy acelerado y la ciudadanía ha respondido positivamente de forma masiva y temprana, disfrutando del Parque Fluvial del Turia en toda su extensión desde el primer día.

CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL JÚCAR



◀ ▼ Senda junto a la ribera del Turia



El proyecto de recuperación del Serpis entre Alicante y Valencia

El río Serpis nace en las estribaciones de la Sierra de Mariola, en la provincia de Alicante, y tras recorrer más de 74 km desemboca en el Mediterráneo atravesando el municipio de Gandia, en la provincia de Valencia. La licitación del proyecto se realizará en breve, una vez se disponga de los terrenos.

El proyecto de restauración (16,1 km entre Lorcha, Alicante, y el azud de la Reprimala en Villalonga, Valencia) afecta al tramo medio de este río, que posee un entorno de gran valor ecológico y unas condiciones propicias para su recuperación, pues forma parte del Espacio Natural Protegido "Paisaje Protegido del Serpis" y atraviesa el LIC "Serra de la Safor" a lo largo de 11 km.

Además, la antigua vía del ferrocarril Alcoy-Gandia, transformada hoy en vía verde, acompaña al río a lo largo de casi todo el tramo objeto del proyecto, lo que unido a la belleza del paisaje, convierte a esta zona en un lugar de intenso uso social que se pretende ordenar y potenciar.

A pesar de ser el tramo de cauce mejor preservado, sufre igualmente impactos, ya que en la parte alta las márgenes han sido ocupadas por plantaciones de chopos alóctonos y algunos vehículos acceden al entorno fluvial. Además, la presa de Beniarrés, situada aguas arriba, provoca la alteración del régimen hidrológico y a lo largo de todo el tramo encontramos varios azudes destinados al riego y a la generación eléctrica que suponen una barrera para la fauna piscícola y modifican el flujo hídrico y de sedimentos hacia aguas abajo.

Como consecuencia de todo ello la ribera está invadida por la caña exótica *Arundo donax*, que impide el desarrollo de la vegetación autóctona y elimina los hábitats propios de este ecosistema ripario.

Control de invasoras, demolición de azudes y eliminación de cultivos

En el proyecto de restauración se contemplan una serie de actuaciones encaminadas a ordenar el uso público, a preservar y mejorar la vegetación riparia con sus ecosistemas asociados y a devolver al río las condiciones naturales y el espacio de movilidad fluvial, garantizando la conectividad lateral del cauce con las riberas, así como la conectividad longitudinal del tramo.

Para recuperar el espacio de movilidad se requiere la incorporación de terrenos situados en la llanura de inundación que actualmente albergan cultivos agrícolas y plantaciones de chopo híbrido. La regeneración natural en esta zona será muy difícil, ya que ha estado ocupada exclusivamente por cultivos en los últimos años, por lo que se plantará vegetación autóctona que componga un bosque de ribera continuo.

Para recuperar la conexión longitudinal del ecosistema

Confederación Hidrográfica: Júcar. **Río:** Serpis. **Provincias:** Alicante y Valencia. **Municipios:** Lorcha y Villalonga. **Tramo de intervención:** 16,1 km. **Superficie afectada:** 11,3 hectáreas.

INVERSIÓN Y PLAZO

Inversión	8 M de euros
Plazo	38 meses

RECUPERACIÓN DEL ESPACIO DE MOVILIDAD FLUVIAL

Expropiación de terrenos	9,22 ha
Eliminación de cultivos	2,10 ha

ELIMINACIÓN DE BARRERAS TRANSVERSALES

Demolición de azudes	4 ud (1.102 m ³)
----------------------	------------------------------

ADECUACIÓN DE BARRERAS TRANSVERSALES

Escala en el azud del Infern	77,50 m
Escala en el azud del Morú	34,25 m
Rampa en el azud Canales Altos	25,00 m

RESTAURACIÓN DE LA VEGETACIÓN

Tratamientos selviculturales y control de invasoras	10,95 ha
Plantaciones	3,14 ha



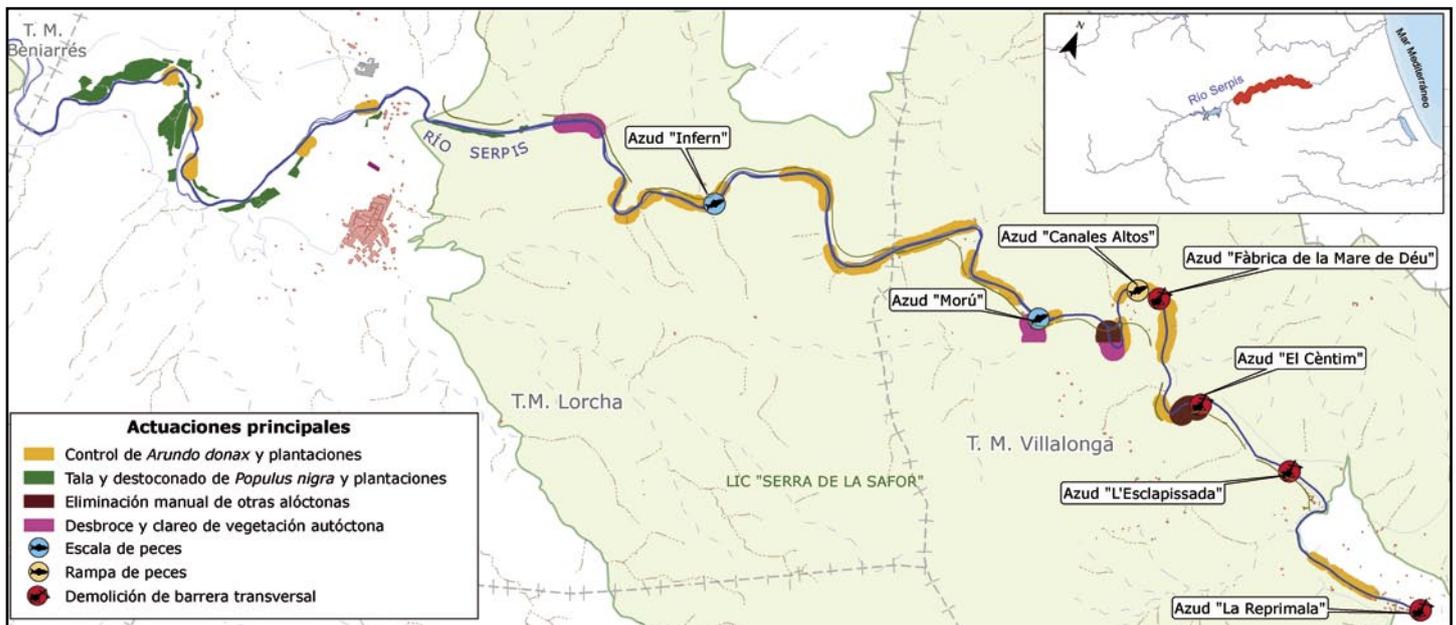
▲ Azud del Infern con y sin escala

fluvial se planteaba inicialmente eliminar aquellos azudes –en el tramo objeto de actuación hay siete- que se encuentran en desuso y adecuar el resto mediante la instalación de alguna infraestructura de paso para peces. No obstante, durante la jornada de participación pública se puso de manifiesto la importancia histórica y patrimonial de determinados azudes que, aun estando en desuso, mantienen un valor social y de identidad local. Por este motivo los azudes del Infern y del Morú van a ser preservados y se instalarán en ellos sendas escalas de artesas con vertederos sumergidos. Los restantes azudes en desuso serán demolidos, mientras que el azud de riego de Canales Altos, que continua en servicio, se adaptará mediante una rampa para peces.

En los tramos donde la invasión de *Arundo donax* es más notable se eliminará mediante desbroce de la parte aérea y extracción del rizoma y se plantará vegetación autóctona que proporcione sombra y ejerza competencia.

Además, para favorecer la regeneración natural y mejorar el estado de la vegetación de ribera existente, se realizarán desbroces selectivos y otros tratamientos selvícolas, y donde se observe especial dificultad se reforzará la regeneración plantando especies estructurales mediante un sistema aleatorio de módulos, cuya distribución sea lo más parecida a la natural.

Por último, el proyecto pretende fomentar el uso social del río Serpis de una manera ordenada, para lo que se habilitarán sendas de uso peatonal en el entorno y se limitará el acceso de vehículos a las orillas del río. El para-



Plano con las actuaciones del proyecto de Restauración del río Serpis en los términos municipales de Lorcha y Villalonga ▲

Caña común (*Arundo donax*)

Es una especie herbácea perenne de la familia de las gramíneas, originaria al parecer de Nepal y la India, cuyos tallos pueden alcanzar 9 m de altura. Posee gruesos rizomas nudosos de los que emergen raíces de hasta 1 m de profundidad. Sus hojas son lineares de hasta 60 cm de largo y la inflorescencia forma una panícula erecta en el extremo superior de la caña. La reproducción es principalmente vegetativa, a partir de los rizomas, con una producción muy acelerada de biomasa.

Por su capacidad de propagación y de establecimiento en climas cálidos y con elevada insolación y disponibilidad de agua, es una peligrosa competidora de la vegetación mediterránea de ribera. Su rápido crecimiento crea masas monoespecíficas que homogenizan el hábitat y eliminan los diferentes nichos que de forma natural conforma el ecosistema fluvial.

Su porte arbustivo genera menos sombra sobre la lámina de agua que la vegetación natural, lo que modifica sensiblemente la temperatura del agua y su calidad. Ello, unido al exceso de acumulación de materia orgánica cuando anualmente se seca y es arrastrada, puede facilitar la eutrofización del agua, con nefastas consecuencias para la vida acuícola.

Además aumenta el riesgo de incendios estivales y su presencia puede reducir la capacidad hidráulica de los cauces, lo que podría provocar la obstrucción de infraestructuras e inundaciones.

Por los motivos expuestos, el MARM está desarrollando dentro de un proyecto de investigación I+D+i, diversas actuaciones experimentales en las demarcaciones donde la presencia de esta especie es más abundante y problemática.

▼ Invasión de *Arundo donax* en el río Serpis



je de la Mare de Deu, lugar tradicional de visita para las poblaciones cercanas, se acondicionará y adecuará para uso recreativo. Y se instalarán carteles informativos sobre la riqueza y valor ecológico del río Serpis y su ecosistema, buscando la concienciación e implicación de la sociedad en su conservación.

M^a JOSÉ DE LA TORRE GARBAYO

NIEVES MONDÉJAR MARTÍN

Servicio de Restauración Fluvial

Área de Gestión Medioambiental

Comisaría de Aguas de la Confederación

Hidrográfica del Júcar

Proyecto de eliminación de estaciones de aforo obsoletas en la cuenca del Ebro

La Red de Estaciones de Aforo de la cuenca hidrográfica del Ebro (ROEA), cuyo origen e historia se remonta al año 1912, cuenta en la actualidad con 171 estaciones de aforo en ríos, de las que 121 se encuentran conectadas al sistema SAIH (Sistema Automático de Información Hidrológica).

Desde el origen de la ROEA el número de estaciones de aforo en servicio y su emplazamiento ha ido sufriendo una continua evolución. Estos cambios se han debido a un mejor conocimiento de la cuenca, a los avances tecnológicos, al perfeccionamiento en el diseño de las propias instalaciones, a las necesidades asociadas a nuevas infraestructuras hidráulicas y demandas sociales, a cambios morfodinámicos de la cuenca y, en definitiva, han ido evolucionando para conseguir un menor control y gestión de los recursos hídricos.

Esta evolución de diseño en el tiempo persigue dos objetivos principales: una mejor medición de niveles y caudales y una integración ambiental respetuosa con el entorno fluvial. De esta manera, de modo progresi-

ESTACIÓN AFORO	RÍO	TÉRMINO MUNICIPAL	PROVINCIA
007	JALÓN	CETINA	ZARAGOZA
063	ESCÁ	SIGÜES	HUESCA
138	AGUAS VIVAS	MONEVA	ZARAGOZA
141	MOYUELA	MONEVA	ZARAGOZA
156	MONEVA	EZCARAY	LA RIOJA
160	GLERA	PANTICOSA	HUESCA
163	CALDARES	ASCÓ	TARRAGONA
164	EBRO	CANFRANC	HUESCA
170	ARAGÓN	ARTIEDA	ZARAGOZA
222	SUIBARRI	GOPEGUI	ÁLAVA
223	SUIBARRI	ONDATEGUI	ÁLAVA

▲ Tabla de estaciones de aforo que eliminar

Confederación Hidrográfica del Ebro
Comunidades Autónomas: Aragón, La Rioja, Cataluña, País Vasco; **Provincias:** Zaragoza, Huesca, Logroño, Tarragona y Álava; **Municipios:** Cetina, Sigües, Moneva, Ezcaray, Panticosa, Ascó, Canfranc, Artieda, Gopegui y Ondategui.



▲ Estación de aforo 141 río Moyuela, T.M. de Moneva (Zaragoza)

vo han ido quedando fuera de servicio algunas de estas instalaciones.

En el marco de desarrollo de la estrategia en la cuenca del Ebro se ha incluido este proyecto, cuyo principal objetivo es la recuperación del tramo fluvial donde se encuentran ubicados los restos de 11 antiguas estaciones de aforo en desuso.

Las infraestructuras obsoletas que se propone eliminar suponen una fragmentación de la conectividad longitudinal de los cauces, condicionando la dinámica fluvial, las características geomorfológicas y el medio biótico, y su demolición implica la resolución de los impactos producidos.

El proyecto contempla una primera fase de eliminación de los restos de estas infraestructuras, sin producir ninguna afección medioambiental adicional al entorno para acceder a la infraestructura, ni siquiera en la fase de demolición; y una fase posterior de recuperación ambiental del entorno.

Por otro lado, en los proyectos de nuevas estaciones de aforo cuyo objetivo sea la de sustituir otras obsoletas, se incluirá ya la eliminación de la antigua.

DAVID GARGANTILLA CAÑERO

LORENZO POLANCO FERNÁNDEZ

Área de Gestión Ambiental de la Confederación Hidrográfica del Ebro

La Demarcación Hidrográfica del Miño-Sil desarrolla el SNCZI

“En la localidad pontevedresa de Pontearreas el río Tea se desbordó, superó el puente romano y anegó el acceso a las casas situadas en la proximidad del cauce, lo que imposibilita que los vecinos puedan entrar o salir de sus viviendas, según informaron vecinos del pueblo” (Diario de Pontevedra, 7/12/09)

“Los bomberos de Pontearreas, también en Pontevedra, rescataron a una persona que cayó con su vehículo al agua debido al desbordamiento del Río Tea, en la zona de A Freixa” (ELPAIS.com, 7/12/09)

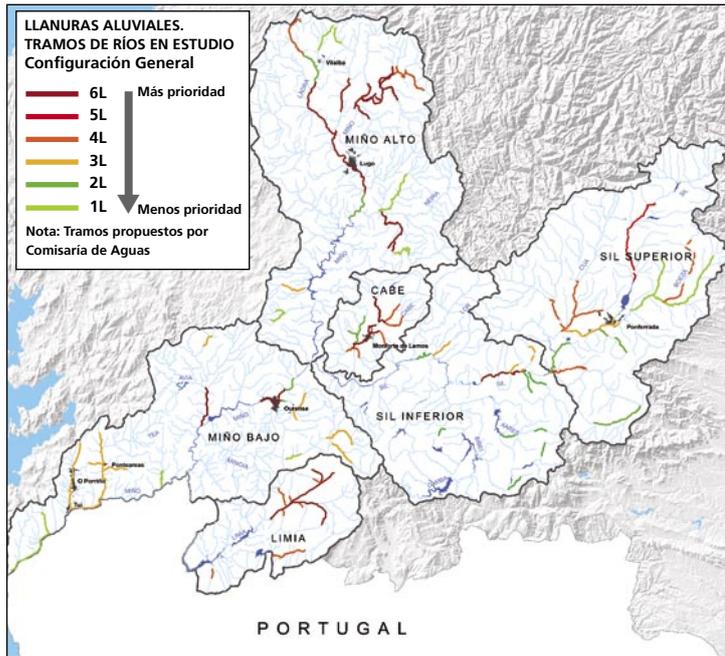
Este tipo de noticias aparecen en la prensa con bastante frecuencia en los últimos años, a pesar de que, teniendo en cuenta los avances en el estudio de las disciplinas relacionadas con la climatología, geomorfología y conocimiento del terreno, disponemos de valiosa información para conocer de antemano las consecuencias previsibles

que los agentes naturales puedan producir.

Siguiendo la noticia que ha servido de ejemplo, el Sistema Nacional de Cartografía de Zonas Inundables (SNCZI) nos permitirá conocer qué zona del río Tea es susceptible de verse desbordada y con qué frecuencia, para así poder anticiparnos al comportamiento fluvial; bien minorando



▲ Río Avia a su paso por Leiro. Inundaciones durante febrero de 2010



▲ Figura 1. Tramos en estudio en la cuenca del Miño-Sil

las consecuencias negativas o simplemente intentando restaurar el régimen natural y poner los medios para causar el menor perjuicio posible a la vida humana, el ecosistema o los bienes materiales.

El estudio de ríos y torrentes de la Demarcación Hidrográfica del Miño-Sil ya está en marcha -enmarcado en el SNCZI- bajo la dirección de la Oficina de Planificación Hidrológica de la Confederación Hidrográfica del Miño-Sil y con la participación de la empresa PAYMACOTAS. El proyecto se inició en julio de 2009 y el plazo de ejecución es de dos años.

Se ha realizado un análisis preliminar del riesgo de inundabilidad en toda la demarcación que proporciona la información básica para identificar qué tramos de ríos deben ser considerados en el proyecto. En fases posteriores se abordarán estudios de detalle siguiendo el esquema del RD 9/2008, de 11 de enero; es decir, combinando los enfoques geomorfológico-histórico e hidrológico-hidráulico y la metodología recogida en las Guías Técnicas para el desarrollo del SNCZI.

De forma sintética, los trabajos de análisis preliminar -prácticamente concluidos- han permitido identificar en toda la demarcación los tramos de ríos y torrentes susceptibles de ser estudiados por su carácter inundable o torrencial y han consistido en una recopilación de información documental y cartográfica relacionada con

inundabilidad; un análisis histórico sobre inundaciones; y una identificación de llanuras aluviales y torrentes con criterios geomorfológicos, tomando en consideración, además, la exposición de bienes.

Luego será necesario hacer una selección de aquellos tramos que se consideran prioritarios para su estudio de detalle posterior, dentro del proyecto en marcha. El mayor esfuerzo se dirige a aquellas zonas que no han sido objeto de estudios previos de inundabilidad y donde, por tanto, tampoco se han llevado a cabo actuaciones concretas al respecto.

En el análisis preliminar se han seleccionado aproximadamente 980 km de ríos que presentan evidencias de riesgo de inundabilidad (ver figura 1). De todos ellos, se elegirán en torno a 580 km para su estudio en detalle. Respecto a los torrentes, el resultado identifica aproximadamente 22 km² de áreas torrenciales, de las cuales se estudiarán en detalle el 90%, por ser en las que existe riesgo potencial para personas y/o bienes. Todo el trabajo se ha desarrollado en un entorno GIS y los resultados se encuentran recogidos en la correspondiente cartografía digital.

En el momento actual se está finalizando el análisis preliminar, abordando -con la colaboración del personal de Comisaría de Aguas de la Confederación- la selección definitiva de los tramos a estudiar como parte del proyecto actual. Posteriormente, se iniciará la aplicación de metodologías de análisis geomorfológico-histórico e hidrológico-hidráulico, la definición de los parámetros necesarios para poder calificar el riesgo de inundabilidad, y la delimitación del DPH.

Adicionalmente el análisis preliminar realizado nos permitirá diseñar la estrategia de actuación en el resto de la Demarcación; es decir, en los tramos en estudio que no podrán ser considerados en el proyecto en marcha. La intención es comenzar en unos meses la preparación de un nuevo proyecto para ampliar la cobertura del SNCZI en la Demarcación Hidrográfica del Miño-Sil.

CARLOS JAVIER VILLALBA ALONSO

*Jefe de Servicio de Estudios, Economía y Uso del Agua
(Oficina de Planificación Hidrológica, Confederación Hidrográfica del Miño-Sil)*

ANA ISABEL PERAL RUANO

*Jefe de Proyecto de Ingeniería Hidráulica
(Paymacotas SAU)*

Éxito de las jornadas de análisis de la Directiva sobre evaluación y gestión de los riesgos de inundación celebradas en Barcelona

Los pasados días 1 y 2 de marzo, el MARM y la Agencia Catalana del Agua organizaron en Barcelona, con la colaboración de APROMA (Asociación Interdisciplinar de Profesionales del Medio Ambiente), unas jornadas técnicas para analizar los retos y las oportunidades de la Directiva sobre evaluación y gestión de riesgos de inundación que está a punto de transponerse a España.

Las jornadas fueron inauguradas por Marta Morén, Directora General del Agua del MARM, y Manuel Hernández, Director de la Agencia Catalana del Agua.

Durante los dos días cerca de 200 asistentes participaron activamente en el debate con los ponentes en las mesas redondas celebradas sobre los temas que suscita la implantación de esta Directiva.

En la mañana del primer día se analizó la planificación y gestión de las inundaciones en España en varias ponencias desarrolladas por la Agencia Catalana del Agua, la Agencia Vasca del Agua, la Confederación Hidrográfica del Júcar, la Generalitat Valenciana y la Dirección General del Agua del MARM. Juan Pedro Martín Vide, profesor de la Universidad Politécnica de Cataluña y experto en ingeniería fluvial, moderó la jornada.

Por la tarde se celebró una mesa redonda moderada por Xavier Durán, periodista de TV3, en la que representantes de la Agencia Catalana del Agua, de la Dirección General de Protección Civil de Cataluña, de la Confederación Hidrográfica del Cantábrico, del Gobierno de Navarra y del Principado de Asturias y del Ayuntamiento de Castelló d'Ampuries expusieron sus puntos de vista.

El segundo día, tras la ponencia sobre la coordinación entre la Directiva Marco del Agua y la de Inundaciones presentada por la Confederación Hidrográfica del Júcar, diversos expertos de Holanda, Austria y Portugal explicaron el estado de la transposición de la Directiva en sus países. Se presentó también la

▼ Las jornadas fueron un éxito de público



situación de los trabajos de transposición en España y se expusieron, por parte la Confederación Hidrográfica del Duero, los recursos jurídicos ya disponibles para adoptar las medidas adecuadas para disminuir los daños producidos por las inundaciones. Josep Dolz de la Universidad Politécnica de Cataluña moderó la jornada.

Por la tarde, dirigida por Jorge Marquínez, Presidente de la Confederación Hidrográfica del Cantábrico, se celebró la última mesa redonda, donde estuvieron representados la Dirección General de Protección Civil y Emergencias del Ministerio del Interior, la Dirección General de Costas del MARM, la Dirección General de Urbanismo y Protección Civil de la Generalitat de Cataluña y el Centro de Estudios Hidrográficos del CEDEX.

Posteriormente, Frederic Abelló, Vicepresidente de ASINCA (Asociación de Empresas de Ingenierías y Consultoría de Cataluña) presentó las conclusiones finales de las jornadas, en las que se puso de manifiesto que la Directiva es una gran oportunidad para articular las medidas necesarias para disminuir los efectos negativos de las inundaciones, así como que la ordenación del territorio es el elemento esencial para disminuir este riesgo. La clausura la realizó Josep Ramon Mora, Director General de Protección Civil de la Generalitat de Cataluña.

Las presentaciones pueden descargarse en la web del Agencia Catalana del Agua o a través del enlace de la web del MARM:

- http://aca-web.gencat.cat/aca/appmanager/aca/aca?_nfpb=true&_pageLabel=P25400481961268301653152
- http://www.mma.es/porta/secciones/aguas_continent_zonas_asoc/prevencion_inundaciones/

APROMA

Asociación Interdisciplinar de Profesionales del Medio Ambiente

Recuperación de la continuidad longitudinal del río Tormes en Salamanca

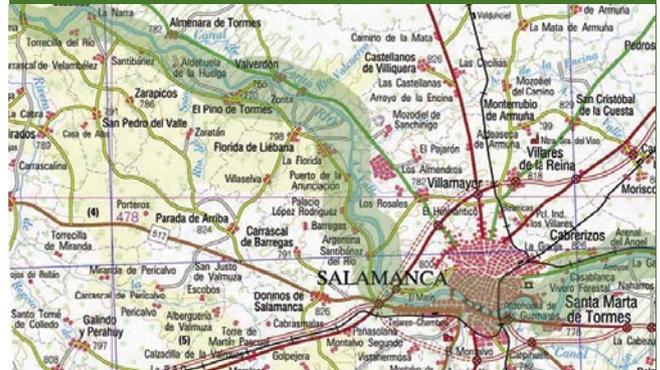
La primera fase del programa esta actuando sobre 40 km del río en el entorno de la ciudad de Salamanca a través de actuaciones en 12 azudes, estableciendo pasos piscícolas en 7 (dos ya ejecutados) y proceder a la demolición de los otros 5 (1 ya ejecutada) para cumplir los objetivos de la Directiva Marco del Agua.

De acuerdo con la base de datos de obstáculos transversales de la cuenca del Duero, a lo largo de los aproximadamente 240 kilómetros de recorrido del río Tormes existen 88 obstáculos en el cauce, entre los que hay tres grandes presas (San Fernando de 16 metros, Santa Teresa de 58 y Almendra de 197), dos pequeñas presas (Pedro Álvaro-Ledesma de 5 metros y medio y Villagonzalo de 10 metros) y el resto, 83 azudes, con alturas inferiores a 5 metros y la mayor parte de ellos sin escalas para peces. En pequeñas estas estructuras son viables soluciones basadas en pasos piscícolas o bien la eliminación de las mismas por extinción del derecho o ausencia de título administrativo y no estar en uso.

Se pretende que el río recupere “la continuidad fluvial” que señala la conocida como Directiva Marco del Agua

El tramo a recuperar en la primera fase se localiza entre los términos municipales de Cabrerizos (Central de La Flecha) y Vega de Tirados (azud de Baños de Ledesma), en el entorno de la ciudad de Salamanca, con una longitud de 40 km, un desnivel de 36 m y la presencia de un total de 19 azudes. La referida base de datos de azudes señala que 7 son franqueables (por tener escasa altura, estar roto,...); otros 4 tienen franqueabilidad variable (según especie y caudal) y los 8 restantes son infranqueables.

Confederación Hidrográfica: Duero;
Comunidad Autónoma: Castilla y León;
Provincia: Salamanca; **Municipios:** Cabrerizos, Salamanca Villamayor, Valverdón, Pino de Tormes, Almenara de Tormes, Vega de Tirados; **Longitud de la intervención:** 40 Km.



- ▲ Ubicación de las actuaciones
- ▲ Demolición del azud de El Salinar en el T.M. de Vega de Tirados

Resultaba precisa la intervención en un total de 12 azudes. Se ha proyectado establecer pasos piscícolas en 7 (dos ya ejecutados) y proceder a la demolición de los otros 5 (1 ya ejecutada).

En relación con las actuaciones administrativas para lograr estos fines, pueden resumirse en los siguientes aspectos:

a) Revisión de las concesiones: Como consecuencia de los procedimientos de revisión de expedientes concesionales que se está llevando a cabo en toda la cuenca, se está dando lugar a expedientes de extinción del derecho que ocasionan la reversión de las infraestructuras al DPH, por lo que puede promoverse la eliminación total del azud, salvo que puedan produ-



RESUMEN DE LAS ACTUACIONES EJECUTADAS EN EL AÑO 2009 Y PROGRAMADAS PARA EL 2010-2011

AZUD	TÉRMINO MUNICIPAL	SOLUCIÓN
La Flecha (central)	Cabrerizos	Proyecto de nueva escala por el titular (2010)
El Soto	Salamanca	Paso piscícola (escala de artesas). Proyecto (2010)
El Sur	Salamanca	Paso piscícola (rampa de piedras). Proyecto (2011)
Tejares	Salamanca	Demolición. Proyecto del Ayuntamiento (2010)
El Marín	Salamanca	Ejecutado nuevo paso piscícola por CHD.
La Moral	Villamayor	Demolición. Tramitación de extinción (2011)
Gudino	Villamayor	Paso piscícola. Proyecto. (2011)
El Canto	Villamayor	Demolición. Tramitación de extinción (2011)
Zorita (central)	Valverdón	Ejecutada nueva escala por el titular
La Concepción	Pino de Tormes	Demolición. Proyecto (2010)
Almenara (central)	Almenara de Tormes	Paso piscícola (escala de artesas). Proyecto (2010)
El Salinar	Vega de Tirados	Demolición ya ejecutada por CHD

circarse afecciones a otros aprovechamientos con tomas situadas en el remanso del azud. De los 12 azudes en los que se precisa intervenir se encuentran extinguidos o en situación de extinción y posterior demolición 5.

b) Inspección y vigilancia del cumplimiento del condicionamiento de las concesiones de aprovechamientos hidroeléctricos:

Esta función la tienen atribuida las Comisarías de Aguas. Se están realizando visitas de inspección a los aprovechamientos hidroeléctricos de toda la cuenca. La consecuencia inmediata de estas visitas es la toma de conocimiento del cumplimiento por parte del titular de sus obligaciones, entre otras, en aspectos ambientales relativos al mantenimiento del caudal ecológico fijado en la concesión y la opera-

tividad o eficacia de la escala de peces. Si se detectan deficiencias se le requiere para que realice las obras oportunas de mejora, adaptación o nueva implantación de dispositivos para garantizar tanto la evacuación del caudal ecológico como la eficacia y operatividad del paso piscícola.

c) Programa de conservación y mantenimiento de cauces:

En el marco de este Programa, cuya utilidad y versatilidad es tan grande que lo convierte en un instrumento esencial de entre los incluidos en la Estrategia Nacional de Restauración de Ríos, las obras relativas a la ejecución de pasos piscícolas o eliminación de obstáculos transversales se plantean en el denominado "Subprograma 3. Recuperación y mejora de la continuidad longitudinal de los ríos".

Por último, no se trata sólo de proyectar y ejecutar las obras. La programación incluye trabajos de seguimiento e inspección a fin de comprobar la eficacia de los pasos piscícolas y la respuesta del río cuando se elimina un azud. Se trata de valorar el alcance real de las mejoras medioambientales que, a priori, se han adelantado muy positivas, ya que el objetivo no es otro que recuperar la naturalidad del río.

JOSÉ MARÍA RUBIO POLO

Jefe del Servicio de Control y Vigilancia del Dominio Público Hidráulico de la Confederación Hidrográfica del Duero



▲ Azud de El Marín

Creación de una rampa de peces para permeabilizar un azud sobre el río Tiétar en Arenas de San Pedro, Ávila

La Confederación Hidrográfica del Tajo, con esta actuación estratégica incluida en el Plan E, ha recuperado la continuidad longitudinal de 60 km del río Tiétar, desde el embalse del Rosarito hasta casi el nacimiento del mismo.

A unos 30 metros aguas abajo del viaducto de la N-502 Ávila-Córdoba, que cruza el río Tiétar por Arenas de San Pedro (Ávila), se sitúa un azud de unos 2 m de altura y unos 120 m de longitud de coronación, que se construyó a la vez que el viaducto a modo de contraembalse con el objetivo de evitar posibles socavaciones en la cimentación de las pilas y los estribos.

Este azud, cuyo efecto sobre la cimentación del viaducto fue adecuado, suponía una barrera desde su ejecución para la migración de los ciprínidos del Tiétar desde el Embalse del Rosarito hasta su nacimiento. Se tiene constancia de la presencia de boga, y también de cacho, calandino, pardilla, colmilleja y barbo, así como de anguila de repoblación.

En vez de una escala en saltos se proyectó una obra "singular": una rampa en el propio cauce del río, excavada en los sedimentos del vaso del azud, que permeabilice el río y no fomente la erosión de los pilares llevando la entrada a la rampa aguas arriba del viaducto.

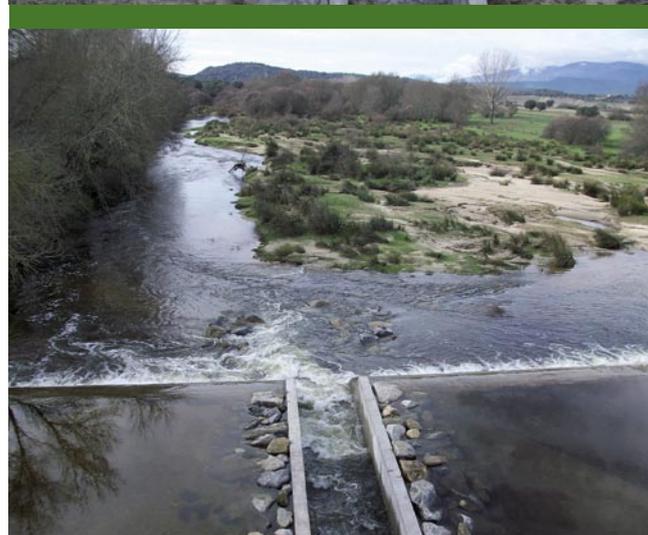
El trazado en planta se ha diseñado sinuoso, imitando el cauce actual en aguas bajas, lo que no sólo incrementa la integración visual de la obra, sino que permite una menor pendiente y una mayor facilidad para el ascenso de los peces. La longitud total de la rampa es de 150 m, con pendiente del 0,63%. Se realiza en hormigón armado, con lecho de rocas y grandes bolos de piedra para crear descansaderos. Las obras se comenzaron en agosto y se finalizaron en octubre de 2009.

Actualmente se va realizar el seguimiento de la efectividad de la rampa para garantizar su funcionamiento, de forma que se espera que esta primavera los ciprínidos del embalse del Rosarito vuelvan a desovar en el Alto Tiétar.

LIDIA ARENILLAS GIROLA.

Jefa de Servicio de Estudios Medioambientales.

Comisaría de Aguas de la Confederación Hidrográfica del Tajo



▲ Distintas imágenes sobre la evolución de las obras en el azud

El secretario de Estado de Medio Rural y Agua clausuró la presentación de la Convocatoria del Programa de Voluntariado en Ríos 2010

El secretario de Estado de Medio Rural y Agua, Josep Puxeu, clausuró la jornada de presentación de la convocatoria del Programa de Voluntariado en Ríos 2010 el 16 de febrero en la sede del MARM, a la que asistieron más de 200 personas.

Josep Puxeu felicitó a los voluntarios por los logros conseguidos y mostró el apoyo del MARM al Programa de Voluntariado, explicando que "los programas importantes", como el de Voluntariado, "hay que mantenerlos a pesar de la crisis".

La presentación de la convocatoria estuvo presidida por la Directora General del Agua, Marta Morén Abat, quien destacó la importancia de la implicación de la sociedad en la gestión del agua como complemento a la labor de la administración y animó a todos los presentes a seguir participando en el Programa.

La Directora General del Agua estuvo acompañada en la presentación por el Subdirector General de Gestión Integrada del Dominio Público Hidráulico, Jesús Yagüe Córdova, quien explicó los objetivos para esta nueva campaña e hizo un balance de los resultados de la convocatoria del Programa de Voluntariado en Ríos 2009.

Los presidentes de las Confederaciones Hidrográficas del Ebro y Segura moderaron sendas mesas redondas en la que han intervinieron miembros de las distintas asociaciones que participaron el año pasado presentando los trabajos más representativos.

SAUCE

- ▼ RNE entrevistó en su programa España Directo a varias de las asociaciones participantes en 2009



▲ Josep Puxeu, Secretario de Estado de Medio Rural y Agua, y Marta Morén, Directora General del Agua, durante la clausura de la jornada

▲ Rafael Romeo García, Presidente de la CH del Ebro

PRESENTADAS 150 PROPUESTAS PARA PARTICIPAR EN LA CONVOCATORIA 2010 DEL PROGRAMA DE VOLUNTARIADO EN RÍOS

La nueva convocatoria de voluntariado en ríos 2010 ha sido un éxito, superando las expectativas más optimistas. El periodo para presentar las propuestas se cerró el pasado 12 de marzo, habiéndose recibido un total de 150 solicitudes. El presupuesto de estos proyectos presentados asciende inicialmente a 5.613.127 € para ejecutar en 2010 y 2011. Las actuaciones se proponen en todas las provincias con cuencas de competencia del MARM a través de las distintas Confederaciones Hidrográficas, incluyendo la ciudad autónoma de Melilla e incluso alguna en colaboración con Portugal.

La cuenca en la que se han presentado más propuestas es la del Segura con 24 proyectos, seguida de Duero con 20 y Ebro y Tajo con 19. Además, a éstas hay que sumar las actuaciones que se desarrollan en más de una cuenca, de las que se han presentado 17.

Próximamente se publicarán las propuestas finalmente seleccionadas. Ésta, y otra información sobre el programa, puede consultarse en la página web del Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino:

- <http://www.marm.es>

La asociación Guelaya-Ecologistas en Acción Melilla trabaja en un programa bianual de sensibilización y regeneración de los cauces



Esta asociación participó por primera vez en la convocatoria 2009 del Programa de Voluntariado en Ríos con el proyecto bianual "Estudio, sensibilización y regeneración de cauces de Melilla". La cuenca fluvial de la Ciudad Autónoma de Melilla pertenece a la Confederación Hidrográfica del Guadalquivir.

Además de la campaña de comunicación local llevada a cabo para la captación, formación y preparación del voluntariado, esta asociación melillense realizó en colaboración con el MARM el estudio y reconocimiento de problemas en los cauces de Melilla mediante tres salidas de observación en los cauces de Tigorfaten-Nano, Arroyos de Sidi Aguariach y Alfonso XIII, y Río de Oro.

En la cuenca hidrográfica marroquí se realizaron cuatro salidas de observación en los cauces Río de Oro, Tigorfaten, Arroyo Farhana y Arroyo Mezquita.

En el conjunto de actividades realizadas destacaron la recolección de semillas y estacas; el apoyo a la producción de planta forestal en vivero llegando a un número de 2.500 unidades de plantones repicados; la plantación de 305 árboles y arbustos en las riberas de dos arroyos; la construcción de un depósito provisional para reptiles y anfibios, así como la realización de folletos y material informativo de sensibilización. En 2010 está previsto realizar la señalización y valorización de sendero dentro del Barranco del Nano.

OFICINA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL Y VOLUNTARIADO EN RÍOS

Éxito de España en el Día Mundial de Control de la Calidad del Agua



El Día Mundial del Control de Calidad de las Aguas (World Water Monitoring Day) es un proyecto educativo que se lleva a cabo en 100 países, se prolonga a lo largo del año desde el 22 de marzo al

provincias de España.

España ocupó en 2009 el segundo puesto mundial en número de muestreos, tras Estados Unidos y el tercero en participación, tras Malasia y Estados Unidos.

La WEF (Water Environment Federation), asociación coordinadora del World Water Monitoring Day a nivel mundial, ha galardonado a Adecagua y al Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino con dos premios. Uno por ser el colectivo que más muestreos realizó durante 2009 y otro por haber sido los que más kits de muestreo utilizó entre los más de 120.000 participantes del WWMD 2009.

Más información en:

- <http://www.dmcca.es> y
- <http://www.worldwatermonitoringday.org>

FEDERICO GARCÍA

Coordinador del Día Mundial del Control de la Calidad del Agua
ADECAGUA

▲ Kits de análisis de agua

31 de diciembre y está basado en la utilización de unos sencillos kits de análisis de aguas por parte de los participantes. En España se coordina a través de Adecagua y el Programa de Voluntariado en Ríos del Ministerio. Durante 2009, entre los 20.942 participantes de la campaña, hubo 106 centros de enseñanza, 77 asociaciones, 57 centros de educación ambiental, 20 universidades, 49 delegaciones de Cruz Roja Española, 32 organismos públicos, 34 empresas privadas, 24 grupos de ASDE Scouts de España y 158 particulares. Entre todos los participantes del 2009 realizaron 1.673 muestreos repartidos por la casi todas las

Voluntarios de ANSE colaboran en el seguimiento de especies autóctonas en peligro de extinción en Murcia



▲ Ejemplar de fartet, pez de pequeño tamaño en peligro de extinción

Desde el año 2007 voluntarios de ANSE (Asociación de Naturalistas del Sureste) trabajan, a través del Programa de Voluntariado en Ríos, con el objetivo de mejorar el conocimiento y el estado de los hábitats de la cuenca del Segura, así como su biodiversidad asociada. Los trabajos han aportado valiosos datos relativos a algunas de las especies más amenazadas de peces, anfibios, galápagos y libélulas, identificando lugares importantes para la biodiversidad en esta cuenca. Uno de los mayores logros de los voluntarios de esta asociación ha sido confirmar la presencia de fartet (*Aphanius iberus*, Valenciennes 1846) en la desembocadura de la Rambla de las Moreras (Mazarrón, Murcia).

EL HUMEDAL DE LAS MORERAS

El Humedal de las Moreras es un humedal artificial (unas antiguas graveras en el lecho de una rambla) a las que vierten los efluentes ya tratados de una depuradora. En la actualidad, en este lugar se reproducen dos anátidas globalmente amenazadas, la malvasía cabeciblanca (*Oxyura leucocephala*) y la cerceta pardilla (*Marmaronetta angustirostris*), así como el calamón (*Porphyrio porphyrio*), el porrón europeo (*Aythya ferina*). De igual forma, se ha citado la presencia de porrón pardo (*Aythya nyroca*), y peces como la anguila (*Angilla anguilla*).

Pocos cientos de metros aguas abajo, esta rambla vierte sus aguas al Mar Mediterráneo, aunque generalmente, se forman una gran charca separada del mar por una barra de arena, donde se ha localizado una población de fartet.

▼ Humedal de las Moreras, donde habitan varias especies amenazadas



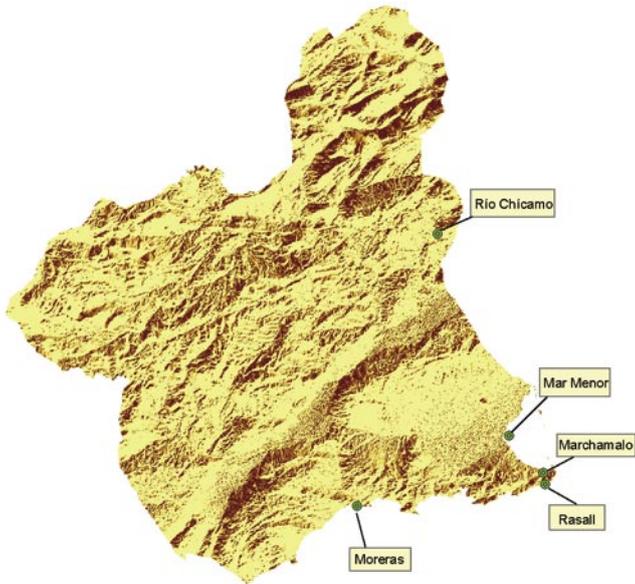
El fartet (*Aphanius iberus*) es un pequeño pececillo endémico de la región mediterránea y que actualmente sólo se puede localizar en unos 20 núcleos discontinuos del litoral mediterráneo de la Península Ibérica. En el Siglo XX su área de distribución se redujo de forma notable por efecto de la alteración y contaminación de los hábitats acuáticos donde vive, así como por la presencia de especies invasoras acuáticas, como peces, galápagos y cangrejos.

Es por esto por lo que el fartet se considera una especie amenazada a nivel global y se ha visto beneficiada por diversas iniciativas en distintos puntos de la geografía española para impedir su desaparición. Así, en la Región de Murcia, ha sido protagonista de un LIFE Naturaleza (LIFE 04/NAT/ES/000035) durante el cual se han inventariado las poblaciones de este pez, así como las amenazas que sufre, y se han propuesto los planes de gestión imprescindibles para la supervivencia de esta especie. Fue en el marco del desarrollo de este proyecto cuando, en 2007, los miembros de la Línea de Conservación de Vertebrados Ibéricos de la Universidad de Murcia citaron por primera vez la presencia de fartet en la desembocadura de la Rambla de las Moreras (Mazarrón, Murcia) (Ver ilustración 1).

Los muestreos realizados en 2008 por voluntarios de ANSE en el proyecto de Biodiversidad y

Desde que en 2007 se pusiera en marcha el Programa de Voluntariado en Ríos, ANSE ha participado realizando trabajos de estudio, mantenimiento y mejora de la biodiversidad y el estado de los hábitats asociados a humedales de la Región de Murcia.

Durante este tiempo en colaboración con la Confederación Hidrográfica del Segura y el MARM se han realizado actividades como análisis del agua, limpiezas de espacios naturales, producción de vegetación acuática y de ribera, repoblaciones en humedales y ríos y estudios de fauna. Entre estos últimos encontramos los realizados sobre libélulas y caballitos del diablo (de las que se han citado más de una decena de especies incluyendo algunas amenazadas o presentes en convenios internacionales como *Coenagrion caeruleum*, *C. mercuriale* y *Boyeria irene*), peces, anfibios, galápago leproso, aves y murciélagos. En el último proyecto, recientemente comenzado, se destina parte del esfuerzo al estudio y el control de las especies exóticas que amenazan a la biodiversidad de nuestras cuencas.



▲ Distribución de la población del fartet en la Región de Murcia (según comunicación de ANSE)

Calidad del Agua, realizado en el marco del Programa de Voluntariado en Ríos, dieron como resultado la localización de un único ejemplar: una hembra adulta. A lo largo de 2009 se realizaron nuevos muestreos en los que se han capturado más de 300 ejemplares, confirmándose de esta manera la existencia de una importante población de fartets en la desembocadura de la Rambla de las Moreras y configurándose este como el quinto núcleo de la Región de Murcia.

Lo expuesto ejemplifica que el trabajo del voluntariado ambiental en ríos, bien organizado y dirigido, puede ayudar mucho a aumentar y a actualizar el conocimiento que tenemos de nuestros ríos y de sus elementos característicos, complementando la actividad de los organismos de investigación o de la propia administración que no puede abarcar dicha actividad como sería deseable.

CARMEN M. MARTÍNEZ SAURA

JORGE SÁNCHEZ-BALIBREA

PEDRO LÓPEZ BARQUERO

JOSE LUIS MURCIA ABELLÁN

ANSE

Asociación de Naturalistas del Sureste

Un “hospital” para la recuperación de la fauna acuática salvaje en Extremadura

El hospital de fauna salvaje de AMUS (Acción por el mundo salvaje) comenzó como proyecto base en un programa de cría en cautividad con el aguilucho cenizo a finales de 1995 para posteriormente convertirse en un centro de recuperación con carácter generalista.

En el caso de especies vinculadas a medios hídricos que requieren una asistencia especializada se utiliza la recreación artificial de diferentes hábitats acuáticos (torrentera, laguna, arenal y arroyo), que ya existen en el hospital de fauna. Estas especies tienen necesidades especiales de nutrición, alojamiento, medicación, etc. y además son muy susceptibles de sufrir patologías asociadas al estrés causado por la cautividad y el manejo.

El proyecto “Con el agua en los tarsos”, enmarcado en el Programa de Voluntariado en Ríos del Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino, se ejecuta en la Confederación Hidrográfica del Guadiana, y busca, además de la recuperación y reproducción de fauna salvaje acuática, incorporar la educación y la concienciación social como parte de la acción.

Dentro de las actividades educativas y de sensibilización se utiliza el mismo ecosistema artificial naturalizado para acercar a grupos de escolares la realidad del medio fluvial en el que pueden conocer de forma activa diferentes especies animales y vegetales que componen los hábitats acuáticos.



▲ Vista general de la primera fase de las instalaciones acuícolas del hospital de fauna salvaje

Esta recreación artificial permite el asentamiento de fauna dulceacuícola invertebrada y la producción de pe-



▲ Voluntarios presentando el proyecto “Con el agua en los Tarsos” a grupos escolares

queños vertebrados. Con esto se cubren las necesidades tróficas de diferentes ejemplares en recuperación (martines pescadores, avetorillos, martinetes, cormoranes, fochas, pollas de agua, galápago europeo, etc.).

Por último, los ejemplares recuperados en este módulo son reintroducidos por voluntarios en el medio natural en tres espacios de la red Natura 2000 en la provincia de Badajoz, concretamente en tres Zepas (Zona de especial protección para las aves): Embalse de Los Canchales, Campiña Sur-Embalse de Arroyo Conejos y Sierra Grande de Hornachos. Una vez liberados son objeto de un plan de radioseguimiento terrestre para estudiar parámetros relacionados con su adaptación y utilización del espacio.

AMUS
Acción por el mundo salvaje

Celebrada en el MARM una jornada técnica sobre gestión sostenible de regadíos y conservación de humedales

La Subdirección General de Regadíos y Economía del Agua, con motivo de la conmemoración el 2 de febrero del Día Mundial de los Humedales, celebró en el salón de actos del Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino una jornada técnica sobre gestión sostenible de regadíos y conservación de humedales.

Fue inaugurada por el Secretario de Estado de Medio Rural y Agua, Josep Puxeu, quien hizo referencia en su intervención a la mejora de la situación del Parque Nacional de las Tablas de Daimiel gracias al reciente trasvase desde la cabecera del Tajo y a las lluvias caídas.

La jornada se dividió en cuatro sesiones coordinadas por Miguel Ángel Mena Garrido y Joaquín Rodríguez Chaparro, Subdirector General y Subdirector General Adjunto de Regadíos y Economía del Agua, respectivamente.

Participaron titulares y técnicos de las subdirecciones generales de Biodiversidad, Gestión Integrada del Dominio Público Hidráulico, Planificación y Uso Sostenible del Agua, y Regadíos y Economía del Agua; técnicos de las Confederaciones Hidrográficas del Júcar y del Ebro; representantes de las SEIASAS (Sociedades Estatales de Infraestructuras Agrarias); de la red DELTAMED; de las Comunidades de Regantes del Canal de la margen Derecha del Ebro, de la Acéquia Real del Júcar, de Riegos del Alto Aragón y Riegos de Levante; y de los Parques Naturales del Delta del Ebro y de la Albufera.

El objetivo de la jornada fue mostrar, en el año Internacional de la Biodiversidad, el esfuerzo técnico y de gestión que se está haciendo desde el mundo del regadío para preservar los humedales y contribuir así al mantenimiento de la biodiversidad.

España es un país con gran riqueza de humedales, no en vano casi 70 humedales españoles están incluidos en la Lista Ramsar de la ONU, en la que se recogen las zonas húmedas más importantes del mundo desde el punto de vista de su interés ecológico y de conservación de la biodiversidad.



▲ Ponentes de la primera sesión de las jornadas



▲ Josep Puxeu, Secretario de Estado de Medio Rural y Agua, y Miguel Ángel Mena, Subdirector General de Regadíos y Economía del Agua, durante la clausura de las jornadas

ENTRE LAS PRINCIPALES CONCLUSIONES DE LA JORNADA SE PUEDEN DESTACAR LAS SIGUIENTES:

- Los humedales integran unos valores reguladores a nivel global que únicamente ellos reúnen, lo que los convierte en insustituibles. Estos valores se pueden agrupar en funciones, como por ejemplo la recarga de acuíferos; en productos, como son los recursos hídricos agropecuarios, vegetales y forestales; y en atributos, como son la diversidad biológica, el patrimonio natural y el patrimonio cultural.
- La restauración o, en su caso, la recuperación de humedales debe de ser uno de los objetivos prioritarios en esta década y deberá ir encaminada a recuperar no sólo su importancia ecológica como elemento vital para la conservación de la biodiversidad, sino también unos valores sociales, recreativos y culturales.
- La conservación y mejora de los humedales que puedan verse afectados por actuaciones en los regadíos actuales se ha contemplado y se contempla en la planificación hidrológica y en la planificación de regadíos. En esta última destacan los Programas de Vigilancia Ambiental, que constituyen un instrumento fundamental para conocer las implicaciones ambientales del regadío nacional.
- Las obras de modernización de regadíos contemplan y ejecutan todas las medidas necesarias para no afectar a humedales existentes siguiendo la normativa española de Evaluación de Impacto Ambiental en el caso de los proyectos de regadío, evaluando los efectos significa-



Magdalena Bernues, de la Subdirección General de Biodiversidad, durante su intervención, acompañada por Ricardo Segura, Subdirector General Adjunto de Planificación y Uso Sostenible del Agua, y Miguel Ángel Mena ▲

tivos y previsibles sobre el medio ambiente y proponiendo medidas para paliar o eliminar los mismos; y contemplando las prescripciones pertinentes sobre la forma de realizar el seguimiento de las actuaciones, de conformidad con el Programa de Vigilancia Ambiental, salvaguardando los ecosistemas y a su capacidad de recuperación.

- La recuperación y el mantenimiento de humedales, como pueden ser la Albufera, el Delta o los ejemplos expuestos de la cuenca del Ebro, sólo es posible con el afán y el trabajo coordinado de administración, regantes y gestores de los espacios naturales.
- Desde el mundo del regadío se está haciendo un gran esfuerzo técnico y económico para la conservación y mantenimiento de los humedales, siempre haciendo compatible la función económica y social del regadío con esta faceta ambiental, lo que asegurará la sostenibilidad de los regadíos.

Para más información sobre la jornada o sobre otras cuestiones relacionadas con el regadío puede consultarse la página web del Centro Nacional de Tecnología de Regadíos:

- <http://www.center.es>

JOAQUÍN RODRÍGUEZ CHAPARRO
Subdirector General Adjunto de Regadíos y Economía del Agua

El estado de las aguas continentales superficiales en España: programas de control y seguimiento



▲ Lagunas de Ruidera, marzo del 2010

La aparición de la Directiva Marco del Agua (2000/60/CE) supuso el inicio de un nuevo enfoque en el control de la calidad de las aguas en la Unión Europea. Hasta entonces, el seguimiento de la calidad de las aguas se hacía con objeto de determinar su adecuación a diferentes usos. Con la entrada en vigor de la Directiva Marco del Agua (DMA) se empieza a hablar del concepto más amplio de "estado" de las masas de agua, que supone potenciar el papel de nuestras aguas como elemento sustentador de ecosistemas acuáticos y terrestres asociados.

Para evaluar el estado hay que tener en cuenta el estado ecológico y el estado químico. El concepto de estado ecológico supone uno de los conceptos más novedosos introducidos por la DMA y expresa la calidad de la estructura y funcionamiento de los ecosistemas acuáticos asociados a las aguas superficiales. El estado químico, por su

parte, se evalúa teniendo en cuenta los contaminantes vertidos en la cuenca y controlando su concentración respecto a las normas de calidad ambiental establecidas por las normas comunitarias (Directiva 2008/105/CE). Una masa de agua superficial estará en buen estado cuando tanto su estado ecológico como químico sean,

▼ Puntos del control de vigilancia en ríos enviados para WISE SoE 2009



al menos, buenos.

Para la evaluación y seguimiento del estado de las aguas, la DMA obliga a establecer programas de seguimiento. Estos programas son, en esencia, una red de estaciones de control distribuidas en las masas de agua en las que se miden diversos parámetros y con distintas frecuencias según el tipo de control que quiera realizarse.

En España se controla periódicamente la calidad de las aguas superficiales desde hace casi cuarenta años. Desde entonces, se ha acumulado una experiencia muy valiosa centrada en los parámetros de control químico y microbiológico, que eran los que tradicionalmente se determinaban.

Con la DMA ha sido necesario, por una parte, rediseñar las redes de control que existían hasta su entrada en vigor para adaptarlas a los nuevos programas de seguimiento y, por otra, introducir nuevos elementos de control en las redes: los elementos de calidad biológicos e hidromorfológicos.

Los elementos de calidad biológicos que se consideran para evaluar el estado ecológico son, en el caso de los ríos, la flora acuática constituida por macrófitos y fitobentos (especialmente las diatomeas, que son un grupo de microalgas bentónicas, es decir, microalgas que viven en los fondos acuáticos), la fauna bentónica de invertebrados y la fauna ictiológica (peces). En el caso de los lagos, se estudia, además, el fitoplancton, en el que se incluyen diversos microorganismos, en su mayoría fotosintéticos, que viven flotando en la masa de agua.

La introducción de los elementos biológicos en la evaluación del estado ha supuesto la puesta en marcha de campañas de recogida de datos, la prueba de distintos indicadores, la estandarización de métodos de muestreo y análisis y la intercalibración de distintos métodos de evaluación para asegurar que las clases de estado ecológico obtenidas son comparables.

La Subdirección General de Gestión Integrada del Dominio Público Hidráulico (SGGIDPH) de la Dirección General del Agua (DGA) del Ministerio de Medio Ambiente,

y Medio Rural y Marino participa, en colaboración con la Subdirección General de Planificación y Uso Sostenible del Agua, en los grupos de trabajo europeos. A nivel nacional coordina distintos grupos de trabajo, en los que participan activamente todas las administraciones gestoras de cuencas hidrográficas en España, con el fin de lograr un adecuado intercambio de información y homogeneización.

La DGA contribuye, además, a la financiación de los contratos de servicios para la explotación de los programas de seguimiento del estado de las aguas en las cuencas intercomunitarias, además de promover otros estudios con la participación de Universidades y otros centros de investigación.

Así, durante el año 2009, la DGA invirtió entorno a 5,7 millones de euros en el estudio y control de la calidad de las aguas continentales superficiales en España.

Por último, la SGGIDPH colabora en el envío de información sobre la calidad de las aguas a la Comisión Europea y a la Agencia Europea del Medio Ambiente (AEMA), a través de la plataforma WISE (Water Information System for Europe). La información disponible sobre calidad de aguas se puede encontrar, además de en la página web de



▲ Medición de parámetros *in situ* en una zona de baño

WISE y de los distintos Organismos de cuenca, en el SIA (Sistema Integrado de Información del Agua) del Ministerio:

- http://www.mma.es/portal/secciones/aguas_continent_zonas_asoc/sia/

ELENA BARRIOS BARCIA

Técnico Superior del Área de Control y Vigilancia de la Calidad de las Aguas

ALEJANDRA PUIG INFANTE

Jefa del Área de Control y Vigilancia de la Calidad de las Aguas

El Gobierno de Navarra restaura el meandro del Plantío en el río Arga



▲ Mapa de situación

Antecedentes:

Fruto de la iniciativa de los ayuntamientos de Mendigorriá y Mañeru, la sociedad pública de gestión ambiental Viveros y Repoblaciones de Navarra, en colaboración con el Centro de Estudios y Experimentación de Obras Públicas del Ministerio de Fomento (CEDEX), elaboró en 2009 el proyecto "Mejora Ambiental del meandro del Plantío". Este trabajo se enmarcó dentro del proyecto Interreg IIIa GIRE-IMER de Gestión Integral de Ríos Europeos.

Desde el Departamento de Desarrollo Rural y Medio Ambiente del Gobierno de Navarra se ha asumido la ejecución de las obras, dividiendo éstas en tres fases: movimiento de tierras, reforestación-uso público y mantenimiento-seguimiento ambiental.

Caracterización del entorno:

El río Arga, afluente del Aragón, es uno de los principales ríos de la cuenca del Ebro, cuyo trazado discurre íntegramente por Navarra. En la zona media estellesa este río constituye la frontera "flexible" entre las poblaciones de Mendigorriá y Mañeru, estando caracterizado este tramo del río por un trazado meadriforme entre pequeños escarpes de areniscas del Oligoceno, con una aportación anual en régimen natural de 1.300 hm³ y una superficie de cuenca vertiente de 2.160 km². El Camino de Santiago atraviesa la población de Mañeru y en las proximidades del proyecto, en el municipio de Mendigorriá, se encuentra la ciudad romana de Andelos, con un impresionante complejo hidráulico dotado de doble presa y un depósito regulador de abastecimiento a la ciudad. La zona dispone de un camping y de numerosas casas rurales.

En cuanto al bosque de ribera (*geoserie higrófila mediterránea de vegas y regadíos*) se caracteriza por la interrelación de comunidades como la sauceda, chopera, olmeda y tamarizal. Asociado a este hábitat se desarrolla una gran diversidad de fauna, con interés desde el punto de vista de la conservación, de la que destacan diversas especies de mustélidos o rapaces nocturnas y diurnas, entre otras.

El antiguo meandro, resultado de una corta natural, tiene una extensión de 24 hectáreas y ha sido empleado durante años para usos agrícolas, ganaderos y forestales, con escasos rendimientos económicos. Éstos han modificado la estructura y composición del bosque de ribera, quedando reducido a pequeños bosquetes o franjas a lo largo del cauce principal.

En cuanto a la dinámica natural, en periodo de avenidas el agua inunda parcialmente el antiguo brazo, con el consiguiente suministro de propágulos vegetales que garantizarían la recolonización natural del soto. En el proyecto se opta por la reforestación parcial del meandro con el fin de acelerar este proceso.

Objetivos del proyecto:

Este proyecto se ha fijado las siguientes metas:

- Restauración ecológica integral del sector central del tramo con menor presión antrópica
- Recuperación ambiental del resto de subtramos y acondicionamiento para uso público de áreas de marcado carácter fluvial que cuentan con potencial aprovechamiento con fines recreativos
- Mejora ambiental de los caminos de conexión del meandro con Mendigorriá y Mañeru, para su integración en el programa de educación ambiental ligado a los valores del río Arga.

Desarrollo y ejecución del proyecto:

Se llevó a cabo un proceso de participación pública con las poblaciones locales de Mañeru y Mendigorriá con el doble objetivo de incorporar a las propuestas técnicas del proyecto sugerencias de los agentes sociales y, por otro lado, consensuar los objetivos del mismo con las aspiraciones locales. Este proceso resulta imprescindible para asegurar la aceptación y el éxito de los trabajos. La ejecución de las obras se ha dividido en tres fases:

■ Fase I: Movimiento de tierras

Los trabajos, ejecutados en 2009, se centraron en la naturalización de la topografía, dando un aspecto más irregular a las antiguas parcelas de cultivo que habían sido ligeramente niveladas. Como elementos característicos destacan dos pequeñas balsas en las proximidades del antiguo cauce, la eliminación de especies vegetales exóticas y la reconexión del brazo abandonado con el cauce actual del río Arga, rellenado en su día para facilitar el acceso y las labores agrícolas. Desde el final de las obras, dos avenidas ordinarias, el 9 de noviembre de 2009 (con 633 m³/s y periodo de retorno de 4 años) y 15 de enero de 2010 (con 782 m³/s y periodo de retorno de 4 años), han inundado el antiguo brazo y parte del meandro, como se aprecia en las fotografías. El presupuesto de esta fase asciende a 129.916,97 euros y se realizó en 2 meses.



▲ Inundación del meandro abandonado (15/01/10)

■ Fase II: Plantación e infraestructuras

Los trabajos consisten en implantar el material vegetal, la instalación de paneles informativos y mobiliario del área recreativa, a realizar en el año 2010. Se han definido ocho tipos de rodales, con superficies inferiores a 1 hectárea, en los que se mezclan especies características del bosque de ribera. La disposición de

los mismos se aproxima a las zonas con influencia freática. Entre las distintas técnicas de restauración fluvial se contempla la instalación de biorrollos, diferentes sistemas de implantación de estaquillas, la plantación a raíz desnuda y en contenedor y el trasplante de rizomas. Todas estas técnicas serán objeto de monitorización con el fin de evaluar su eficacia.

De las 24 hectáreas que abarca el proyecto, un 4% va a ser habilitado para el uso recreativo mediante la instalación de mobiliario urbano, como paneles informativos, bancos y elementos de observación de fauna.

Con el objetivo de aprovechar las obras de esta fase para divulgación y sensibilización ambiental, se contemplan actividades de participación social en la fase plantación y decoración del entorno del merendero con la población local. El presupuesto asciende a los 127.495,10 euros y el plazo de ejecución es de 5 meses.

■ Fase III: Mantenimiento y seguimiento ambiental

Los trabajos se centran en la reposición de marras, aplicación de riegos y desbroces puntuales. En colaboración con la universidad se realizará el seguimiento ambiental durante los próximos 8 años y medio. Las conclusiones del plan servirán de modelo para futuros proyectos de restauración.

Conclusiones:

El proyecto se ha desarrollado en cada una de sus fases (diseño, participación y ejecución) gracias al interés de los ayuntamientos de Mendigorria y Mañeru, como un interesante ejemplo de divulgación de las ventajas que aporta la restauración fluvial como herramienta para la mejora ambiental y dinámica de los ríos. En este caso se ha conseguido la reversión de un terreno de uso agrícola a fluvial, permitiendo una mayor laminación de avenidas y compatibilizando la labor de formación y divulgación ambiental con la recuperación natural de ese sistema.

CÉSAR PÉREZ MARTÍN.

MIGUEL GUIBERT VALENCIA.

Servicio de Agua.

Gobierno de Navarra

▼ Imagen objetivo. Reconexión de antiguos brazos y restauración del meandro "El Plantio" (Mendigorría-Mañero, Navarra)



SAUCE



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE MEDIO AMBIENTE,
Y MEDIO RURAL Y MARINO



ESTRATEGIA
NACIONAL DE
RESTAURACION
DE RIOS