

Actuaciones para mejorar el estado de conservación de los ciprínidos ibéricos en la provincia de Salamanca

Carlos Marcos Primo¹,
Lidia Arenillas Girola²,
Juan Carlos Velasco³,
Isabel Cervera⁴

¹ Ingeniero Químico. Jefe de Servicio del Área de Calidad de las Aguas. Confederación Hidrográfica del Duero. Director de proyecto Life.

² Licenciada en Ciencias Biológicas, Licenciada en Ciencias Químicas y Licenciada en Psicología. Jefa de Servicio de Estudios Medioambientales. Confederación Hidrográfica del Tago.

³ Doctor en Biología. Director Conservador del Parque-Natural de Las Batuecas-Sierra de Francia. Técnico encargado del Centro Ictiogénico de Galisancho.

⁴ Ingeniera Técnica Forestal. Técnica de Medio Ambiente. Fundación Patrimonio Natural de Castilla y León.

El proyecto Life Cipríber tiene su origen en la problemática del declive de las poblaciones de ciprínidos en la zona suroeste de la provincia de Salamanca (ámbito del proyecto), cuyas causas principales son una abundante existencia de obstáculos transversales en muchos cauces que impiden el movimiento migratorio de estas especies, así como la alteración del régimen de caudales naturales y la presencia de numerosas especies exóticas invasoras. El resultado de todo ello es la merma de la presencia de las especies autóctonas.

Se han llevado a cabo actuaciones de lucha frente a las especies invasoras, complementadas con actuaciones de mejora de las condiciones del hábitat, favoreciendo la permeabilidad de un importante número de obstáculos mediante la construcción de rampas de peces (37) y la demolición de diversos azudes (trece demoliciones parciales y once totales), además de otras acciones encaminadas a la divulgación y sensibilización sobre el proyecto.

Palabras clave: Cipríber; Life; ciprínidos; rampas.

INTRODUCCIÓN

Las poblaciones de ciprínidos de los ríos de la provincia de Salamanca han sufrido durante los últimos años una acusada regresión, tanto en el número de individuos como en su distribución espacial. De hecho, algunas especies endémicas presentes en estas poblaciones están clasificadas como “En peligro” según la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN). Para asegurar la supervivencia de estos peces únicos surge en 2014 el proyecto Life+ Ciprí-

ber (Life13 NAT/ES/000772 “Actuaciones para la protección y conservación de ciprínidos ibéricos de interés comunitario”).

La contaminación del agua, la fragmentación de los ríos, la desaparición del bosque de ribera, el cambio climático y, en gran medida, la aparición de especies exóticas invasoras son los principales problemas que amenazan a las poblaciones de peces de los ríos de la Península. Las especies presentes en los cauces del suroeste de Salamanca no permanecen ajenas



Figura 1. Identificación del horizonte orgánico superficial mediante línea de puntos, que coinciden aproximadamente con su espesor

a estos peligros, y en los últimos años se ha evidenciado un claro retroceso de las especies de peces autóctonos de esta provincia.

Para mejorar la situación de estas especies surgió el proyecto Life Cipríber, promovido por la Confederación Hidrográfica del Duero junto con sus beneficiarios asociados, la Confederación Hidrográfica del Tajo, la Junta de Castilla y León y la Fundación Patrimonio Natural de Castilla y León. El presupuesto del proyecto es de casi dos millones y medio de euros, de los que el 50 % está cofinanciado por la Unión Europea.

El proyecto se desarrolla en los lugares de la Red Natura 2000 del suroeste salmantino, ubicados mayoritariamente en la cuenca del Duero excepto una pequeña parte en la del Tajo, y se centra en varias especies de ciprínidos considerados de especial interés por la Unión Europea. Este ambicioso proyecto se basa en actuaciones de mejora del entorno por medio de la eliminación de infraestructuras en desuso o la instalación de pasos piscícolas, para así recuperar la conectividad de los cauces como corredores ecológicos y mejorar el estado de las masas de agua. Además, se están desarrollando experiencias

piloto de cría en cautividad de estas especies. Todo ello no podría llevarse a cabo sin la realización de actividades complementarias de participación pública, divulgación y educación ambiental, que permiten dar a conocer a toda la población la problemática a la que están expuestos los ecosistemas fluviales.

Las especies seleccionadas, incluidas en el Anexo II de la Directiva 92/43/CEE (Directiva Hábitats), son: *Chondrostoma polylepis*, *Rutilus arcasii*, *Rutilus lemmingii*, *Rutilus alburnoides* y *Cobitis taenia*. Desde la promulgación de esa Directiva en 1992 numerosos estudios moleculares y genéticos han revolucionado la taxonomía de este grupo de peces, de manera que, en el ámbito territorial del proyecto, finalmente han sido siete las especies objetivo estudiadas: la boga de río (*Pseudochondrostoma polylepis*), que se localiza en la cuenca del Tajo; su homóloga en la cuenca del Duero, la boga de Duero (*Pseudochondrostoma duriense*); la bermejuela (*Achondrostoma arcasii*); la sarda (*Achondrostoma salmantinum*), endemismo de la provincia de Salamanca; el calandino (*Squalius alburnoides*); la colmilleja (*Cobitis paludica*), y la colmilleja del Alagón (*Cobitis vettonica*).

De ellas cabe destacar especialmente la sarda y la colmilleja del Alagón, que están catalogadas por la UICN como “En Peligro”, y que la Junta de Castilla y León considera como especies de “Prioridad de Conservación Regional Alta” en la documentación técnica del Plan Director de Red Natura.

EVALUACIÓN DE LAS ESPECIES

El proyecto comenzó en 2014 con una serie de estudios iniciales que pretendían dar a conocer la situación real de las poblaciones de estas especies dentro de la zona del proyecto. Para ello se seleccionaron treinta y siete puntos de muestreo distribuidos geográficamente por los cauces de la zona, en los que se realizaron muestreos siguiendo la metodología habitualmente utilizada de pesca eléctrica.

Fruto de estos primeros muestreos, y tras compararlos con otros datos históricos existentes, se vio la necesidad de ampliarlos para mejorar el conocimiento de la distribución de las especies catalogadas “En Peligro” y para detallar mejor la localización de especies invasoras en algunos tramos. Por ello, en 2015, se realizaron dos estudios más localizados, uno sobre la presencia de sarda y colmilleja del Alagón en los ríos Águeda y Ala-

gón, y otro sobre la distribución de las especies exóticas invasoras en el tramo del río Huebra comprendido entre el embalse de Jumillano y el embalse de Yecla de Yeltes.

Los resultados de estos trabajos se confrontaron con los del atlas de peces de la provincia de Salamanca realizado hace más de 20 años (Velasco, 1997) y con los datos existentes del Ministerio para la Transición Ecológica (Doadrio et al., 2011), lo que ha permitido evaluar la tendencia poblacional de las especies objeto del proyecto en las diferentes subcuencas de los ríos Águeda, Huebra-Yeltes, Uces y Alagón.

Se ha comprobado que, en los tramos salmantinos de la subcuenca del Alagón, las poblaciones de bermejuela y boga de río, mantienen un buen número de individuos, y que su área de distribución permanece más o menos igual a la conocida hace 25 años, por lo que la tendencia poblacional puede considerarse estable.

La colmilleja del Alagón plantea algunos interrogantes en cuanto a su estado de conservación ya que, aunque el número de ejemplares encontrados es relativamente abundante, sigue apareciendo en pocas localidades, y en algunas de ellas ya convive con especies exóticas invasoras como el *black-bass* (*Micropterus salmoides*), el alburno (*Alburnus alburnus*) y el cangrejo señal (*Pascifastacus leniusculus*).

La situación de las poblaciones de calandino es diferente según las zonas: sigue siendo una especie abundante en el sector alto de la cuenca del Águeda (por encima de la presa de Irueña); de momento parece mantenerse bien en la subcuenca del Alagón; pero se ha hecho muy rara en los tramos medios y bajos de la subcuenca del río Águeda, donde hace 25 años era la especie dominante, siendo la principal causa del declive la llegada del lucio (*Esox lucius*).

La situación de la sarda es crítica en los afluentes bajos de la subcuenca del río Águeda, donde se creía recientemente extinguida; fruto de los muestreos más detallados se han localizado algunas pequeñas poblaciones en la Rivera de Dos Casas. También es muy preocupante la situación



Muestreos iniciales

de esta especie en los tramos medios y bajos de la subcuenca Huebra-Yeltes, donde hace 25 años era la especie principal y donde hoy es muy escasa por el efecto conjunto de varias especies exóticas, fundamentalmente *black-bass*, alburno y cangrejo rojo (*Procambarus clarkii*). Las mejores poblaciones se mantienen en los tramos altos de la subcuenca Huebra-Yeltes y, en menor medida, en la subcuenca del río Uces.

No es menos preocupante la situación de la boga del Duero, que se ha hecho muy rara en aquellos tramos donde se han asentado especies exóticas invasoras y piscívoras como el lucio (en los tramos medios del río Águeda) o el *black-bass* (en los tramos medios del río Huebra).

La colmilleja es la única especie que parece estar en expansión, habiéndose localizado no solo en los tramos donde ya era conocida, sino que ha colonizado los tramos medios del río Águeda e incluso se ha encontrado en la subcuenca del río Uces.

Junto al análisis comparativo de la situación de estas poblaciones endémicas cabe reseñar como muy preocupante la presencia de numerosas especies de especies exóticas; hace 25 años ya estaban bien asentadas por toda la zona las poblaciones

de gambusia (*Gambusia holbrooki*) y cangrejo rojo, era puntual la presencia de poblaciones de carpines (*Carassius auratus*) y apenas existían algunas citas aisladas de carpa (*Cyprinus carpio*) y *black-bass* asociadas a ciertos embalses. Desde entonces, al igual que ha ocurrido por la mayor parte de la geografía ibérica, se ha ido incrementando de forma vertiginosa la llegada de especies exóticas invasoras a nuestros cursos de agua: el lucio ha colonizado el tramo medio del río Águeda e incluso el embalse de Irueña, mientras el *black-bass* se puede encontrar casi en cualquier lugar del tramo medio del río Huebra, en la zona de reculeje del embalse de Gabriel y Galán (río Alagón) e incluso puntualmente en algunos tramos altos de la subcuenca del río Águeda, con lo que previsiblemente irá descendiendo y aumentando su área de distribución por esta masa de agua.

Junto a estos dos peces ictiófagos, otras especies exóticas invasoras, con una fuerte capacidad de reproducción y colonización, como la perca sol (*Lepomis gibbosus*), el alburno o el cangrejo señal han llegado hasta el área que abarca el proyecto Cipríber, ocupando ya los tramos medios y bajos de los ríos de la subcuenca del Águeda (perca sol), del Huebra-

Yeltes (alburno) y del Alagón (las tres especies); muy probablemente todas ellas acaben extendiéndose aún más por la geografía salmantina.

Respecto al estado de conservación de los cauces, se puede decir que el río Águeda se encuentra en una buena situación, especialmente las zonas de cabecera de los cursos fluviales, donde los impactos debidos a actividades humanas son puntuales. En los tramos medios y bajos se produce un conjunto de efectos negativos y acumulativos, posiblemente asociados a los núcleos de población, a las actividades agroganaderas y a la presencia de azudes y grandes embalses, que producen un pequeño deterioro de la calidad del agua, que se manifiesta en ligeros signos de alteración en varios parámetros biológicos. Lo mismo sucede en la cuenca del río Yeltes: los cursos altos y medios presentan un buen estado de conservación, mientras que en los tramos medios y bajos, donde, además de los factores de población y agricultura, el estiaje es más acusado, empeoran en los resultados obtenidos. Por su parte, en la subcuenca del río Huebra son evidentes ciertos signos de alteración y contaminación orgánica que se manifiestan en varios parámetros biológicos analizados. Todo parece indicar que son las actividades agroganaderas las que más afectan negativamente a estos cursos fluviales, especialmente en los meses de fuerte estiaje y caudales muy bajos. El río Uces, dado su bajo caudal,

presenta un mal estado de conservación, a juzgar por los resultados de los parámetros asociados a los macroinvertebrados y una comunidad de peces pequeña, aunque como rasgo positivo haya que resaltar que aún no ha sido colonizada por las especies exóticas de peces de mayor talla (solamente por la gambusia). Finalmente, el río Alagón se encuentra en un estado aceptable de conservación, si bien se detectan un conjunto de efectos negativos, que se manifiestan en ligeros signos de alteración en varios parámetros biológicos.

ACTUACIONES DESARROLLADAS

Las especies invasoras: un problema mayor del esperado

Como se ha reflejado en las líneas anteriores, los primeros muestreos ya pusieron en evidencia que la presencia y abundancia de especies invasoras era mucho mayor de la que se recogía en estudios anteriores (Doadrio, I & Al. Ictiofauna Continental Española. Bases para su seguimiento. Madrid, 2011 y Velasco J.C. Los peces de la provincia de Salamanca. Atlas de Distribución. Universidad de Salamanca, 1997). Por ello, fue necesario replantearse la forma en la que el proyecto abordaba esta problemática. Entre otras cuestiones se ha rechazado la idea original de maximizar la conectividad longitudinal a lo largo de las cuencas objeto del proyecto, ya que esto, a pesar de mejorar la movilidad de las poblaciones de ciprínidos, también puede fomentar que las es-

pecies invasoras presentes en los ríos se expandan hacia tramos altos. Para ello se ha decidido mantener una serie de azudes que por sus características resultan infranqueables para todo tipo de peces, de forma que estos puedan ejercer de barrera al paso de las especies invasoras, generando con cada uno de ellos dos unidades de gestión dentro del mismo tramo de río. En los tramos medios y bajos se actuará de forma que se reduzca la presencia de especies foráneas, y en los tramos altos, libres de exóticas, se llevarán a cabo actuaciones que permitan la mejora de las poblaciones de ciprínidos presentes.

Cría en cautividad

En 2014 se puso en marcha un programa de cría en cautividad, considerado uno de los pilares principales del proyecto para asegurar la supervivencia de las especies de ciprínidos. Para ello fue necesario realizar obras de adecuación en el Centro Ictiogénico de Galisancho, situado en la orilla del río Tormes. Se construyeron doce estanques preparados para la reproducción de cinco especies de ciprínidos durante la primera temporada (2015-2016). Antes de empezar con los trabajos se realizaron varias visitas a centros de cría especializados en ciprínidos para conocer experiencias similares que aportaran sugerencias y posibles mejoras en los primeros pasos del proyecto (adecuación de estanques, acondicionamiento del sustrato, caudales, alimentación, etcétera). Se formaron los grupos de reproductores con ejemplares capturados en los ríos salmantinos, y después de su aclimatación se dispusieron en los estanques de cría para intentar su reproducción de forma espontánea.

Tras dos temporadas de cría, correspondientes a las campañas 2015-2016 y 2016-2017, se puede concluir que se ha cumplido el objetivo de reproducir en cautividad de forma espontánea las especies del género *Achondrostoma* (*A. arcasii*, bermejuela, y *A. salmantinum*, sarda) y, las especies del género *Cobitis* (*C. paludica*, colmilleja, y *C. vettonica*, colmilleja del Alagón), con cuyos excedentes se han realizado varias sueltas en la naturaleza. Por otro lado, se debe se-



Centro de cría en cautividad de Galisancho (Salamanca)

guir intentando mejorar los resultados obtenidos con el calandino (*Squalius alburnoides*), por lo que se recomienda reforzar el número de individuos reproductores con ejemplares menores de 6 cm. En el caso de la boga del Duero (*Pseudochondrostoma duriense*) se han obtenido malos resultados de cría en cautividad hasta el momento, por lo que serán aplicadas técnicas de inducción hormonal.

Suelta de ejemplares

Durante los meses de marzo y junio de 2017 se procedió a realizar varias sueltas de excedentes de cría de *Achondrostoma arcasii* (bermejuela), *Cobitis vettonica* (colmilleja del Alagón), *Achondrostoma salmantinum* (sarda) y *Cobitis palúdica* (colmilleja). Con el fin de garantizar la supervivencia de los individuos se realizó una suelta controlada en unas zonas denominadas “reservorios”, en las cuales se garantiza, por un lado, ser zonas libres de especies invasoras, y por otro, ser zonas en las que los individuos reintroducidos no ocasionen conflictos con las poblaciones naturales. En relación a los posibles problemas de introgresión genética, cabe señalar que se está llevando a cabo un importante estudio del cual hasta el momento solo se cuenta con información preliminar.

Trabajos de conectividad fluvial y próximas actuaciones

Durante el verano de 2017 se llevaron a cabo un total de veinte obras de permeabilización de azudes pertenecientes a la cuenca del Duero, en los cauces del Águeda, Huebra, Uces y Yeltes, mediante la disposición de rampas piscícolas.

Por otra parte, y de manera inminente, están a punto de comenzar las labores de demolición total de tres azudes, uno en el río Alagón y dos en el río Cuerpo de Hombre, ambos pertenecientes a la cuenca del Tajo.

Con el fin de completar los trabajos de mejora de la conectividad fluvial, en el año 2018 se tiene prevista la realización de treinta y ocho nuevas actuaciones en la cuenca del Duero, en un total de trece cauces (Agadón, Agadones, Peones, Burguillo, Camaces, Gavilanes, Huebra, Morasverdes,



Suelta de ejemplares en el término municipal de Paradinas de Abajo (Salamanca)



Rampa para paso piscícola ejecutada en el río Yeltes, “Molino El Rubio”, Término municipal de Villares de Yeltes (Salamanca)

Riofrío, Rivera de la Cabeza, Rivera de Dos Casas, Rivera del Maíllo y Yeltes), entre las que se incluirán trece demoliciones parciales de azudes, ocho demoliciones totales y la construcción de diecisiete rampas piscícolas.

A medida que se avance con las acciones del proyecto se irá generando más información del estado de las poblaciones, de la cría en cautividad y de las actuaciones de conectividad.

REFERENCIAS

Puede ampliarse la información sobre este proyecto en la página web <http://www.cipriber.eu>.

Doadrio I, Perea S, Garzón-Heydt P, González JL. 2011. *Ictiofauna Continental Española. Bases para su seguimiento*. Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino, Madrid.

Velasco JC. 1997. *Los peces de la provincia de Salamanca. Atlas de Distribución*. Universidad de Salamanca, Salamanca.