



Liberando ríos

**Propuestas de WWF para el
desmantelamiento de presas en España**

Abril 2009



Liberando ríos

Propuestas de WWF para el desmantelamiento de presas en España

© WWF España

Gran Vía de San Francisco, 8-D
28005 Madrid
Tel.: 91 354 05 78
Fax: 91 365 63 36
info@wwf.es
www.wwf.es

Textos: Carlos Alonso González, Domingo Baeza Sanz y Javier Gortázar Rubial (Ecohidráulica, S.L.),
Lucia De Stefano y Guido Schmidt (WWF España)

Coordinación: Alberto Fernández Lop y Enrique Segovia

Edición: Amaya Asiain, Jorge Bartolomé e Isaac Vega

Diseño: Eugenio Sánchez-Silvela y Amalia Maroto

Ilustraciones portada y contraportada: Ogilvy y Francisco Márquez

Agradecimientos

WWF España agradece la colaboración de todos los organismos públicos y privados que han participado en la recogida de la información necesaria para la elaboración de este estudio, y que aparecen reseñados en el capítulo 3 y en el Anexo III del presente informe. También a Celsa Peiteado (WWF) y a Pedro Brufao que han contribuido a su elaboración.

Impresión: Artes Gráficas Palermo, S.L.

Depósito Legal:

Impreso en papel 100% reciclado

Este proyecto ha sido posible gracias al apoyo de la Fundación MAVA.

Publicado en abril de 2009 por WWF España (Madrid, España).

WWF España agradece la reproducción de los contenidos del presente documento (a excepción de las fotografías, propiedad de los autores) en cualquier tipo de medio siempre y cuando se cite expresamente la fuente (título y propietario de copyright). © Texto: 2009, WWF España. Todos los derechos reservados.



ÍNDICE

| | |
|---|-----------|
| Introducción | 2 |
| 1. Obstáculos en los ríos: características y efectos | 4 |
| 2. El desmantelamiento de obstáculos en el mundo | 5 |
| 3. Metodología | 6 |
| 4. Situación de la demolición de presas en España | 8 |
| 5. Liberando 15 ríos: propuesta de actuaciones prioritarias de WWF | 15 |
| 6. Conclusiones | 18 |
| 7. Propuestas de WWF España | 20 |
| 8. Bibliografía | 21 |
| Anexo I. Fichas de las propuestas de actuación prioritaria | 22 |
| Anexo II. El proceso de revisión de presas | 43 |
| Anexo III. Organismos, organizaciones y grupos de investigación consultados para el presente estudio | 46 |
| Anexo IV. Glosario | 48 |

INTRODUCCIÓN



© Shutterstock Images

En nuestro país existe una antigua tradición de edificación de presas que se remonta a la época romana y árabe. Esta construcción se incrementó rápidamente a partir de 1950, con un total de 581 presas construidas en 30 años (un promedio de casi 20 por año), y aunque el nivel de contratación de diques ha disminuido notablemente desde 1995, España sigue siendo el país con más grandes presas per cápita en el mundo (García de Jalón, 2003).

Actualmente, en España existen 1.231 obstáculos fluviales clasificados oficialmente como “grandes presas”, es decir, con una altura mayor de 10 m, además de una longitud de coronación superior a 500 m, una capacidad de embalse superior a 1 hm³ y una capacidad de desagüe superior a 2.000 m³/s (Reglamento Técnico de Seguridad de Presas y Embalses).

Las presas son estructuras que tienen por objetivo contener el agua en un cauce con dos fines principales, que pueden coincidir en algunos casos: elevar su nivel para que pueda derivarse por una conducción y/o formar un depósito que retenga el agua, bien para suministrarla en períodos de escasez o bien para regular las crecidas de los ríos (Vallarino, 2006). En España, la regulación de los ríos obtenida con las obras hidráulicas ha permitido controlar la irregularidad de las precipitaciones y así almacenar agua, principalmente, para

regar campos (30%), producir energía hidroeléctrica (23%) y abastecimiento (19%) (MOPU, 1988).

Sin embargo, desde hace unos años, la sociedad es cada vez más consciente de los problemas ambientales que estas obras causan en los ríos. Tanto el funcionamiento del ecosistema fluvial, como su composición y estructura, están dirigidos por el régimen de caudales, es decir, por la cantidad de agua que fluye en cada momento por el cauce del río, por lo que las obras de regulación modifican este régimen y alteran el funcionamiento de los ríos. Como WWF España ha denunciado en numerosas ocasiones, muchas presas impiden también el movimiento de los sedimentos y de la fauna de los ríos, y dividen las comunidades biológicas en tramos separados por obstáculos.

Otra consecuencia de la regulación de los ríos con presas ha sido la ocupación de valles fértiles destinados a la producción agropecuaria y el anegamiento de numerosos pueblos y villas. Por otro lado, la enorme oferta de agua embalsada en España ha creado una sensación de abundancia que favorece un uso insostenible del recurso y una falta de cultura respetuosa con el agua dentro de los diferentes usos: urbano, agrícola e industrial. Esta situación se agrava porque en su construcción y explotación no se recuperan los costes del agua (incluidos los ambientales), utilizándola



como subvención con diferentes objetivos. El impacto de los embalses llega hasta la desembocadura de los ríos, pues la disminución de aportes hídricos y de sedimentos disminuye la productividad de los humedales costeros y las pesquerías comerciales.

La fragmentación de los ríos, a menudo combinada con la contaminación de sus aguas, ha llevado a los ríos españoles a un importante deterioro, impidiéndoles alcanzar un buen estado ecológico y químico en los plazos previstos por la Directiva Marco del Agua (DMA). De esto se deduce una necesidad urgente de recuperar los ríos y los ecosistemas fluviales degradados, incluso mediante la revisión o la modificación sustancial de obstáculos que fragmenten innecesariamente los sistemas fluviales.

La revisión de presas y obstáculos existentes a través de un programa específico es una oportunidad para ampliar los objetivos ambientales de la DMA, cuyo principal fin es la consecución del buen estado ecológico de todas las aguas para 2015. Este objetivo puede alcanzarse con medidas de restauración encaminadas a permitir la conectividad entre tramos fluviales. En esta Directiva se introduce también el principio de recuperación íntegra de los costes de los servicios relacionados con el uso del agua, que obligará a los propietarios o usuarios de una concesión de agua a asumir el coste ambiental de las obras hidráulicas asociadas. Otras iniciativas que confirman la necesidad de una revisión de los obstáculos son la normativa sobre Protección Civil,

la reactivación de la Comisión de Seguridad de Presas y el Plan Nacional de Restauración de Ríos.

La legislación española permite desde hace mucho tiempo la demolición de presas y la revisión de la caducidad de las concesiones. La obligación de instalar paso para peces y dejar algo de agua correr viene al menos de las Leyes de Pesca Fluvial de 1911, 1929 y 1942, bajo cuyos mandatos se han levantado casi todas las presas existentes en España. Esta carencia es suficiente para declarar caduca una concesión.

Con este informe, WWF España quiere contribuir al debate sobre la necesidad de empezar cuanto antes una revisión de los obstáculos existentes en los ríos y evaluar la conveniencia o no de su demolición.

En la realización del mismo nos hemos encontrado con una gran heterogeneidad en la información disponible sobre los obstáculos transversales existentes, lo que dificulta un trabajo sistemático de revisión de las presas en España. Por ello, **este documento se propone definir y clarificar la situación actual, ordenando y clasificando la información disponible, y señalando obstáculos** que por su localización o características técnicas pueden crear impactos ambientales importantes. Además, **se identifican 15 ríos en los que existen presas y azudes que, por su alto impacto ambiental y su estado administrativo o técnico, deberían ser objeto prioritario de estudio** para su demolición por parte de la administración hidráulica o autonómica competente.

1. OBSTÁCULOS EN LOS RÍOS: CARACTERÍSTICAS Y EFECTOS

Las infraestructuras hidráulicas de los ríos tienen diversas funciones: almacenar agua, regular los caudales circulantes, retener sedimentos, proporcionar protección frente a avenidas, etc. Basándose en su posición con respecto al eje del río, se pueden dividir en longitudinales y transversales.

Las obras longitudinales se realizan para la estabilización de cauces y márgenes de ríos frente a la erosión, para limitar el movimiento natural del río en su llanura de inundación, por razones de seguridad o económicas. Las obras transversales suponen un obstáculo para el flujo del agua, los sedimentos y las poblaciones biológicas, y se pueden clasificar en:

- **Diques:** muros cuya principal función consiste en la retención de sedimentos (normalmente no son capaces de almacenar agua, pero sí de retenerla temporalmente).
- **Azudes:** también retienen agua, pero no la almacenan puesto que el agua rebosa por la coronación, la parte superior del muro. Normalmente este tipo de obra sirve para elevar el nivel del agua en el río.
- **Presas:** son obras que almacenan agua, tienen una altura considerable con respecto al cauce, de tal forma que el agua no las rebasa, y forman tras de sí un embalse. Estas obras facilitan los distintos usos del agua y aumentan su disponibilidad independientemente de las condiciones climáticas concretas.

Los obstáculos longitudinales y transversales tienen distintas características y provocan diferentes efectos ambientales sobre los ríos, más graves en el caso de los transversales, por lo que el presente informe se centra en ellos. Las presas alteran los ecosistemas fluviales y ribereños, pero no sólo en el tramo afectado por la regulación, sino también de forma global, al interrumpir o modificar los ciclos naturales en los que se sustenta la estructura y funcionamiento de los ecosistemas:

- **Modificación de la dinámica geomorfológica del río,** debido a la alteración del proceso de erosión y transporte natural de sedimentos. Los efectos de la alteración de la dinámica sedimentaria pueden afectar también a las zonas costeras, donde la reducción de aportación de sedimentos puede modificar ecosistemas de gran valor, como los deltas y estuarios.
- **Modificación del régimen de caudales del río,** es decir, de la cantidad de agua circulante en el cauce en cada momento del año y a lo largo de varios años (inundaciones, sequías, etc.).

- **Alteración de la calidad del agua.** La presencia de la presa puede ocasionar variaciones en parámetros como el oxígeno disuelto, la temperatura y los nutrientes, con repercusiones importantes sobre los ecosistemas.

- **Interrupción de las vías de movimiento natural de la fauna y flora autóctonas.** Las presas representan barreras al movimiento longitudinal de especies animales y vegetales que necesitan la continuidad fluvial para su desarrollo, reproducción o alimentación. Además los embalses, sobre todo los de gran superficie y presas de mucha altura, suponen una barrera al movimiento de las especies terrestres de los ecosistemas circundantes.

- **Creación de hábitats favorables para especies exóticas.** La fauna y flora de un determinado río están adaptadas a la variabilidad natural de las condiciones del ecosistema (caudal, nutrientes, etc.). La modificación de estas condiciones perjudica a las especies autóctonas, adaptadas en la Península Ibérica a patrones complejos de variabilidad intra e interanual (Corbacho y Sánchez, 2001).

- **Efectos en el paisaje.** El almacenamiento del agua y la captura de sedimentos por un gran número de presas han alterado en cierta medida los procesos de erosión de la superficie de la tierra a una escala regional con efectos notables en las zonas costeras.

Bienes y servicios de los ríos

Los ecosistemas fluviales en buen estado proporcionan unas funciones ambientales (laminación de avenidas, almacenamiento de agua, biodiversidad, paisaje, recreo, etc.) no siempre valoradas en términos económicos. Por eso, recuperar y mantener los ecosistemas en buen estado es siempre más barato que mantener una gran infraestructura, incluidos los costes de su demolición. Esta opción tiene beneficios ambientales y sociales, pues permite recuperar la funcionalidad de los ríos. La posible pérdida de recursos, como la energía hidroeléctrica en determinados casos, debería compensarse con la aplicación de tecnologías que permitan reducir el consumo de los usuarios y el fomento de otras fuentes alternativas, que en determinadas zonas tienen menor impacto ambiental, como la energía solar, eólica, etc.

2. EL DESMANTELAMIENTO DE OBSTÁCULOS EN EL MUNDO

Desde 1912 se han demolido más de 750 presas en Estados Unidos, principalmente por motivos de seguridad y económicos (Brufao, 2006a). En particular, entre 1999 y 2006 se han ejecutado 253 proyectos de demolición de presas o azudes, según muestra la figura 1 (*American Rivers*, 2007). Hoy en día van cobrando mayor importancia los aspectos ambientales, por lo que se están desmantelando con motivo de la realización de programas de restauración de ríos y riberas.

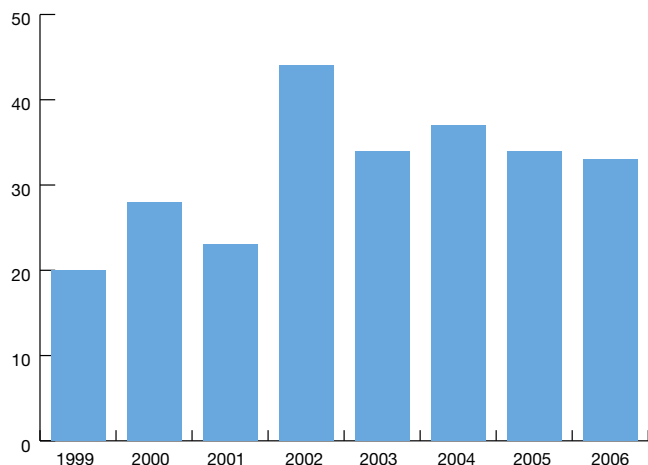


Figura 1. Número de proyectos de demolición de presas ejecutados en Estados Unidos entre 1999 y 2006, según *American Rivers* (2007).

Aunque el mayor número de presas demolidas corresponde a infraestructuras pequeñas de menos de 12 m de altura, se han eliminado también obstáculos de gran tamaño, como la presa del *Occidental Chem Pond* (Tennessee), de 48 m de altura, que se desmanteló en 1996. En el Estado de Washington, para el período 2008-2009, está prevista la demolición de tres grandes presas en los ríos Elwha (*Elwha Dam* de 32 m de altura y *Glines Canyon Dam* de 64 m) y White Salmon (*Condit Dam* de 38 m).

En la mayoría de los casos, el coste de las demoliciones es menor que el de reparación y mantenimiento. La organización *Internacional Rivers Network* (IRN) cita 70 pequeñas presas que fueron retiradas de los ríos de Wisconsin, con un coste de 2 a 5 veces inferior a sus costes de remodelación.

Un reciente informe de una coalición de ONG ambientales norteamericanas (REP et al., 2006) analiza los costes de mantenimiento de cuatro grandes presas del río

Snake (*Lower Granite, Little Goose, Lower Monumental e Ice Harbor*), en la cuenca del Columbia. Teniendo en cuenta los costes actuales de mantenimiento de las presas (construidas entre 1961 y 1975), el precio de su demolición y los ingresos futuros asociados a la consecuente restauración del río, se concluye que la eliminación de estos obstáculos permitirían un ahorro en los próximos 20 años entre un mínimo de 1.350 y un máximo de 4.910 millones de dólares, además de la recuperación del cauce y de las poblaciones de salmón.

Recientemente, se demolió la gran presa de *Marmot Dam*, en el río Sandy (Oregón), con 15 m de altura, y en noviembre de 2008 se acordó la de cuatro grandes presas en la región americana del Klamath (Oregón y California).

En la Unión Europea, Francia ha sido el país pionero en la demolición de obstáculos. En 1998 se eliminaron dos en la cuenca del Loira para favorecer la recuperación del salmón atlántico en la zona. Son las presas de *Maisons-Rouges* (4 m) en el río Viennes y de *Saint Etienne du Vigan* (12 m) en el Alto Allier. Anteriormente, en 1996, se había demolido otra presa en Kernansquillec, en el río Leguer.



© Jo BENN / WWF Canon

3. METODOLOGÍA

Para realizar el presente estudio se han seguido los siguientes pasos:

3.1. Recogida de la información disponible sobre obstáculos transversales en ríos

La principal fuente centralizada de información disponible en España sobre obstáculos fluviales es el Inventario de Presas elaborado por el Ministerio de Medio Ambiente (2006). Este documento recoge todas las consideradas grandes presas y otros, pero no incluye un gran número de pequeños obstáculos que están registrados y catalogados por iniciativa de los organismos de cuenca o de las administraciones autonómicas. Para poder acceder a estos inventarios a nivel de cuenca hidrográfica o de comunidad autónoma, se han consultado las administraciones competentes en cada caso, obteniendo un cuadro muy heterogéneo de calidad de la información y de facilidad de acceso a los datos. Además de la localización del obstáculo, los inventarios contienen características de los mismos e incluyen información adicional relativa, por ejemplo, al uso principal del obstáculo.

3.2. Definición de los criterios de obsolescencia

En este estudio se considera como obstáculo obsoleto aquel que es susceptible de ser demolido o transformado debido a que su existencia resulta revisable desde el punto de vista legal, económico, técnico o ambiental (ver Anexo III).

3.3. Recogida de la información temática

Para la clasificación de los obstáculos existentes en base a los criterios de obsolescencia identificados, WWF España ha obtenido información adicional a través de la cartografía temática ambiental relativa a los lugares incluidos en la red *Natura 2000*, la asociada a los estudios de caracterización de las demarcaciones hidrográficas (Informes del Artículo 5 de la DMA), y la relación del estado de funcionamiento de las instalaciones hidroeléctricas existentes de la Dirección General de Política Energética y Minas (Ministerio de Industria, Turismo y Comercio).

Con objeto de ampliar el conocimiento sobre la situación legal y técnica del obstáculo, el estado de la

concesión de uso asociada y los impactos ambientales se consultaron también a expertos y organizaciones sociales locales. En esta fase del estudio se contó con un total de 16 organizaciones ecologistas, 19 oficinas de la administración estatal y local, y 5 grupos de investigación (ver Anexo III).

3.4. Clasificación multicriterio de presas y obstáculos

A partir de la información temática y la relativa a los obstáculos existentes, se ha procedido a una clasificación multicriterio de los mismos para identificar aquellas obras que, por su características, localización y problemática asociada, deberían ser estudiadas por la administración hidráulica o comunidad autónoma competente para evaluar si podrían ser susceptibles de transformación. Puesto que el objetivo de la clasificación era identificar obstáculos cuya eliminación podría aportar importantes beneficios para la restauración fluvial, el criterio ambiental se ha considerado como prioritario a la hora de definir las siguientes categorías de clasificación:

- Las presas y obstáculos localizados en tramos de interés ambiental, considerando lugares de interés comunitario de la red *Natura 2000* o zonas libres de presiones e impactos según los estudios de caracterización de la DMA.
- Presas localizadas en tramos de interés ambiental y con más de 50 años de antigüedad.
- Otros obstáculos que afecten a lugares de interés ambiental y que cumplan algún criterio de obsolescencia según la información recabada de expertos y del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.

3.5. Identificación de las propuestas de actuación prioritaria de WWF

Finalmente se realizó una selección de obstáculos obsoletos. Se buscó que representen todos los tipos de casuísticas que justifican su demolición, que estuviesen repartidas por toda España y que su demolición fuese muy viable. Para cada caso se redactó una ficha técnica con sus principales características y motivos que justificarían su transformación (recogidas en el Anexo I). El objetivo de estas fichas no es realizar un análisis exhaustivo de viabilidad de la demolición de estos obstáculos, sino destacar los diferentes casos que, en nuestra opinión, deberían ser objeto prioritario de estudio para su posible demolición por parte de las administraciones.



© Confederación Hidrográfica del Duero



La Confederación Hidrográfica del Duero demolió este azud de 4 m en 2007, en el marco de un programa de restauración y adecuación de cauces del río Abión. El tramo está incluido en un coto truchero con mucha fama, situado aguas abajo de El Burgo de Osma (Soria). Su uso inicial fue el regadío, pero estaba abandonado.

4. SITUACIÓN DE LA DEMOLICIÓN DE PRESAS EN ESPAÑA

4.1. Calidad de la información e iniciativas de demolición de obstáculos

Las comunidades autónomas son las administraciones que más iniciativas de inventariado y demolición han desarrollado, debido fundamentalmente a sus competencias en la gestión de la pesca fluvial. A las confederaciones hidrográficas les compete el trámite de la caducidad de las concesiones, pero pocas veces inician demoliciones por propia iniciativa. No obstante, son responsables del control de la seguridad y mantenimiento de las presas por parte de los usuarios o administraciones, debiendo aplicar para ello la legislación correspondiente. En el ámbito estatal se han realizado inventarios, pero sin que se acompañe un plan de revisión de infraestructuras.

A continuación se describen los resultados de la recopilación y clasificación de los distintos inventarios de obstáculos consultados, y el proceso de selección de los prioritarios y viables para su demolición.

Del análisis de los datos recogidos para elaborar el presente informe se puede concluir que la calidad de la información sobre obstáculos en los ríos, así como su accesibilidad, es muy dispar, siendo mejor en Cataluña, Extremadura, Galicia, Navarra, y el País Vasco, y más deficiente o de difícil acceso en Asturias, Cantabria, Castilla-La Mancha, Madrid y Murcia. El resto de las comunidades autónomas no dan información.

En las zonas que disponen de mejores inventarios se ha detectado un alto número de obstáculos sin uso alguno. Por ejemplo, en Guipúzcoa sólo el 32% de los obstáculos inventariados está actualmente en uso; en Galicia sólo el 22% de los molinos y el 43% de los obstáculos hidroeléctricos inventariados se están utilizando; y en Navarra, de un total de 519 obstáculos inventariados, 48 tienen la concesión caducada.

También los programas para permeabilizar los ríos son muy dispares, siendo los más avanzados en este sentido los del País Vasco, Navarra, Galicia y Extremadura. En Cataluña se han abierto casi 40 expedientes de caducidad de la concesión de agua, primer paso para poder demoler el obstáculo asociado. Según un estudio comparativo de distintas soluciones de permeabilización de 20 obstáculos en Guipúzcoa, la demolición es la alternativa más barata.

Cabe destacar una iniciativa conjunta de Asturias, Cantabria, Galicia, Navarra y País Vasco para la recuperación del salmón atlántico en los ríos del norte

de España, que puede considerarse pionera en los proyectos de restauración fluvial, y que propone la permeabilización de numerosos obstáculos mediante la construcción de rampas, canales laterales, escalas o la demolición de los mismos.

A continuación se presenta un análisis de la calidad de la información y de los avances hacia la demolición de obstáculos obsoletos en las distintas comunidades autónomas. Dicho análisis se basa en la información a la que se ha podido tener acceso hasta enero de 2008.

País Vasco

Esta comunidad autónoma ha realizado un importante esfuerzo para la localización y caracterización de obstáculos en ríos, elaborando un inventario que recoge su ubicación y otra información adicional, como el estado de la presa y su permeabilidad para los peces.



© Diputación Foral de Guipúzcoa



Demolición de la presa de Asensio en el río Urola (Guipúzcoa).

Los trabajos de identificación y clasificación de infraestructuras se encuentran especialmente avanzados en la provincia de Guipúzcoa. En 2005 el Departamento de Obras Hidráulicas de la Diputación Foral publicó un informe sobre la fragmentación de los ríos Oria, Urola y Oiartzun, y estaba completando un informe sobre el Deva. En éste se describen en detalle los obstáculos existentes, se identifican los que tienen mayor impacto sobre el río y, cuando procede, se detalla el estado de los procedimientos administrativos y legales que se están llevando cabo para tramitar su revisión. En la actualidad están redactados 51 proyectos con distintas alternativas: escalas de artesas, canales laterales, ante diques, rampas de escollera en el propio cauce y derribo del obstáculo.

| Río | Número de obstáculos inventariados | Número y porcentaje de obstáculos actualmente en desuso | |
|--------------|------------------------------------|---|------------|
| Oria | 100 | 54 | 54% |
| Oiartzun | 8 | 5 | 63% |
| Urola | 30 | 18 | 60% |
| Deva | 233 | 182 | 78% |
| Urumea | 12 | 2 | 54% |
| Total | 383 | 261 | 68% |

Tabla 1. Distribución de obstáculos inventariados en cinco cuencas de Guipúzcoa y número y porcentaje de los mismos que están en desuso. Fuente: Tamés Urdiain et al. (2005) y elaboración propia.

En la tabla 1 se presenta el número de obstáculos que se han inventariado por cuencas en la provincia de Guipúzcoa. Se puede observar el elevado porcentaje de obstáculos sin uso actual, el 68% de los inventariados. En la tabla 2 se facilita la información sobre las soluciones adoptadas en aquellos obstáculos, sobre los que ya se ha redactado un proyecto de actuación: de un total de 51 proyectos con actuación incluida, se propone la demolición en 20.

| Río | Total | Rampa | Escala de peces | Diques sucesivos | Demolición | Canal lateral |
|--------------|-----------|-----------|-----------------|------------------|------------|---------------|
| Oria | 36 | 10 | 11 | 2 | 13 | |
| Oiartzun | 3 | | | 2 | 1 | |
| Urola | 12 | 1 | 2 | 2 | 6 | 1 |
| Total | 51 | 11 | 13 | 6 | 20 | 1 |

Tabla 2. Proyectos redactados para mejorar la permeabilidad de tramos fluviales en Guipúzcoa, con el tipo de solución que se propone en cada caso. Fuente: Diputación Foral de Guipúzcoa (2005) y elaboración propia.

Estos trabajos de permeabilización ya han comenzado, y entre 2002 y 2006 la Diputación Provincial de Guipúzcoa ha demolido 10 azudes en las cuencas de los ríos Oiartzun, Oria y Urola. El coste medio de estas actuaciones ha sido de 27.700 euros, siendo la altura media de los obstáculos eliminados de 2 m.

Galicia

Galicia cuenta con un buen inventario de obstáculos fluviales, que ha sido facilitado por la Dirección Xeral de Montes e Medio Ambiente Natural de la Consellería de Medio Ambiente. El inventario está en proceso de mejora y avance e incluye la descripción y localización exhaustiva de los obstáculos mayores de 1,5 m en 35 cuencas gallegas. Del inventario de esta comunidad también se puede obtener información sobre el uso actual de los obstáculos. Estos trabajos se enmarcan en el *Plan de Ordenación de Recursos Piscícolas* de la Xunta de Galicia (2005) y tienen por finalidad ampliar la accesibilidad de las especies migradoras como el salmón. En la tabla 3 se observa que el número de molinos y centrales hidroeléctricas sin uso actual es muy alto (77% en molinos y 57% en centrales hidroeléctricas), con valores similares a los encontrados en Guipúzcoa. En Galicia se han desmantelado ya algunos azudes, como la presa de Rubieras en el río Eo (2006). La Confederación del Duero, además, incluye la eliminación de varios obstáculos fluviales en sus proyectos para disminuir los riesgos de avenida en la cuenca del río Támega (Orense).

| | Molino | C.H. | Regadío | Industria | S.A. | Otros (pesca, abastecimiento, recreativo) | Total |
|-----------------------|--------|------|---------|-----------|------|---|-------|
| Obstáculos | 179 | 42 | 64 | 9 | 41 | 45 | 380 |
| En desuso (nº) | 138 | 24 | S/D | S/D | - | S/D | |
| En desuso (%) | 77 | 57 | S/D | S/D | - | S/D | |

Tabla 3. Número de obstáculos inventariados en las cuencas gallegas, especificando su uso principal y el estado de aprovechamiento. (S/D = sin datos). Fuente: Xunta de Galicia (2005) y elaboración propia.

Navarra

En Navarra la administración autonómica ha publicado el *Plan de Mantenimiento y Restauración de Cauces*. Los estudios para la elaboración de este documento y los trabajos realizados para la clasificación y evaluación de masas de agua según los requerimientos de la DMA han permitido disponer de un buen inventario de obstáculos (naturales, artificiales, presas y azudes) con una descripción muy completa de los mismos, incluyendo el estado de la concesión de las presas descritas. De la relación se desprende que existen un total de 519, de las cuales 48 tienen la concesión caducada. Como apunte positivo hay que destacar las actuaciones que se han llevado a cabo en la cuenca del Bidasoa, que sufre una fuerte presión por la presencia de más de un centenar de obstáculos. En esta cuenca en 2007 se eliminaron las presas del molino de Igantzi, en la regata Latsa (en 2006 se suprimió en el mismo cauce la del molino de Berrizaun); la presa del molino viejo de Etxalar, en la regata Tximista; la presa de la regata Onin de Lesaka y la de Datue, en el mismo cauce del Bidasoa. Aunque

la eliminación de estas infraestructuras representa un avance, sólo la permeabilización de infraestructuras como la de Las Nazas y de Murgues, permitirían mejorar significativamente la migración de especies como el salmón en esta cuenca.

Cataluña

A raíz del *Plan de Gestión del Distrito de Cuenca Fluvial de Cataluña* (ACA, 2005) existe un detallado inventario de obstáculos, que incluye un número total de 917 presas. Como resultado del análisis llevada a cabo para el Plan Sectorial de Caudales Ambientales, se observa que sólo 79 de estos obstáculos (8,6% del total) tiene dispositivos de paso para peces. Como consecuencia, la Agencia Catalana del Agua requiere ahora pasos de peces a aquellas concesiones que se revisan o que piden modificaciones en las características del título concesional.

También se han iniciado 39 expedientes de caducidad, por las siguientes razones: 2 por incumplimiento del caudal ecológico (Molló en el río Ritort y Sallent), 37 por concesiones en desuso. De éstas, 26 tienen aún la infraestructura (barrera) y previo estudio de impacto ambiental se podrá proceder a su demolición.

Otras comunidades autónomas

Cantabria y su Centro Ictiológico de Arredondo pueden considerarse pioneros en España en la demolición de obstáculos fluviales. En el año 2000 el equipo de Carlos García de Leániz consiguió la eliminación de cinco presas sin concesión en el río Asón, con el objetivo de mejorar el acceso al salmón atlántico. Sin embargo, este programa fue posteriormente desmantelado por presiones de grupos de pescadores locales, ya que la presencia de muros infranqueables facilita la captura de esta especie (Brufao, 2006b).

En **Aragón** existe un buen inventario de presas de la Confederación Hidrográfica del Ebro, que a efectos de este informe se ha completado con datos extraídos de Gracia (2001). La densidad de instalaciones hidroeléctricas es muy elevada en los Pirineos, llegando a un continuo de una central por cada dos kilómetros fluviales en la cabecera del río Gállego.

En **Extremadura** existe un catálogo de obstáculos en elaboración, un programa autonómico para la mejora de los ríos y ya se han eliminado diversas presas en la provincia de Cáceres. Actualmente, la administración autónoma dispone de un primer inventario incompleto y un listado de las actuaciones y modificaciones previstas, principalmente por el Servicio Forestal de Caza y Pesca. Hasta finales de 2006 se habían llevado a cabo 29 actuaciones, en su mayoría construcciones de escalas para peces, y se habían eliminado diversas presas, incluyendo una de tierra en el río Tiétar, la presa de Riomalo en el río Ladrillar y, parcialmente, la presa de las Minas del Salor en el río del mismo nombre. Para 2007 el listado proponía 26 actuaciones, incluyendo la demolición de 5 azudes.

En colaboración con la Junta de Extremadura, la Confederación Hidrográfica del Tajo inició en 2008 los estudios para demoler la presa del río Viejas, en la cuenca del Ibor (Cáceres).

Los obstáculos de **La Rioja** han sido inventariados en el año 2006 por la Consejería de Turismo, Medio Ambiente y Política Territorial en el marco de la elaboración de los Planes de Pesca. También existe información, no publicada, de obstáculos por parte de la Confederación Hidrográfica del Ebro.

En **Castilla-La Mancha** no existe un inventario autonómico de obstáculos en ríos, y la información oficial disponible se reduce a la provincia de Cuenca, con un catálogo elaborado por el centro de investigación de Albadalejito, que incluye un total de 14 obstáculos en ríos. Además, WWF España ha obtenido información por parte de Ecologistas en Acción sobre algunas obras en las provincias de Toledo y Ciudad Real. Varias organizaciones sociales han solicitado formalmente la demolición de presas en el Parque Natural del Alto Tajo, tanto en el propio Tajo (Peralejos de las Truchas o Zaorejas), como en los ríos Guadiela y Escabas, y de la presa de Finisterre en el río Algodor.

En **Andalucía**, la Agencia Andaluza del Agua está realizando un inventario de los obstáculos en la cuenca del Guadalquivir, que viene a sumarse a la información ya existente sobre los mismos en el río Guadiamar. Por el contrario, la Junta de Andalucía no cuenta con información sistematizada sobre obras fluviales. Diferentes organizaciones sociales han pedido reiteradamente la demolición de las presas de Alcalá del Río, Cantillana (AEMS, 2006), Marmolejo, Cazalla o las construcciones mineras del río Huéznar (Parque Natural de la Sierra Norte).

En **Valencia y Castilla y León** no existen inventarios autonómicos sobre obstáculos en ríos, pero sí se cuen-



Demolición de un azud en el río Ladrillar (Cáceres).

| COMUNIDADES AUTÓNOMAS CON TRABAJOS DE INVENTARIO Y/O PERMEABILIZACIÓN MÁS AVANZADOS | | |
|--|---|--|
| Comunidad Autónoma | Información que dispone | Revisión de obstáculos |
| Cataluña | Inventario con 917 obstáculos. Información únicamente de su localización, clasificación de obstáculos con escala de peces y expedientes de caducidad | Iniciados 39 expedientes de caducidad |
| Extremadura | Existe un inventario provisional, cuya información es bastante amplia (tipo de obstáculo, efectos sobre los peces, estado de la concesión y uso) | Ya se han realizado 29 actuaciones, otras están programadas |
| Galicia | Relación de obstáculos mayores de 1,5 m. en 35 cuencas. Información completa (tipo de obstáculo, efectos sobre los peces y uso) | Existe un plan para mejora de las migraciones, se han eliminado varias presas, pero no existe un programa de actuación |
| Navarra | Existe inventario de obstáculos. Información completa (tipo de obstáculo, efectos sobre los peces, estado de la concesión y uso) | Redactados proyectos para la eliminación de 7 obstáculos. Derribo de una presa en 2006. Derribo de 4 obstáculos en 2007 |
| País Vasco | Relación de los obstáculos en cuatro de las cinco cuencas de Guipúzcoa. Información completa (tipo de obstáculo, efectos sobre los peces, situación administrativa y uso) | 51 proyectos de permeabilización redactados, de los cuales 20 supone la eliminación del obstáculo. 10 azudes demolidos entre 2002 y 2006 |
| COMUNIDADES AUTÓNOMAS CON TRABAJOS DE INVENTARIOS Y/O PERMEABILIZACIÓN INCIPIENTES | | |
| Comunidad Autónoma | Información que dispone | Revisión de obstáculos |
| Andalucía | Se está realizando un inventario a partir de foto aérea de la CH Guadalquivir. También existe un listado de la cuenca del Guadamar (Universidad de Córdoba) que contiene la localización y el tipo de obstáculo | No hay proyectos en marcha |
| Aragón | Existe un inventario de la CH Ebro, sólo dispone de la localización de los obstáculos. También hay uno muy detallado de los obstáculos en los Pirineos | No hay proyectos en marcha |
| Castilla y León | La CH Duero está realizando un inventario detallado de obstáculos | En 2006 se demolió un azud en el río Abión y actualmente se están tramitando la de otros dos obstáculos como medida compensatoria de una Evaluación de Impacto Ambiental |
| Valencia | Existe un inventario de la CH Júcar que aporta información sobre la localización de los obstáculos, el uso y el propietario | No hay proyectos en marcha |
| La Rioja | Existe un inventario de la CH Ebro, sólo dispone de la localización de los obstáculos. Se está realizando un inventario muy detallado por parte del Servicio de Pesca | No hay proyectos en marcha |
| COMUNIDADES AUTÓNOMAS CON TRABAJOS DE INVENTARIOS Y/O PERMEABILIZACIÓN ESCASOS/NO DISPONIBLES O AUSENTES | | |
| Comunidad Autónoma | Información que dispone | Revisión de obstáculos |
| Asturias | Dispone de un inventario poco actualizado y sólo en papel | No hay proyectos en marcha |
| Cantabria | Existe un inventario de obstáculos, al cual no se ha podido acceder | Fue pionera en la demolición de obstáculos, pero actualmente no existe un programa de actuaciones |
| Castilla-La Mancha | No hay inventario regional oficial, pero existe de la provincia de Cuenca, con información completa | No hay proyectos en marcha |
| Madrid | No hay información | No hay proyectos en marcha, aunque hay un azud demolido en 2006 (El Tranco, río Manzanares, en 2006) y otro en proyecto (dique de Los Almorchones) |
| Islas Baleares | No hay información | No hay proyectos en marcha |
| Islas Canarias | No hay información | No hay proyectos en marcha |
| Murcia | No hay información, sólo algún dato puntual de la CH del Segura | No hay proyectos en marcha |

Tabla 4. Tipo de inventarios de obstáculos disponibles y estado de los trabajos de revisión de los mismos, por comunidad autónoma. Las comunidades se han agrupado según la calidad y accesibilidad de la información y el progreso en la permeabilización de los ríos. Dentro de cada grupo se han dispuesto por orden alfabético. El contenido de esta tabla se basa en la información a la que los autores han podido tener acceso para realizar este estudio poniéndose en contacto con las distintas administraciones hasta enero de 2008.

ta con los datos de las Confederaciones Hidrográficas del Júcar y del Duero respectivamente.

En la cuenca del Júcar, que abarca territorios de cuatro comunidades autónomas (Comunidad Valenciana, Cas-

tilla-La Mancha, Aragón y Cataluña) se han identificado 454 obstáculos, mientras que en la cuenca del Duero se han localizado hasta ahora 1.814 presas, distribuidas en cuatro comunidades (Castilla y León, Cantabria, Asturias y Galicia) y se está realizando un listado más completo.



La Consejería de Medio Ambiente de **Asturias**, con la colaboración de la Confederación Hidrográfica del Norte, eliminó en el año 2001 una presa en el río Piloña (Villamayor) y en 2004 la presa de un antiguo molino en el río Güeña (Cangas de Onís).

A instancias del Gobierno autonómico, la Confederación Hidrográfica del Cantábrico inició en 2008 los trabajos para demoler el Machón del Trubia y el Machón del Nalón, para abrir al río al salmón atlántico.

En la Comunidad de **Madrid** no existe información autonómica sobre obstáculos en ríos, aunque la Confederación Hidrográfica del Tago, sobre la base de la Resolución de 25 de octubre de 2006, dismanteló en el 2007 un azud fuera de uso en Manzanares el Real por el riesgo de derrumbe. Tampoco hay datos autonómicos correspondientes a **Murcia, Islas Baleares y Canarias** más allá del Inventario de Presas.

4.2. Grandes presas situadas en áreas de alto valor ecológico

Como se ha mencionado anteriormente, el *Inventario Nacional de Presas* incluye 1.231 grandes presas distribuidas por toda la geografía española. De éstas, el 42% (514 presas) se encuentran en tramos de río pertenecientes a la red *Natura 2000* (467 en Lugares de Interés Comunitario y 311 en Zonas de Especial Protección para las Aves).

Otros espacios fluviales interesantes para la conservación son aquellos que aparecen en los trabajos de la DMA de las Confederaciones como *libres de presiones e impactos*. En estas zonas se ubican 133 presas, algunas de las cuales están incluidas al mismo tiempo en zonas protegidas de la *red Natura 2000*. La proporción de presas en tramos *libres de presiones e impactos* varía mucho de una cuenca a otra, lo que refleja la disparidad de criterios a la hora de caracterizar los distritos hidrográficos de acuerdo con los requerimientos de la DMA.

Por tanto, si se consideran como zonas de interés ecológico aquellas incluidas en espacios naturales protegidos y/o clasificadas por los organismos de cuenca como *libres de impactos y presiones*, se puede

concluir que, en total, el **46% de las grandes presas incluidas en el *Inventario Nacional de Presas* (568 de 1.231) se encuentran en espacios fluviales de interés ecológico.**

4.3. Presas antiguas, más de 50 años

A la hora de revisar una presa es importante tener en cuenta, además del criterio ecológico, su antigüedad, que está relacionada con su seguridad y con sus costes de mantenimiento. De las 1.231 presas del Inventario Nacional, 308 tienen más de 50 años (se terminó su construcción en 1956 o antes), lo que supone un 25% del total.

Al cruzar la información relativa al valor ambiental de los tramos afectados por obstáculos con la antigüedad de los mismos, se observa que **un 13% de las grandes presas incluidas en el *Inventario Nacional de Presas* (157 de 1.231) se encuentra en espacios fluviales de interés desde el punto de vista ecológico y tienen más de 50 años de antigüedad.**

| Año | Número de presas | Capacidad total de almacenamiento (hm³) |
|------|------------------|---|
| 1900 | 57 | 106 |
| 1910 | 74 | 194 |
| 1920 | 119 | 990 |
| 1930 | 165 | 1.667 |
| 1940 | 209 | 4.030 |
| 1950 | 272 | 6.020 |
| 1960 | 461 | 18.046 |
| 1970 | 664 | 36.798 |
| 1980 | 853 | 41.597 |
| 1990 | 1.010 | 49.195 |
| 2000 | 1.152 | 55.208 |
| 2005 | 1.226 | 60.712 |

Tabla 5. Construcción de presas mayores de 10 m y capacidad embalsada en España. Fuente: Ministerio de Medio Ambiente (2006).

| Clasificación de presas españolas | |
|---|-------|
| Total de presas | 1.231 |
| De las cuales: | |
| Presas en espacios naturales protegidos | 514 |
| Presas en tramos libres de presiones e impactos | 133 |
| Presas en tramos fluviales de interés ambiental (en Espacios Naturales Protegidos y/o en tramos libres de presiones e impactos) | 568 |
| Presas más antiguas de 50 años | 308 |
| Presas más antiguas de 50 años y ubicadas en tramos fluviales de interés ambiental | 157 |
| Total de presas | 1.231 |

Tabla 6. Clasificación de las presas incluidas en el Inventario Nacional de Presas. Elaboración propia.

4.4. Otros obstáculos en ríos

Para el presente estudio se ha podido disponer de información sobre 7.314 obstáculos identificados por organismos oficiales en cuatro comunidades autónomas (Cataluña, Galicia, Navarra y País Vasco) y en cuatro cuencas hidrográficas (Duero, Ebro, Júcar y Segura). Dada la gran variedad a la hora de recoger la información en los organismos oficiales, en alguno de los listados está incluido todo tipo de obstáculos, incluyendo las presas localizadas en el apartado anterior. De estos obstáculos, **1.513 se encuentran en espacios naturales protegidos**. La distribución de estos se encuentra en la tabla 7.

| Clasificación de obstáculos | |
|--|-------|
| Total analizados | 7.314 |
| De las cuales: | |
| Incluidos en espacios naturales protegidos | 1.513 |
| Navarra | 141 |
| Galicia | 210 |
| Cataluña | 151 |
| País Vasco | 202 |
| Júcar | 293 |
| Ebro | 192 |
| Segura | 27 |
| Duero | 282 |
| Otros ámbitos | 15 |

Tabla 7. Obstáculos analizados incluidos en espacios naturales protegidos en comunidades autónomas, cuencas hidrográficas u otros ámbitos (provincias de Cuenca y Córdoba) para las que se dispone de datos. Elaboración propia.

Estos resultados sobre obstáculos inventariados resultan interesantes dentro de cada ámbito territorial considerado, pero no pueden utilizarse para dibujar un mapa real de la distribución de los obstáculos en España ni para realizar comparaciones entre cuencas o entre comunidades autónomas por varias razones:

- La diferencia de precisión en los datos obtenidos, ya que cada una de las administraciones ha realizado el inventario con criterios distintos.
- Las diferencias en la longitud de la red hidrográfica inventariada, mucho más extensa en las cuencas del Ebro y del Duero que en el resto de los inventarios.
- La distinta superficie que tiene cada comunidad o ámbito territorial en espacios protegidos.

Esta heterogeneidad de los inventarios hace que, según lo que se observa en la tabla 6, una comunidad autónoma pequeña como el País Vasco tenga más obstáculos en espacios naturales protegidos que la cuenca del Ebro, con una extensión de la red hidrográfica mucho mayor.

El Ministerio de Industria, Turismo y Comercio dispone de información sobre aquellas centrales hidroeléctricas que llevan tres años, o más, paradas. La finalidad de este listado es hacer un seguimiento de las ayudas económicas que perciben sus propietarios por producir energía renovable; sin embargo, la información es también muy útil para el análisis de obstáculos fuera de uso, ya que las concesiones de uso asociadas caducan después de tres años de desuso y deben revertir a la Administración. Del análisis de esta información se observa que en **2006 existían por lo menos 31 centrales hidroeléctricas que llevaban más de tres años paradas** (ver tabla 8).

| Cuenca | Núm. de obstáculos | Central | Años que lleva parada |
|---------------------------------|--------------------|-------------------------|-----------------------|
| Duero | 2 | Fuenrosario | 3 |
| | | Queiles I | 4 |
| Ebro | 11 | Arenzana | 4 |
| | | Arrollandieta | 3 |
| | | Casablanca | 3 |
| | | Eguillor | 4 |
| | | El Águila | 4 |
| | | La Morana | 5 |
| | | La Morca | 3 |
| | | Queiles II (azud) | 6 |
| | | Sangüesa | 3 |
| | | Urdiceto | 5 |
| | | Zubieta | 5 |
| Guadalquivir | 3 | Pintado (contraembalse) | 5 |
| | | San Calixto | 5 |
| | | San Ramón | 3 |
| Júcar | 10 | La Losa | 4 |
| | | La Marmota | 4 |
| | | La Pea | 5 |
| | | Lorcha | 3 |
| | | Los Nuevos | 4 |
| | | Manises | 4 |
| | | Morachel | 4 |
| | | Portlux | 4 |
| | | Reprimala | 3 |
| | | Rincon del Duque | 4 |
| Norte | 3 | Bárcena Besaya | 4 |
| | | Mendaraz | 4 |
| | | Picoaga | 5 |
| Cuencas mediterráneas Andaluzas | 1 | Buitreras | 5 |
| Tajo | 1 | Virgen del Pilar | 5 |

Tabla 8. Ubicación de centrales hidroeléctricas que llevan más de tres años paradas. Distribución por cuencas hidrográficas. Fuente: Ministerio de Industria, Turismo y Comercio y elaboración propia.



4.5. Consulta a expertos para la selección de obstáculos prioritarios

Sobre la base de los anteriores listados de infraestructuras estudiadas y su ubicación en espacios fluviales de interés ambiental, WWF España ha realizado una selección inicial de 84 presas obsoletas. Dicha selección está basada en la información suministrada por un panel de expertos locales, tanto grupos sociales como técnicos o científicos, y en datos facilitados por el Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.

En esta selección se encuentran obstáculos diversos y, de todos ellos, se ha analizado información adicional, que creemos relevante, para poder determinar su obsolescencia o sus daños ambientales (superiores

al beneficio socioeconómico que producen). Se han considerado también criterios legales y económicos, al referirse en algunos casos a irregularidades administrativas asociadas a una determinada concesión u obra, como puede ser la ausencia de concesión de uso de agua o de Estudio de Impacto Ambiental. En cuanto a los criterios socioeconómicos, se ha evaluado el cumplimiento actual de la finalidad económica por la que se había construido la presa, identificándose, por ejemplo, embalses colmatados de sedimentos o que carecen de infraestructuras asociadas necesarias para su funcionamiento (por ejemplo redes de distribución).

De estos 84 obstáculos que expertos locales (grupos sociales, técnicos o científicos) han señalado como obsoletos, 18 se encuentran en espacios naturales protegidos (ver tabla 9).

| Presa | Río | Cuenca fluvial | Municipio | Provincia | Uso primero |
|---------------------------|--------------|----------------|----------------------|-------------|----------------|
| Queiles II 3 (azud) | Queiles | Ebro | Los Fayos | Zaragoza | Hidroeléctrico |
| La Breña II | Guadiato | Guadalquivir | Almodóvar del Río | Córdoba | Hidroeléctrico |
| Mengibar | Guadalquivir | Guadalquivir | Jabalquinto | Jaén | Hidroeléctrico |
| Tapujar | Tamujar | Guadalquivir | Cazalla de la Sierra | Sevilla | Riego |
| Pintado 2 (contraembalse) | Viar | Guadalquivir | Cazalla de la Sierra | Sevilla | Hidroeléctrico |
| Peñarroya | Guadiana | Guadiana | Argamasilla de Alba | Ciudad Real | Abastecimiento |
| Torre de Abraham | Bullaque | Guadiana | Retuerta de Bullaque | Ciudad Real | Riego |
| La Toba | Júcar | Júcar | Uña | Cuenca | Hidroeléctrico |
| Mirasol | Cabriel | Júcar | Minglanilla | Cuenca | Hidroeléctrico |
| Los Tilos | Guadiela | Tajo | Beteta | Cuenca | Hidroeléctrico |
| Toriles | Guadiela | Tajo | Alcantud | Cuenca | Hidroeléctrico |
| La Tosca | Cuervo | Tajo | Santa María del Val | Cuenca | Hidroeléctrico |
| Molino de Chinchá | Guadiela | Tajo | Cañizares | Cuenca | Hidroeléctrico |
| Las Librerías | Guadiela | Tajo | Beteta | Cuenca | Desconocido |
| Garganta de la Camorza | Manzanares | Tajo | Manzanares el Real | Madrid | Abastecimiento |
| El Torcón I | Torcón | Tajo | Menasalbas | Toledo | Abastecimiento |
| El Torcón II | Torcón | Tajo | Menasalbas | Toledo | Abastecimiento |
| Pusa | Pusa | Tajo | Los Navalucillos | Toledo | Abastecimiento |

Tabla 9. Localización y uso de los obstáculos problemáticos en espacios naturales protegidos. Elaboración propia.

5. LIBERANDO 15 RÍOS: PROPUESTA DE ACTUACIONES PRIORITARIAS DE WWF

A partir de los obstáculos seleccionados por los expertos, WWF España ha elegido 20 obstáculos en 15 ríos que deberían ser objeto prioritario de estudio de demolición por la problemática asociada a la infraestructura y por los beneficios ambientales que se obtendrían de su remoción (ver Anexo I) (la presa de Molló tiene sentencia firme de caducidad, pero sólo nos consta extraoficialmente la decisión administrativa de eliminarla).

Estos obstáculos (figura 2 y tabla 10) se encuentran distribuidos por diferentes puntos de la geografía española y cubren un amplio espectro de casos de cumplimiento de criterios de obsolescencia tales como:

- producen impactos muy graves en zonas protegidas o sobre fauna protegida;
- no cumplen la misión para la que fueron diseñadas;
- sin concesión para uso de aguas;
- pertenecientes a centrales eléctricas paradas desde hace más de tres años;
- sin Evaluación de Impacto Ambiental o con un estudio deficiente;
- construidos o recrecidos sin la correspondiente autorización;
- socialmente polémicos.

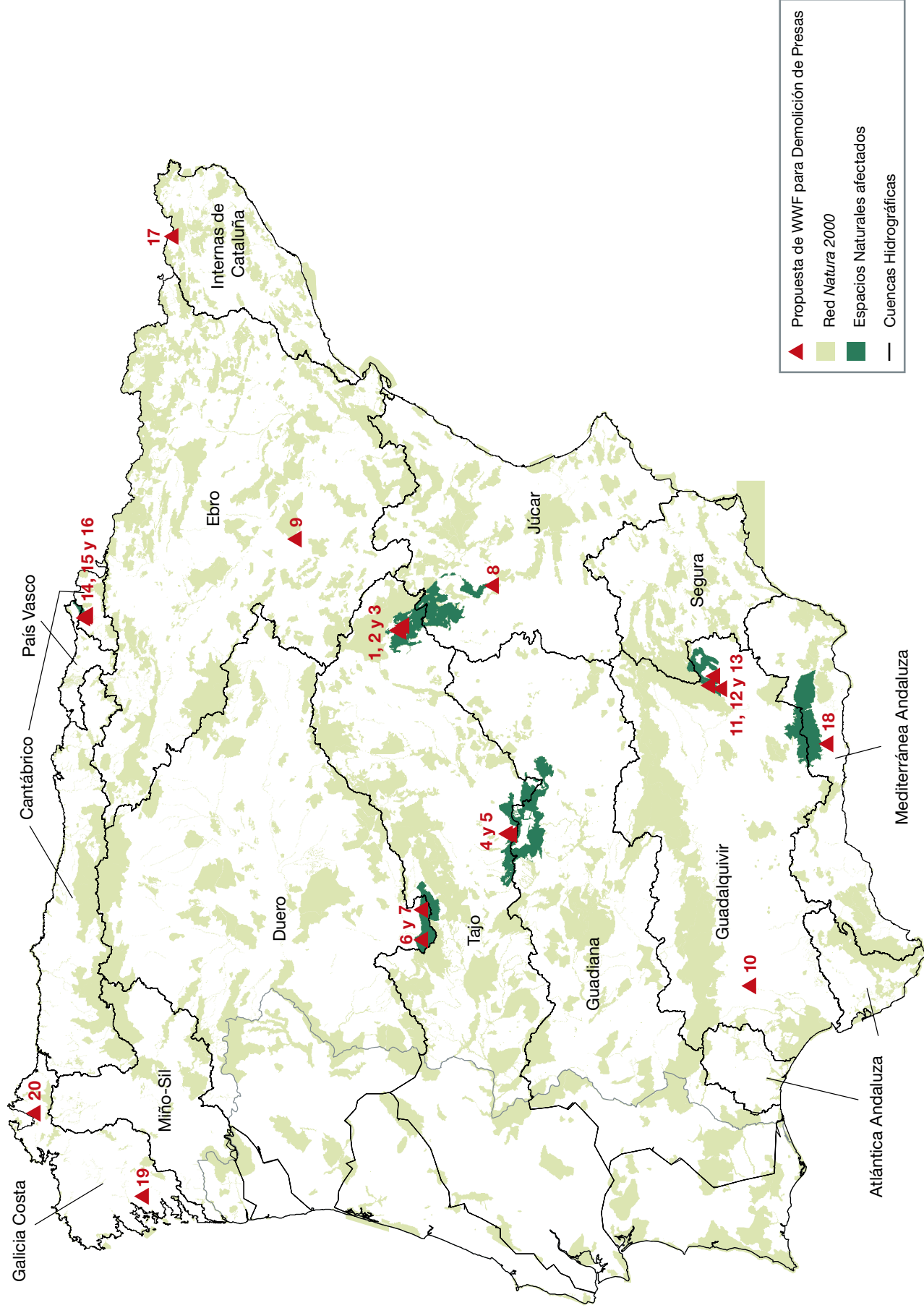


© Ecohidráulica



© Shutterstock images

Liberando 15 Ríos *Propuesta de actuaciones prioritarias de WWF*



| Río | Cuenca | Obstáculo | Tipo | Año de construcción | Uso | Estado Concesión | Suficiente caudal aguas abajo | Escala para peces | Graves impactos | Especies valiosas |
|-----|--------------|-----------------------------|----------------|---------------------|-------------------------|------------------|-------------------------------|-------------------|--|---|
| 1 | Guadiela | Tajo | Presa (3 m) | ND | Hidroeléctrico | No tiene | NO | NO | Situada en la Hoz de Beteta (Monumento Natural). Deja seco el cauce, impide el paso de peces | Trucha, barbo común, boga, cacho y bermejuela |
| 2 | Guadiela | Tajo | Presa (6 m) | ND | Hidroeléctrico | Hasta 2061 | NO | NO | Situada en la Hoz de Beteta (Monumento Natural) | Trucha, barbo común, boga y bermejuela |
| 3 | Cuervo | Tajo | Presa (34 m) | 1964 | Hidroeléctrico | Hasta 2061 | NO | NO | Trasvasa agua a otro río e impide migraciones de peces | Trucha, barbo común, boga, cacho, colmilleja y bermejuela |
| 4 | Torcón | Tajo | Presa (29,7 m) | 1948 | Abastecimiento | ND | NO | NO | Presa de más de 50 años. No cumple su función. Está en el LIC Montes de Toledo | Calandino, cacho y colmilleja |
| 5 | Torcón | Tajo | Presa (18,5 m) | 1991 | Abastecimiento | No tiene | NO | NO | Deja seco el cauce | Calandino, cacho y colmilleja |
| 6 | Aravalle | Duero | Presa (14m) | 1978 | Abastecimiento | ND | NO | NO | No cumple la función por la que se construyó. En espacio natural protegido Sierra de Gredos | Trucha |
| 7 | Barbellido | Duero | Azud (7 m) | ND | Hidroeléctrico | ND | Sí | Sí | Impide la subida de las truchas a los trezaderos | Trucha |
| 8 | Bujoso | Júcar | Presa (10,7 m) | 1912 | Hidroeléctrico | ND | Sí | NO | Afecta al hábitat de la boga del Júcar. Presa de más de 50 años | Trucha, barbo mediterráneo, cacho, boga del Júcar y colmilleja |
| 9 | Huerva | Ebro | Presa (45 m) | 1728 | Riego | ND | Sí | NO | Los propietarios no pueden asumir los costes de su mantenimiento. En espacio natural protegido del Río Huerva y Las Planas | Madrilla |
| 10 | Guadalquivir | Alcalá del Río y Cantillana | Presas (23 m) | 1930 | Hidroeléctrico | Hasta 2061 | Sí | NO | Causa, con la presa de Cantillana, efecto de "doble tampón" en el Guadalquivir Medio y Bajo | Sábalo, esturión, barbo, boga, anguila, saboga, lamprea de mar, lubina, jerrey, lamprea y capitón |
| 11 | Castril | Guadalquivir | Azud (3 m) | ND | Hidroeléctrico | ND | NO | NO | Impide el paso de la trucha a la cabecera del río. En Parque Natural Sierra de Castril | Trucha común y nutria |
| 12 | Castril | Guadalquivir | Presa (83 m) | 1999 | Riego/Hidroel. | ND | NO | NO | Limita a la población de truchas a un tramo pequeño del río. En Parque Natural Sierra de Castril | Trucha común y nutria |
| 13 | Guardal | Guadalquivir | Presa (84 m) | 1990 | Riego/Hidroel. | ND | Sí | NO | No cumple la función para la que se diseñó | Potencialmente cangrejo autóctono |
| 14 | Urumea | País Vasco | Azud (4,5 m) | ND | Hidroeléctrico | 2061 | NO | Sí | Impide las migraciones del salmón. Central hidroeléctrica parada desde hace más de 3 años | Salmón y anguila |
| 15 | Urumea | País Vasco | Azud (5,6 m) | ND | Hidroeléctrico | ND | NO | Sí | Impide las migraciones del salmón | Salmón y anguila |
| 16 | Urumea | País Vasco | Azud (4 m) | ND | Hidroeléctrico | 2061 | NO | Sí | Impide las migraciones del salmón. Hidroeléctrica 3 años parada | Salmón, trucha anguila, escallo y locha |
| 17 | Ritort | C.I. Cataluña | Presa (8 m) | ND | Hidroeléctrico | Retirada | NO | NO | Incumple el caudal ecológico. Concesión retirada | Trucha |
| 18 | Guadalefo | C.M. Andaluza | Dique (12 m) | 2000 | Retención de sedimentos | ND | Sí | NO | Impide la subida de truchas y cachos hacia la cabecera | Trucha y cacho |
| 19 | Umia | Galicia Costa | Presa (38 m) | 2000 | Hidro | Hasta 2051 | Sí | NO | No cumple con la función para la que se diseñó | Mejillón de río, salmón, trucha y reo |
| 20 | Sor | Galicia Costa | Presa (4 m) | ND | Molino | ND | Sí | NO | Impide movimiento de especies migradoras | Salmón, reo, lamprea y anguila |

Tabla 10. Localización, tipo de uso y problemática asociada a los obstáculos prioritarios para WWF(ND: información no disponible).

6. CONCLUSIONES

A partir de los datos disponibles y del análisis realizado en este estudio, se pueden destacar las siguientes conclusiones:

Localización y número de obstáculos fluviales

1. Existen en España más de 8.500 obstáculos en ríos, entre presas y otras pequeñas obras como diques y azudes. El total de grandes presas recogidas en el *Inventario Nacional de Presas* es de 1.231.

2. Hay 514 grandes presas en espacios naturales protegidos. Añadiendo las 133 que están en zonas libres de presiones e impactos según los organismos de cuenca, se observa que **el 46% de las grandes presas inventariadas se encuentra en tramos de interés ecológico (568 presas).**

3. Del total de las grandes presas españolas, 308 tienen más de 50 años (se terminó su construcción en 1956 o antes), esto es un 25% de las presas incluidas en el *Inventario Nacional*.

4. Uniendo los resultados anteriores, 157 presas tienen más de 50 años y se ubican en espacios de gran valor ecológico, lo que supone un 13% del total.

5. En lo referente a otros obstáculos no incluidos en el Inventario Nacional, se ha obtenido información de 7.314 de ellos. De estos obstáculos, 1.513 se encuentran en espacios naturales protegidos, lo que representa un 20% del total.

6. De los 84 obstáculos cuya selección ha sido obtenida a través de expertos, 18 están en espacios naturales protegidos.

7. Hemos detectado qué presas y obstáculos tienen una presencia importante en lugares de alto valor ecológico, por lo que es necesario evaluar el impacto ambiental o mejorar el caudal ecológico, de modo que puedan diseñarse medidas de permeabilización de las mismas.

Calidad de la información disponible

8. Las comunidades autónomas que mejor información y más facilidades han dado con respecto a los inventarios de obstáculos son las de Galicia y del País Vasco (especialmente la provincia de Guipúzcoa). También se dispone de un inventario completo, pero con me-

nor detalle que los anteriores en **Cataluña, Navarra y Extremadura.**

9. Los Organismos de cuenca que han realizado un inventario completo o bastante completo de obstáculos son las Confederaciones Hidrográficas del Ebro, Duero y Júcar y la Agencia Catalana del Agua. Otras disponen de inventarios parciales o en proceso de elaboración (ej. Andalucía).

Presas en desuso

10. Según datos del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio, en 2006, 31 centrales hidroeléctricas llevaban paradas más de tres años. Según la Ley de Aguas, la falta de uso por razones imputables al titular de la concesión durante tres años seguidos implica la caducidad de la misma.

11. De la información recogida en el trabajo realizado por la Diputación de Guipúzcoa se puede calcular que el 68% de los obstáculos inventariados en sus ríos no tiene uso actualmente.

12. En el inventario de Galicia aparece que el 77% de los molinos y el 57% de las centrales hidroeléctricas, con sus correspondientes muros, no se usan en la actualidad.

¿Cuánto cuesta demoler un obstáculo?

No es posible dar cifras exactas sobre el coste de la retirada de presas, ya que éste depende de las características específicas de la obra a demoler y de su situación en el entorno.

Sin embargo, se puede estimar el orden de magnitud del presupuesto necesario:

- Según Brufao (2006b), el precio medio de la retirada de obstáculos en los ríos extremeños es de 50.000 euros por obstáculo.
- Un estudio de la Diputación Foral de Guipúzcoa (2005) calcula el presupuesto de la demolición de 14 pequeños obstáculos (altura media de 1,2 m) con un coste medio por obstáculo de 27.300 euros.
- Para la Presa de Gil García (14 m de altura), un estudio contratado por la Junta de Castilla y León (2002), estima en aproximadamente 150.000 euros el coste de la demolición de la presa y de la retirada de los sedimentos acumulados.

13. De la relación de obstáculos inventariados en **Navarra** se desprende que existen un total de 519 obstáculos en sus ríos, de los cuales **48 tienen la concesión caducada**.

La demolición del obstáculo para recuperar el río

14. De los 51 proyectos referentes a la permeabilización de tramos de ríos en los que existen obstáculos en Guipúzcoa, con propuesta la ejecución de una obra, se propone la demolición en 20.

15. **La solución más barata**, entre las analizadas en Guipúzcoa (rampa, diques sucesivos, canal lateral, escala de peces o demolición) es **la demolición del azud**.

Propuestas para una actuación prioritaria

16. En este estudio, **WWF España ha analizado más en detalle para su demolición 20 obstáculos en 15 ríos** distribuidos por la geografía española, en los cuales se han encontrado las siguientes **problemáticas**: obras que producen impactos muy graves en zonas protegidas o sobre fauna protegida; obras que no cumplen la misión para la que fueron diseñadas; obras sin Evaluación de Impacto Ambiental o con un estudio deficiente; obras recrecidas sin autorización; obras sin concesión de aguas asociada; obras pertenecientes a centrales eléctricas paradas más de tres años; u obras socialmente polémicas.

17. Entre los casos de estudio hay un ejemplo, la presa de Mezalocha, cuyos titulares (Sindicato de Regantes de Mezalocha) han ofrecido a la Administración pública la cesión de la infraestructura para no tener que financiar el plan de emergencia y la rehabilitación integral del embalse. Es muy posible que en el futuro, a medida que aumente la edad media de las presas existentes, esta situación se repita con frecuencia en otras obras hidráulicas, donde los gastos que generan son mayores que los beneficios que aportan.

18. Se ha encontrado una presa que actualmente se está utilizando para abastecimiento y que **no tiene concesión**: la presa del Torcón II, en el Tajo. Posiblemente esta situación se repita en otros casos en los que debido a la necesidad de solucionar una situación conflictiva como es el abastecimiento de una comarca, se tolera el uso del agua sin la autorización necesaria por parte del organismo de cuenca.

19. Los resultados obtenidos en las zonas mejor estudiadas (Guipúzcoa y Galicia) ponen de relieve el **elevado número de obstáculos sin uso desde hace años**. Sin embargo, éstos permanecen causando daños ambientales a nuestros ríos y la solución, en algunos casos, para mejorar la calidad de esos tramos es fácil y barata, pero no se ejecuta por dejadez o desconocimiento.

Liberando ríos paso a paso

El proceso de permeabilización de los ríos es indudablemente largo y requiere un importante volumen de información para poderse llevar a cabo correctamente. Por ello, los pasos a seguir se pueden resumir en:

1. Inventario de los obstáculos existentes, incluyendo el estado de las concesiones asociadas, la permeabilidad del obstáculo para las especies de interés y riesgos, y ventajas de su permeabilización.
2. Identificar actuaciones prioritarias de permeabilización, identificando aquellos obstáculos cuya remodelación o eliminación aportan máximos beneficios ambientales.
3. Búsqueda de soluciones ad hoc para cada obstáculo, para evitar efectos negativos sobre el río como la liberación masiva de sedimentos o la invasión de especies exóticas.
4. Donde proceda, tramitación de la caducidad de concesión asociada.
5. Tramitación administrativa de las obras de permeabilización.
6. Realización de las obras y seguimiento de la recuperación del río. Más información sobre el proceso de revisión de obstáculos fluviales puede encontrarse en el Anexo II del presente documento.
7. Declarar la zona recuperada como "Reserva Natural Fluvial" contemplada en la Ley de Aguas.

20. Una situación similar ocurre con el **elevado número de concesiones caducadas**. En éstas se debería de proceder a la apertura del expediente correspondiente y deberían clausurarse, iniciando las actuaciones pertinentes para devolver el tramo de río afectado a su estado natural.

21. Se han localizado **presas que no cumplen con el cometido para el que fueron diseñadas**, bien porque se han aterrado con el tiempo, caso de la presa de Aravalle, o bien porque nunca llegaron a funcionar como tales, como la de San Clemente en el río Guardal, o la de A Baxe en el río Umia.

Puesta en práctica de la DMA

22. **El análisis de la situación de las obras hidráulicas presentes en nuestros ríos debe completarse por las administraciones competentes**, como paso previo necesario para diseñar proyectos de restauración que incluyan la remoción de obstáculos fluviales obsoletos, con la finalidad de alcanzar un buen estado ecológico.

23. Sería deseable una **clasificación de obstáculos desde el punto de vista de los efectos ambientales** que producen, algo que está pendiente de realizarse, especialmente porque eso requeriría un estudio pormenorizado, no sólo del obstáculo y de su régimen de funcionamiento, sino de todo el ecosistema afectado por el mismo.

7. PROPUESTAS DE WWF ESPAÑA

A partir del trabajo realizado para elaborar este informe, WWF España formula una serie de propuestas y recomendaciones para recuperar los ríos españoles mejorando la gestión de las infraestructuras hidráulicas que los fragmentan.

7.1. Mejorar la información y participación

- Completar y unificar los inventarios de obstáculos que se están elaborando ahora a distintos niveles administrativos. Es especialmente útil incluir en ellos el uso actual de la infraestructura, el estado de las concesiones de agua asociadas y su permeabilidad para los peces.
- Mantener los inventarios de obstáculos actualizados, sobre todo en relación con su nivel de utilización.
- Facilitar la consulta de los inventarios existentes de obstáculos en los ríos, poniéndolos a disposición del público un sistema de consulta de fácil acceso y utilización.
- Fomentar la resolución participativa de conflictos relacionados con obstáculos fluviales, tanto para los existentes como para los que se planea construir o recrecer.

7.2. Fomentar la permeabilidad de los obstáculos

- Incluir en todos los proyectos de obra nueva en los cauces la solución de su permeabilidad para el paso de la fauna.
- En el caso de que la revisión de un obstáculo muestre la imposibilidad o la no conveniencia de demolerlo por razones socioeconómicas o técnicas, adoptar medidas técnicas para mejorar su permeabilidad a las especies de interés ecológico y mitigar su impacto sobre los ecosistemas fluviales (ej. escalas de peces eficaces para las especies objetivo, regímenes de caudales adecuados, etc.).

7.3. Desmantelar obstáculos obsoletos

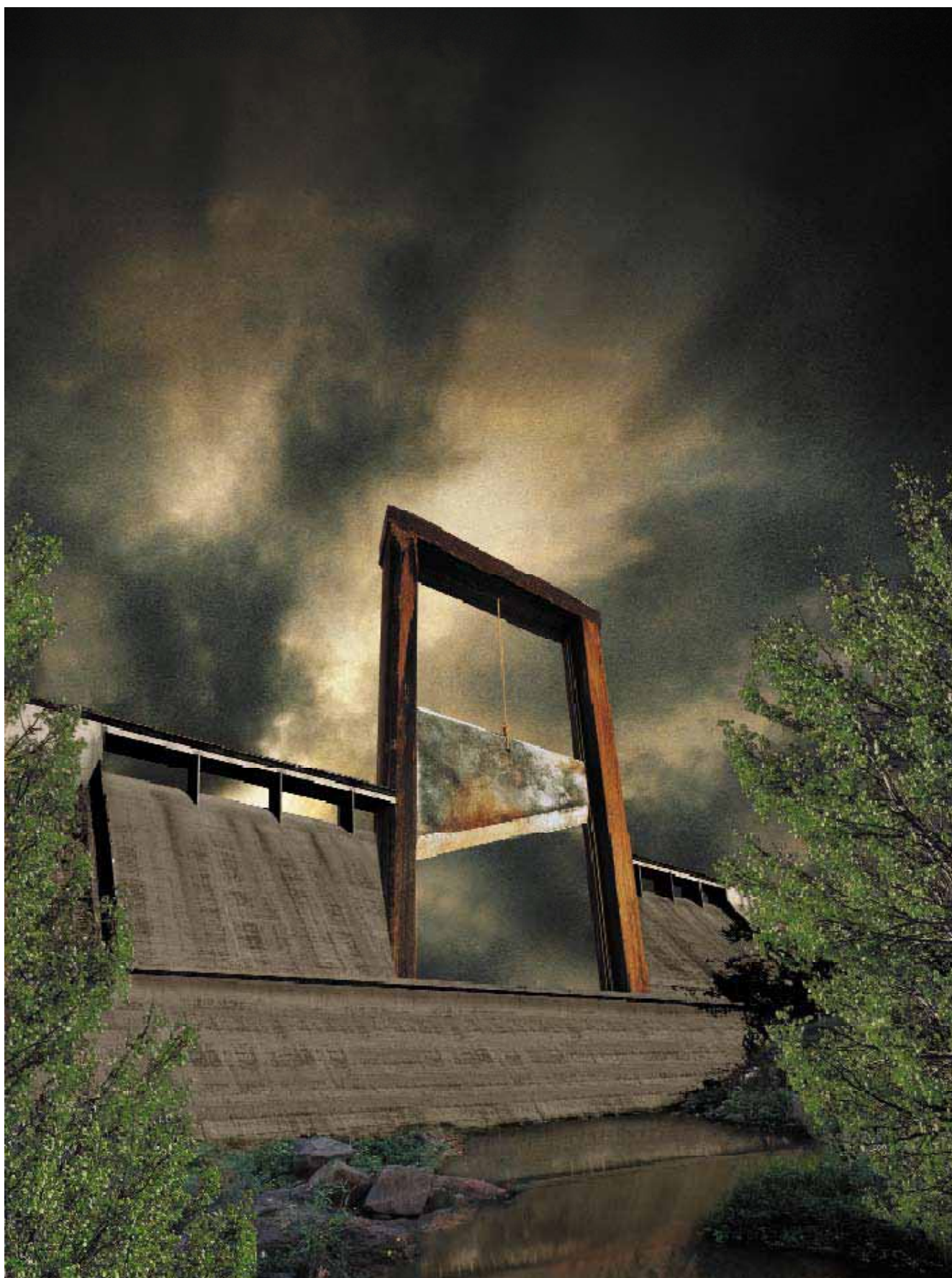
- Estudiar la viabilidad técnica, ambiental y económica de los obstáculos, empezando por los 15 ríos identificados en este estudio.
- Revisar de manera sistemática las concesiones de uso de agua asociadas a obstáculos fluviales, para asegurar que las concesiones se retiren cuando han caducado por Ley.
- Reforzar el instrumento de retirada de la concesión por “incumplimiento de cualquiera de las condiciones esenciales o plazos en ella previstos” (art. 66 TRLA). El escaso desarrollo legal de este instrumento ha llevado a que algunos concesionarios incumplan sistemáticamente condiciones como el mantenimiento del caudal ambiental sin que la administración tenga criterios claros para retirar la concesión. Una posibilidad es la creación de una concesión por puntos (Brufao, 2007), por la cual, después de un determinado número de infracciones graves, la administración hidráulica retira la concesión de uso del obstáculo.
- Exigir la aprobación del nuevo Reglamento Técnico de Seguridad de Presas, en fase de elaboración por el Ministerio; es una gran oportunidad para eliminar presas obsoletas. Además, las distintas administraciones tienen que trabajar en la “puesta fuera de servicio” de las presas con riesgos y la aplicación de la Ley de Ordenación de la Edificación, con la consecuente declaración legal de “ruina” de las construcciones que procedan.
- Mejorar la comunicación eficaz entre administraciones, por ejemplo que el Ministerio de Industria, Turismo y Comercio mantenga informados a los organismos de cuenca sobre las centrales hidroeléctricas que han interrumpido su actividad productiva durante más de tres años seguidos.
- Antes de invertir en el mantenimiento de un obstáculo con problemas de seguridad o de adaptación a la normativa en vigor, realizar estudios de viabilidad socioeconómica y ambiental.
- Requerir al propietario financiar los costes de desmantelamiento cuando el obstáculo se declare obsoleto y/o ya no se use.

8. BIBLIOGRAFÍA

- Agència Catalana de l'Aigua (2005). *Pla Sectorial de Cabals de Manteniment de les Conques Internes de Catalunya*. Departament de Medi Ambient i Habitatge. Generalitat de Catalunya. 63 pp. www.gencat.net/aca.
- Alba-Tercedor, J. (Coord.). (2002). *Asistencia Técnica para la valoración, seguimiento y protección de poblaciones faunísticas del río Castril. Ordenación piscícola y determinación del régimen de caudales ecológicos*. Universidad de Granada, con la colaboración de la Universidad Politécnica de Madrid y la Universidad de Santiago de Compostela. Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía.
- Alonso C.; Marchamalo, M. y Baeza, D. (2006). *Evaluación de alternativas a la presa de Gil García (Ávila). Propuesta de reconversión del dispositivo*. Zamora, abril 2006. Congreso Homenaje al Duero. Fundación Nueva Cultura del Agua. Internacional.
- American Rivers (2005). *Dams slated for removal in 2005 and dams removed from 1999-2004*.
- American Society of Civil Engineers -ASCE- (1998). *1998 Report Card for America's Infrastructure*. Issue Brief-Dams (marzo).
- Brufao, P. (2006a). *Demolición de presas y otras obras hidráulicas: Herramienta indispensable para la restauración de nuestros ríos y humedales*. Informe de AEMS-Ríos con Vida. www.riosconvida.es
- Brufao, P. (2006b). La demolición de presas en España: Un repaso por Comunidades Autónomas. *Quercus*, 241: 34-41.
- Brufao, P. (2008). *La reforma ambiental de concesiones y autorizaciones de agua*. Bakeaz-Fundación Nueva Cultura. Bilbao. 2007.
- Confederación Hidrográfica del Ebro (2006). *Apoyo en el Proceso Piloto de Participación Social en la Cuenca del río Huerva*. Documento N° 2. Informe Socio-Territorial y Transcripción Analítica de los Grupos de Trabajo (agosto).
- Corbacho, C. y Sánchez, J. M. (2001). Patterns of Species Richness and Introduced Species in Native Freshwater Fish Faunas of a Mediterranean-type Basin: The Guadiana River (Southwest Iberian Peninsula). *Regulated Rivers: Research & Management*, 17: 699-707.
- Diputación Foral de Guipúzcoa (2005). *Plan Actuaciones en la eliminación de azudes y construcción de pasos de peces en las cuencas de los ríos Oria, Oiartzun y Urola*.
- Dirección General del Medio Natural, Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio, Junta de Castilla y León (2002). *Proyecto de construcción de un dispositivo de franqueo para Peces en la presa de Gil García, en el río Aravalle (Ávila)*. Laboratorio de Hidrobiología ETSI de Montes, Univ. Politécnica Madrid.
- Ekolur & Ikaur (2006). *Bases para la elaboración de las directrices sobre el uso sostenible del agua en Guipúzcoa. La fauna acuática en Guipúzcoa*. 83 pp.
- Franco Ruiz, A. y Rodríguez de los Santos, M. (coord.). (2001). *Libro rojo de los vertebrados amenazados de Andalucía*. Consejería de Medio Ambiente. Junta de Andalucía. 336 pp.
- Fernández Delgado, C. (2005). *Impacto ambiental de las presas de Alcalá del Río y Cantillana sobre las comunidades acuáticas del Bajo Guadalquivir*. Diciembre de 2006. AEMS-Ríos con Vida. <http://www.riosconvida.es/pdfs/informes/informelmpactoAlcala.pdf>
- García de Jalón, D. (2003). The Spanish Experience in Determining Minimum Flow Regimes in Regulated Streams. *Canadian Water Resources Journal*. 28 (2): 185-198.
- García de Jalón, D. (Dir.) (2003). *Planes técnicos de pesca de los cotos de la provincia de Granada*. TRAGSA. Consejería de Medio Ambiente, Junta de Andalucía. Laboratorio de Hidrobiología, ETSI Montes, Universidad Politécnica de Madrid.
- Gil Sánchez, J. M. (1999). *Situación, biología y conservación del cangrejo de río autóctono (Austropotamobius pallipes) en la provincia de Granada*. Tesis Doctoral. Departamento de Biología Animal y Ecología. Facultad de Ciencias. Universidad de Granada. 211 pp.
- Gortázar, J. y García de Jalón, D. (2003). Traslase en el Castril, uno de los ríos más valiosos del sur ibérico. *Quercus* 208 (junio).
- Gortázar, J.; García de Jalón, D.; Alonso-González, C.; Vizcaino, P., Baeza, D. y Marchamalo, M. (2007). Spawning period of a southern brown trout population in a highly unpredictable stream. *Ecology of Freshwater Fish*. En prensa.
- Gracia, J. J. (2001). Informe sobre la excepcionalidad hidrológica del río Ara (Huesca) en el contexto de los ríos de la vertiente surpirenaica. En: A. Ruiz y J.M.ª Santos (Eds.). *El río Ara es de todos*. Jornadas 2000. Editado por la Asociación Río Ara; 9-39 pp.
- Junta de Castilla y León (2002). *Proyecto de construcción de un dispositivo de franqueo para Peces en la presa de Gil García, en el río Aravalle (Ávila)*. Dirección General del Medio Natural, Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio.
- Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo, Dirección General de Obras Hidráulicas (1988). *Inventario de Presas Españolas*.
- Ministerio de Medio Ambiente, Dirección General del Agua (2006). *Inventario de Presas Españolas*. Madrid.
- Republicans for Environmental Protection (REP); Taxpayers for Common Sense; Save our Wild Salmon; Pacific Coast Federation of Fishermen's Associations and the Institute for Fisheries Resources; Northwest Sportfishing Industry Association; NW Energy Coalition; Idaho Rivers United; y American Rivers (2006). *Revenue Stream: An Economic Analysis of the Costs and Benefits of Removing the Four Dams on the Lower Snake River*. (correcciones publicadas el 26 de enero de 2007 en <http://www.wildsalmon.org/pressroom/press-detail.cfm?docid=556>).
- Tamés Urdiain, P.; Álvarez Rodríguez, F.; Puebla Rodríguez, J.; y San Emeterio Martínez, D. (2005). *Actuaciones sobre eliminación de obstáculos y construcción de pasos para peces en los ríos del territorio histórico de Gipuzkoa*. Congreso Pamplona 2005.
- The Association of State Dam Safety Officials-ASDSO-(1998). *Regulatory Facts* (junio). <http://members.aol.com/damsafety/asdso.htm>.
- Vallarino, E. (2006). *Tratado Básico de Presas*. Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos de España.
- Xunta de Galicia (2005). *Plan Gallego de Ordenación de los Recursos Piscícolas y Ordenación de los Ecosistemas Acuáticos Continentales*.

ANEXO I

Fichas de las propuestas de actuación prioritaria



1 PRESA DE LAS LIBRERÍAS

Río: Guadiela
Término Municipal: Beteta (Cuenca)
Cuenca Hidrográfica: Tajo
Tipo: Presa de hormigón de 3 m de altura
Año construcción: Sin datos
Escala para peces: No
Aprovechamiento: Hidroeléctrico
 En el área de usuarios de la CH Tajo no figura ninguna concesión para esta presa



El río Guadiela

La presa de Las Librerías pertenece a un sistema hidroeléctrico formado por tres obstáculos: dos en el río Guadiela (presa de Las Librerías y Los Tilos) y uno en el Cuervo (presa de La Tosca), comunicados por un trasvase entre los dos ríos. El río Guadiela tiene una gran importancia ambiental, al pertenecer al paraje Hoz de Beteta y Sumidero de Asnos (declarado Monumento Natural en el año 2004). El tramo de río entre la presa de Las Librerías y la de Los Tilos (3 km de longitud) está clasificado como apto para la vida de especies salmonícolas, según el artículo 35 del Plan Hidrológico del Tajo donde se establecen los objetivos de calidad por ríos y áreas. También en la gestión de la pesca de la provincia de Cuenca se reconoce la importancia de este espacio, pues es el único tramo sin muerte del río Guadiela. Según la información de la asociación AEMS-Ríos con Vida sobre tramos piscícolas de Castilla-La Mancha, se trata de un precioso tramo enclavado en plena Hoz de Beteta, con aguas muy limpias. Presenta un serio problema de conservación debido a que no se liberan los caudales suficientes, tanto en la presa de Las Librerías (que afecta a este tramo) como en la de Los Tilos (justo aguas abajo).

La presa

La presa de Las Librerías tiene una altura de 3 m, el material de construcción es fábrica y dispone de una compuerta en el cuerpo de la presa y otra a la entrada del canal de derivación. El volumen de embalse es prácticamente nulo. El canal de derivación afecta a 4,3 km de río, por la margen izquierda. El recorrido se realiza tanto en canal como en túnel, finalizando en una tubería de presión. La presa carece de pasos para peces y en la Confederación Hidrográfica del Tajo no figura ninguna concesión registrada para esta presa.

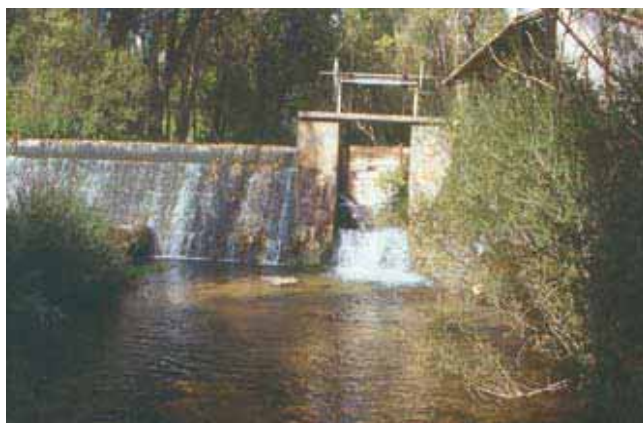
Justificación

La presa afecta a la Hoz de Beteta, una zona de gran belleza paisajística. El obstáculo impide los movimientos de los peces en un tramo de gran valor piscícola. Una especie de gran interés que se ve afectada por la presa es la trucha común (*Salmo trutta*), pero también se ven perjudicados otros peces endémicos de la Península Ibérica, como el barbo común (*Barbus bocagei*), el cacho (*Squalius pyrenaicus*), la boga de río (*Chondrostoma polylepis*) y la bermejuela (*Chondrostoma arcasii*). El gobio (*Gobio gobio*) está perfectamente aclimatado en esta cuenca a pesar de no ser original de esta región: en la Península únicamente se considera autóctono en las cuencas del Ebro y del Bidasoa.

Síntesis

La retirada de la presa liberaría al río Guadiela de obstáculos hasta su cabecera, por lo que habría una mayor longitud de río disponible donde las especies de peces podrían completar sus ciclos biológicos. Igualmente se recuperaría uno de los elementos singulares de la Hoz de Beteta, que contribuiría a la definición y exclusividad de su belleza paisajística.

© Fernando ALONSO



¿Por qué ha sido elegida por WWF España?

Impactos ocasionados

- Efecto barrera, aislamiento, desconexión de poblaciones y dificultad para la migración de los peces.
- Perjudica a poblaciones de especies valiosas y a endemismos ibéricos.
- Altera el funcionamiento de la cabecera del Guadiela, elemento singular de la Hoz de Beteta.

Valores afectados

- Especies valiosas: trucha común (vulnerable).
- Endemismos ibéricos: cacho (vulnerable), bermejuela (vulnerable), barbo común (no amenazada) y boga de río (no amenazada).
- Espacio protegido: Monumento Natural Hoz de Beteta.
- Espacio de interés: único tramo sin muerte del Guadiela.

Beneficios previstos

- Recuperación de la cabecera del río Guadiela.
- Mayor longitud de río para los peces autóctonos presentes.
- Recuperación de uno de los elementos singulares de la Hoz de Beteta.

Síntesis

- Problemas legales: no tiene concesión registrada en la Confederación Hidrográfica del Tajo.
- Altera un río con poblaciones de especies piscícolas muy valiosas en un espacio protegido.

2 PRESA DE LOS TILOS

Río: Guadiela

Término Municipal: Beteta/Cañizares (Cuenca)

Cuenca Hidrográfica: Tajo

Tipo: Presa de hormigón de 6 m de altura

Año concesión: 1944

Escala para peces: No

Aprovechamiento: Hidroeléctrico 1,52 Mw

Titular: HidroGuadiela

Concesionario: Navarro Generación S.A.

Caudal de concesión: 5.000 litros/s

Caducidad concesión: 2061



0 1 2 3 4 5
Kilómetros

El sistema hidroeléctrico Guadiela-Cuervo

La presa de Los Tilos pertenece a un sistema hidroeléctrico formado por tres obstáculos: dos en el río Guadiela (presa de Los Tilos y Las Librerías) y uno en el río Cuervo (presa de La Tosca). En el río Guadiela el complejo hidroeléctrico es altamente dañino por conformar una sucesión de sistemas de turbinación continuados que no permite la existencia de tramos suficientemente largos para que el río pueda recuperar parcialmente su funcionamiento. En algunos casos los tramos entre presa y central quedan secos, y aparentemente no se liberan los caudales que se necesitan para garantizar otras concesiones aguas abajo.

La presa

La presa tiene una altura de 6 m, el material de construcción es hormigón y dispone de una compuerta en el cuerpo de la presa. El volumen de embalse es muy pequeño y prácticamente no crea vaso en el cauce. Tiene un canal de derivación que conduce el agua hasta la central y que afecta aproximadamente a 2,5 km de río por su margen izquierda. El recorrido se realiza tanto en canal como en túnel, finalizando en una tubería de presión. La presa carece de pasos para peces.

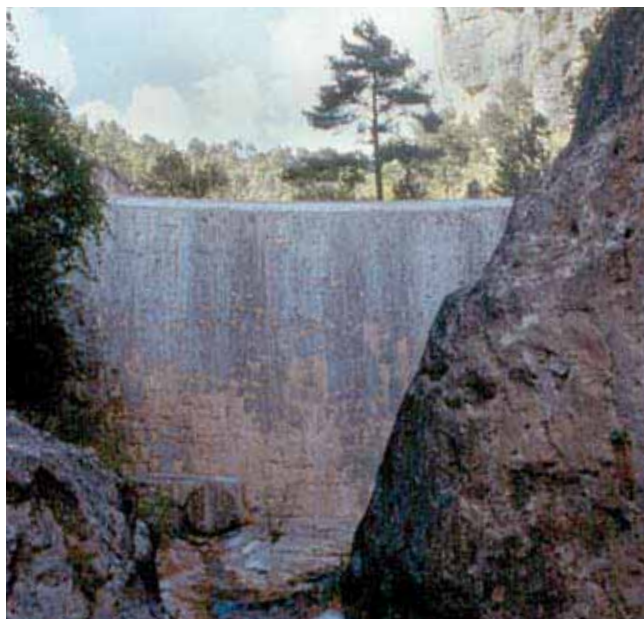
Justificación

La presa de Los Tilos deja el cauce aguas abajo casi seco, afectando a una zona, la Hoz de Beteta, de gran belleza paisajística LIC y ZEPA. La presencia del obstáculo impide los movimientos de los peces. El tramo de río Guadiela tiene un gran interés piscícola por la presencia de trucha común (*Salmo trutta*), así como de peces endémicos de la Península en peligro como el barbo común (*Barbus bocagei*), el cacho (*Squalius pyrenaicus*), la boga de río (*Chondrostoma toxostoma*) y la bermejuela (*Chondrostoma toxostoma*). También está presente el gobio (*Gobio gobio*).

Síntesis

La retirada de la presa liberaría de obstáculos uno de los ríos más interesantes de la cabecera del Tajo, proporcionando una mayor longitud para completar los ciclos biológicos de las especies piscícolas presentes en el tramo. Además serviría para recuperar el río Guadiela, uno de los elementos singulares de la Hoz de Beteta, que contribuye a la definición y exclusividad de su belleza paisajística. Como desventaja de la remoción de la presa, se detendría la producción hidroeléctrica de esta central, con una potencia instalada de 1,52 Mw.

© Fernando ALONSO



¿Por qué ha sido elegida por WWF España?

Impactos ocasionados

- Efecto barrera, aislamiento, desconexión de poblaciones y dificultad para la migración de los peces.
- Perjudica a poblaciones de especies valiosas y a endemismos ibéricos.
- Altera el funcionamiento del río Guadiela, elemento singular de la Hoz de Beteta.

Valores afectados

- Especies valiosas: trucha común (vulnerable).
- Endemismos ibéricos: cacho (vulnerable), bermejuela (vulnerable), barbo común (no amenazada) y boga de río (no amenazada).
- Espacio protegido: Monumento Natural Hoz de Beteta.

Beneficios previstos

- Recuperación de parte del río Guadiela.
- Mayor longitud de río para los peces autóctonos presentes.
- Recuperación de uno de los elementos singulares de la Hoz de Beteta.

Síntesis

- Deja prácticamente seco el cauce.
- Altera un río con poblaciones de especies piscícolas muy valiosas en un espacio protegido.

3 PRESA DE LA TOSCA

Río: Guadiela

Término Municipal: Beteta/Cañizares (Cuenca)

Cuenca Hidrográfica: Tajo

Tipo: Presa de hormigón de 6 m de altura

Año concesión: 1944

Escala para peces: No

Aprovechamiento: Hidroeléctrico 1,52 Mw

Titular: HidroGuadiela

Concesionario: Navarro Generación S.A.

Caudal de concesión: 5.000 litros/s

Caducidad concesión: 2061



La presa

La Tosca es una presa de 34 m de altura, de tipo "arco gravedad". Tiene una longitud de coronación de 54 m y dos aliviaderos con una capacidad de desagüe de 179 m³/s. Pertenece a un sistema hidroeléctrico formado por tres obstáculos: uno en el río Cuervo (presa de La Tosca) y dos en el río Guadiela (presa de Los Tilos y Las Librerías). La superficie del embalse es de 50 ha con una capacidad de almacenamiento de 3 hm³. No existe derivación para turbinar, sino que el agua se trasvasa a la cuenca del Guadiela mediante un canal, cuya toma está aproximadamente 1 km aguas arriba de la presa. El canal de trasvase tiene 3 km de longitud y discurre por un túnel en la mayor parte del recorrido. Las aguas se envían a la Laguna del Tobar en la cuenca del Guadiela. La presa carece de pasos para peces.

Justificación

El aprovechamiento afecta tanto al río Cuervo como a la Laguna del Tobar, en el río Guadiela. Se modifica notablemente el sistema de la laguna al emplearse ésta como depósito de regulación y estar sometida a un intenso flujo, hecho especialmente grave al presentar la misma un funcionamiento hidrológico interno de gran interés (cubeta meromítica). La longitud del río Cuervo afectada por la presa aguas abajo (unos 10 km) y las características de

la zona (Hoz del Solán), unido al efecto sobre la laguna, hacen que el impacto sea máximo.

Los técnicos de conservación de la pesca de Castilla-La Mancha citan la cifra de 500 litros/s como caudal mínimo fijado por la Confederación Hidrográfica del Tajo para la presa de La Tosca, de los cuales 175 corresponden al caudal necesario para garantizar otras concesiones y 325 serían de "caudal ecológico". Sin embargo, en la concesión administrativa de la Confederación, no figuran estas obligaciones en relación con los caudales.

Todo el río Cuervo está clasificado como salmonícola en los objetivos de calidad de la Confederación. La presencia de la presa de La Tosca impide los movimientos de los peces. Se trata de un tramo de un gran interés piscícola, donde están afectadas especies como la trucha común (*Salmo trutta*), el barbo común (*Barbus bocagei*), el cacho (*Squalius pyrenaicus*), la bermejuela (*Chondrostoma arcasii*), la comilleja (*Cobitis paludica*), la boga de río (*Chondrostoma polylepis*) y el gobio (*Gobio gobio*), introducido en esta cuenca.

Síntesis

La retirada de la presa, al ser el único obstáculo que queda en la cabecera del río Cuervo, supondría la liberación de obstáculos en un tramo muy interesante de la cabecera del Tajo. Habría una mayor longitud de río disponible para que los peces presentes pudieran completar sus ciclos biológicos. Se recuperaría el flujo natural de agua y el particular funcionamiento hidrológico de la laguna del Tobar, al eliminar el trasvase del río Guadiela al embalse. Además, se liberarían 50 ha de terrenos actualmente ocupados por el pantano. Como desventaja, la transformación de este obstáculo produciría también la disminución de producción hidroeléctrica en la cuenca del Guadiela.

© Miguel MURCIA / WWF



¿Por qué ha sido elegida por WWF España?

Impactos ocasionados

- Efecto barrera, aislamiento, desconexión de poblaciones y dificultad para la migración de los peces.
- Alteración del funcionamiento de la Laguna del Tobar.
- Perjudica a poblaciones de especies valiosas y a endemismos ibéricos.

Beneficios previstos

- Recuperación de la cabecera del río Cuervo.
- Mayor longitud de río para los peces autóctonos presentes.
- Recuperación, indirectamente, del funcionamiento natural de la Laguna de El Tobar.
- Liberación de 50 ha ocupadas por el embalse.

Valores afectados

- Especies valiosas: trucha común (vulnerable).
- Endemismos ibéricos: cacho (vulnerable), bermejuela (vulnerable), comilleja (vulnerable), barbo común (no amenazada) y boga de río (no amenazada).
- Espacio de interés: Laguna del Tobar (río Guadiela).

Síntesis

- Altera un río con poblaciones de especies piscícolas muy valiosas.
- Altera, indirectamente, el funcionamiento de una laguna natural de gran interés.

4 PRESA DE EL TORCÓN

Río: Torcón

Término Municipal: Navahermosa (Toledo)

Cuenca Hidrográfica: Tajo

Tipo: Presa de gravedad de 29,7 m de altura

Año construcción: 1948

Escala para peces: No

Aprovechamiento: Abastecimiento

Titular: Aguas de Toledo A.I.E.

Concesionario: Ayuntamiento de Toledo

Riesgo potencial: A

Caudal de concesión: 200 litros/s

Caducidad concesión: No consta



El río Torcón

Al igual que otros afluentes de la margen izquierda del Tajo a su paso por la provincia de Toledo, es un río de corto recorrido que fluye en los Montes de Toledo. Normalmente estas cuencas tienen poca capacidad de recoger y aportar agua. Esto se debe a su pequeño tamaño y a su baja capacidad de reserva, al no disponer de acuíferos potentes. A pesar de esto, son sistemas fluviales muy interesantes que albergan una fauna piscícola propia de gran valor, que es muy sensible a los cambios de caudales que se producen en sus cauces.

La presa

El Torcón es una presa de gravedad de 29,7 m de altura y longitud de coronación de 113,7 m. El volumen de embalse es de 6,71 Hm³ ocupando una superficie de 102 ha. La presa carece de pasos para peces. La concesión está a nombre del Ayuntamiento de Toledo y en la información facilitada por la Confederación no consta la fecha de finalización de la concesión.

Justificación

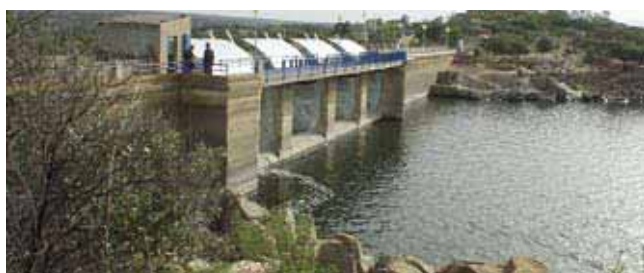
La presa deja el cauce prácticamente seco. Debido a la escasez de aportaciones, el embalse no se encuentra lleno casi nunca. Según datos del Ministerio de Medio Ambiente, la media de llenado de los últimos 7 años es de 2 hm³, lo que supone un 34,71% de su capacidad. Según información de la población local, se lleva agua hacia el pantano del Guajaráz para regar un campo de golf, dato que no se ha podido confirmar oficialmente. En cuanto a seguridad, la presa se encuentra clasificada en la

categoría A de riesgo potencial ("de máximo riesgo": corresponde a las presas cuya rotura o funcionamiento incorrecto puede afectar gravemente a núcleos urbanos o servicios esenciales, o producir daños materiales o ambientales muy importantes). Al haberse construido en 1948, la presa tiene más de 50 años, límite a partir del cual la ASDSO (Asociación de Oficiales de Seguridad de Presas Estatales, EE.UU.), recomienda una revisión en detalle de su estructura. El embalse ha tenido períodos muy problemáticos en los que, debido al bajo volumen que contenía, sus aguas no han servido para abastecer a la mancomunidad que dispone de ellas, y el abastecimiento ha tenido que ser sustituido por recursos traídos de otro embalse cercano.

La presencia del obstáculo impide los movimientos de los peces. Las especies más afectadas son el calandino (*Squalius alburnoides*), el cacho (*Squalius pyrenaicus*) y la colmilleja (*Cobitis paludica*), todos ellos endémicos de la Península Ibérica y catalogados como vulnerables. Se cita en comentarios de pescadores la presencia en el embalse de peces exóticos como carpa (*Cyprinus carpio*), percasol (*Lepomis gibbosus*) y black bass (*Micropterus salmoides*). También hay cita de barbo (*Barbus* sp.) pero no se ha podido determinar la fiabilidad de estos datos ni la especie concreta. El tramo está clasificado por la Confederación Hidrográfica del Tajo como ciprinícola. La cabecera del río Torcón se encuentra en el espacio natural protegido de los Montes de Toledo.

Síntesis

La retirada de la presa liberaría de obstáculos un tramo de río de la margen derecha del Tajo en la provincia de Toledo. Además proporcionaría mayor longitud de río a las especies piscícolas presentes en el tramo para completar sus ciclos biológicos y se recuperarían 102 hectáreas de superficie potencialmente ocupada por bosque mediterráneo. Dado que el aprovechamiento de este embalse es para abastecimiento, se necesitaría buscar una alternativa para las localidades a las que suministra agua, como la gestión de la demanda y la gestión de fugas.



¿Por qué ha sido elegida por WWF España?

Impactos ocasionados

- Efecto barrera y aislamiento.
- Imposibilidad de movimiento de peces endémicos peninsulares.
- Ocupación del embalse por peces exóticos.

Valores afectados

- Endemismos ibéricos: calandino (vulnerable), cacho (vulnerable) y colmilleja (vulnerable).
- Espacio protegido: Montes de Toledo.

Beneficios previstos

- Liberación de obstáculos en el río Torcón.
- Mayor longitud de río para los peces autóctonos.
- Mayor dificultad de invasión de peces exóticos.
- Aumento de la superficie potencial de bosque mediterráneo.

Síntesis

- Problemas técnicos: no se llena y en ocasiones no puede cumplir su función de abastecimiento.
- Riesgo potencial alto y más de 50 años.
- Afecta a endemismos ibéricos vulnerables.

5 PRESA DE EL TORCÓN II

Río: Torcón

Término Municipal: Menasalvas (Toledo)

Cuenca Hidrográfica: Tajo

Tipo: Presa de materiales sueltos con núcleo de arcilla de 18,5 m de altura

Año construcción: 1991

Escala para peces: No

Aprovechamiento: Abastecimiento

Titular: Mancomunidad de Servicios Cabeza del Torcón.

Riesgo potencial: A

En la CH del Tajo no existe concesión asociada a esta presa



0 1 2 3 4 5
Kilómetros

La presa

La presa tiene una altura de 18,5 m y está construida con materiales sueltos y núcleo de arcilla. La longitud de coronación de la presa es de 228 m, dispone de un desagüe y un aliviadero superior con una capacidad de 107,37 m³/s. El volumen de embalse es de 1,73 hm³ y la superficie que ocupa es de 27,2 ha. La presa carece de pasos para peces. Está diseñada para acumular todo el agua que llega hasta ese punto, cerrando totalmente el

río y no dejando discurrir nada de agua por el cauce durante la mayor parte del año. En la Confederación Hidrográfica del Tajo no existe ninguna concesión ligada a esta presa ni a su titular, la Mancomunidad de Servicios Cabeza del Torcón.

Justificación

Al igual que el embalse de El Torcón, ha presentado problemas de llenado y en algunos casos se ha desechado su uso para abastecimiento, por lo que el Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino ha propuesto la utilización de aguas subterráneas para sustituir las aguas reguladas por esta presa. El embalse se encuentra en el espacio natural protegido de los Montes de Toledo. La presencia del obstáculo impide los movimientos de los peces. Las especies afectadas son endemismos ibéricos catalogados como vulnerables: el calandino (*Squalius alburnoides*), el cacho (*Squalius pyrenaicus*) y la colmilleja (*Cobitis paludica*). La retirada de la presa de El Torcón II proporcionaría mayor longitud de río a las especies piscícolas presentes en el tramo para completar sus ciclos biológicos y se recuperarían 27,2 ha de superficie potencial de bosque mediterráneo. Además se liberaría de obstáculos toda la cabecera de este río.

Síntesis

En muchos casos las presas que se sitúan en ríos como el Torcón están sobredimensionadas, de modo que nunca se llenan y normalmente recogen menos agua que su capacidad de embalse. Esto supone por un lado que el pantano no cumple con la función para la que se diseñó al no tener agua suficiente y, por otro, dejan prácticamente seco el río sobre el que se ubican.

© MARM



¿Por qué ha sido elegida por WWF España?

Impactos ocasionados

- Efecto barrera y aislamiento.
- Imposibilidad de movimiento de peces endémicos de la Península Ibérica.

Valores afectados

- Endemismos ibéricos: calandino (vulnerable), cacho (vulnerable) y colmilleja (vulnerable).
- Espacio protegido: Montes de Toledo.

Beneficios previstos

- Liberación de obstáculos en la cabecera del río Torcón.
- Mayor longitud de río para los peces.
- Aumento de la superficie potencial de bosque mediterráneo.

Síntesis

- Diseñada para retener todo el agua que le llega, deja el río casi seco.
- Al estar sobredimensionada, normalmente no se llena. En ocasiones no sirve para abastecimiento.
- No tiene ninguna concesión asociada.

6 PRESA DE GIL GARCÍA

Río: Aravalle

Término Municipal: Umbrias (Ávila)

Cuenca Hidrográfica: Duero

Tipo: Presa de bóveda de 14 m de altura

Año construcción: 1978

Escala para peces: No

Aprovechamiento: Abastecimiento

Titular: Suministro y Gestión de Aguas S.L.

Estado concesión: Sin datos



La presa de Gil García

Es una presa de tipo bóveda de hormigón, con una altura de 14 m y una longitud de coronación de 55 m. Tiene un aliviadero superior con una capacidad de desagüe de 308 m³/s. No dispone de escala para peces. El volumen de embalse es de 0,06 hm³, ocupando una superficie de 2,55 ha.

Justificación

Esta obra no ha cumplido nunca la función para la que fue diseñada y construida: el abastecimiento de una urbanización en el término municipal de El Barco de Ávila, en el espacio natural protegido de la Sierra de Gredos. En su estado actual, la presa de Gil García no es operativa porque presenta un aterramiento de 2,6 m en el muro de sedimentos. En 2000 el volumen de estos sedimentos se estimaba en 1.415 m³ y la superficie ocupada por los mismos en 544 m², lo que hace inviable su uso.

La presa constituye una barrera para el movimiento de especies acuáticas y terrestres, especialmente grave para las pobla-

ciones de trucha común (*Salmo trutta*), pues impide la migración reproductiva de las truchas procedentes de tramos más bajos del río Aravalle o del río Tormes. Este obstáculo desconecta estas zonas con las de freza, en los tramos altos del río, dificultando el reclutamiento de las clases jóvenes de la población. La presa también impide la renovación y limpieza de finos de los escasos frezaderos que se encuentran en el tramo aguas abajo de la misma. La retirada o permeabilización de esta presa permitiría recuperar la conectividad de la población de trucha común, contribuyendo a la restauración de su hábitat. También se detendría el establecimiento de especies vegetales asociadas a cursos bajos de ríos, impropias de esta zona de media montaña. Se recuperarían unas 2,6 ha de terrenos que actualmente se encuentran ocupadas por embalse, y también la dinámica fluvial original del río Aravalle, ya que al producirse de nuevo avenidas generadoras del cauce durante los episodios tormentosos, se reanudaría el aporte de gravas al curso bajo del río, regenerándose los frezaderos de dicho tramo. En el caso de que se decidiera retirar esta presa, habría que diseñar con cuidado el proceso, debido a la gran cantidad de sedimentos presentes, que podrían ocasionar una grave alteración del cauce si fueran arrastrados de forma súbita por las primeras avenidas.

Síntesis

Este es un buen ejemplo de una presa que no tiene ningún tipo de utilidad. Resulta difícil justificar la existencia de una obra que no cumple ninguna función y, por contra, causa graves impactos en un espacio natural protegido y en especies autóctonas, algunas tan valiosas como la trucha común.

© Miguel MURCIA / WWF



¿Por qué ha sido elegida por WWF España?

Impactos ocasionados

- Efecto barrera e impide la migración reproductiva de la trucha común.
- Impide limpieza de finos aguas abajo.
- Alteración de la vegetación de ribera.

Valores afectados

- Especies valiosas: trucha común y ciprinídeos autóctonos.
- Espacio protegido: Sierra de Gredos.

Beneficios previstos

- Conexión de la población de trucha común: mejora de la reproducción y alevinaje.
- Recuperación de la dinámica natural del río: regeneración de frezaderos aguas abajo.
- Recuperación de la vegetación original de media montaña.
- Liberación de 2,6 ha de terrenos.

Síntesis

- Nunca ha cumplido su función original de abastecimiento a urbanización.
- Problemas técnicos: aterramiento del vaso del embalse.
- Grave impacto en un espacio natural protegido.

7 AZUD DE BARBELLIDO

Río: Garganta de Barbellido

Término Municipal: Navacepeda de Tormes (Ávila)

Confederación: Duero

Tipo: Azud de 7 m de altura

Año construcción: Sin datos. Reconstruido en 1993

Escala para peces: Sí

Aprovechamiento: Hidroeléctrico

Titular: Endesa

Estado concesión: Sin datos



El azud de Barbellido

Es una presa de tipo bóveda de hormigón, con una altura de 7 m y una longitud de coronación de 39 m. No tiene un aliviadero superior, por lo que el agua se libera por lámina libre. Tiene una escala para peces que no es funcional para las especies presentes en el río. El embalse tiene una capacidad de almacenamiento de 0,013 hm³, ocupando una superficie de 0,6 ha y una longitud de río de 209 m, y el muro de la presa se encuentra en un pésimo estado de conservación con múltiples orificios que dejan salir agua.

© Carlos ALONSO



Justificación

La Garganta del Barbellido es una importante zona truchera y la presa afecta a la movilidad de las truchas en la época de desove. Según información aparecida en la prensa, la obra de adecuación del azud no se corresponde a la autorización original, que contemplaba una altura de 3,2 m, y la Dirección General de Vida Silvestres y el Servicio de Medio Ambiente de Ávila han denunciado la infracción desde 1995. La organización ecologista Gredos Verde ha denunciado que las truchas encuentran muchas dificultades de movilidad, ya que en la edad adulta necesitan desplazarse a lo largo del río para buscar alimento o para hacer la puesta, algo que es incompatible tanto con el caudal que circula aguas abajo —Gredos Verde afirma que Endesa no respeta el caudal ecológico establecido en 200 litros /s— como con las características de la presa.

Síntesis

Inicialmente, el azud se diseñó con la finalidad de retener agua, dejándola pasar por encima del obstáculo. Sin embargo, desde que se recreció en 1993 el azud funciona como regulador, puesto que almacena agua en las horas en las que no funcionan las turbinas y la suelta mediante éstas a través del canal de derivación, dejando un tramo del río seco.

¿Por qué ha sido elegida por WWF España?

Impactos ocasionados

- Efecto barrera, impide el remonte de las truchas a la mejor zona de freza del Tormes.

Valores afectados

- Especies valiosas: trucha común.
- Espacio protegido: Sierra de Gredos.

Beneficios previstos

- Conexión de la población de trucha común, con la consecuente mejora de la reproducción y alevinaje.
- Recuperación de la dinámica natural del río, a través de la regeneración de frezaderos aguas abajo.
- Liberación de 0,6 ha de terrenos.

Síntesis

- Azud recrecido supuestamente de manera ilegal.
- Posible incumplimiento del caudal ecológico establecido.
- Escala de peces no apta para las especies presentes en el río.
- Deterioro de la estructura.
- Grave impacto en un espacio natural protegido.

8 PRESA DEL BUJOSO

Río: Cabriel

Término Municipal: Villora (Cuenca)

Cuenca Hidrográfica: Júcar

Tipo: Presa de gravedad de 10,7 m de altura

Año construcción: 1912

Escala para peces: No

Aprovechamiento: Hidroeléctrico

Titular: Iberdrola

Riesgo potencial: C

Estado concesión: Sin datos



La presa

Se trata de una presa de tipo gravedad, de fábrica, que tiene una altura de 10,7 m de altura y 76 m de longitud de coronación (la parte más elevada de la presa). El volumen de embalsado es de 1 hm³ y ocupa una superficie de 11 ha. Es una presa infranqueable que no dispone de pasos para peces. Perteneció al sistema hidroeléctrico situado en la confluencia de los ríos Cabriel y Guadazaón, que está siendo explotado por Iberdrola.

Justificación

Son varias las razones que pueden argumentarse para justificar la transformación de esta obra. Por un lado, su obsolescencia técnica: es una presa construida en 1912 y, por tanto, ha superado con creces los años de servicio tras los cuales se considera que toda la estructura de una presa debe ser revisada con detenimiento, debido a su más que probable deterioro. Por otro, esta presa tiene un uso escaso, ya que en la actualidad sólo se emplea como auxiliar de la presa de Villora, situada aguas abajo y que tiene una central hidroeléctrica instalada. Por lo tanto, al utilizarse sólo ocasionalmente para caudales especialmente

abundantes que luego se turbinan en la central de Villora, el desmantelamiento de la presa del Bujoso no supondría una disminución sustancial de la producción hidroeléctrica. Como resultado del uso conjunto de las presas del Bujoso y de Villora, el régimen de caudales está sometido a grandes oscilaciones. Las especies afectadas por el obstáculo son las siguientes: trucha común (*Salmo trutta*), barbo mediterráneo (*Barbus gairdneri*), cacho (*Squalius pyrenaicus*), colmilleja (*Cobitis paludica*) y lolina (*Chondrostoma toxostoma*). Es relevante que este tramo del río Cabriel sea una de las últimas porciones de la cuenca del Júcar en las que se conservan poblaciones de lolina (*Chondrostoma toxostoma*). La eliminación del obstáculo liberaría una zona importante para el mantenimiento y conservación de esta especie, que actualmente se encuentra en franca regresión poblacional. Este tramo del río Cabriel, entre el puente de la carretera de Cardenete a Mira y la presa del Bujoso, es un coto piscícola de ciprínidos muy apreciado por los pescadores. El obstáculo es el primero aguas abajo del espacio natural protegido de las Hoces del Cabriel, por lo que su transformación podría liberar un tramo de río que conectaría con el incluido dentro de este espacio.

Síntesis

La presa va a cumplir 100 años desde su construcción y, debido a problemas técnicos, únicamente funciona como auxiliar de la presa de Villora. Ocasiona un grave impacto sobre un tramo de río conectado con las Hoces del Cabriel y sobre especies que necesitan un gran esfuerzo de conservación como la lolina. Resulta muy discutible el mantenimiento de una presa que aporta escasos beneficios, causa un fuerte impacto y que requiere una revisión en detalle de su estructura por razones de seguridad.

© MARM



¿Por qué ha sido elegida por WWF España?

Impactos ocasionados

- Grandes oscilaciones de caudal que alteran las poblaciones de ciprínidos autóctonos.
- La presa se encuentra en uno de los últimos tramos de la cuenca del Júcar con poblaciones de lolina.

Valores afectados

- Especies valiosas: trucha común (vulnerable), lolina (en peligro), barbo mediterráneo (vulnerable), cacho (vulnerable) y colmilleja (vulnerable).
- Espacio protegido aguas arriba: Hoces del Cabriel.

Beneficios previstos

- Más y mejor hábitat para la lolina, mejora de su población.
- Mejora de las poblaciones de ciprínidos autóctonos.
- Tramo liberado: unos 5 km en conexión con las Hoces del Cabriel.

Síntesis

- Uso escaso (auxiliar de la presa de Villora).
- Obsolescencia técnica que obliga a una revisión en profundidad.
- Beneficio escaso comparado con el impacto causado sobre especies valiosas.

9 PRESA DE MEZALOCHA

Río: Huerva

Término Municipal: Mezalocha (Zaragoza)

Cuenca Hidrográfica: Ebro

Tipo: Presa de arco gravedad de 45 m de altura

Año construcción: 1728

Escala para peces: No

Aprovechamiento: Riego

Titular: Sindicato Central de Riegos del Río Huerva

Riesgo potencial: A

Estado concesión: Sin datos



La presa

Se trata de una presa de tipo arco gravedad, que tiene una altura de 45 m y una longitud de coronación de 73,5 m. El embalse ocupa una superficie de 41 ha, con una capacidad de embalse de 4,48 hm³. La presa es infranqueable y no dispone de pasos para peces. El embalse tiene problemas de colmatación por sedimentos y necesita obras de mantenimiento extraordinarias.

Justificación

La presa data de 1728, aunque ha sido modificada y recrecida con posterioridad. Es de titularidad privada (Sindicato de Regantes de Mezalocha) y está calificada como de categoría A que representa "de máximo riesgo". Según informes del Gobierno de Aragón esta presa, junto a otras 115 situadas en la región, en 2006 no contaba con un plan de emergencia aprobado a pesar de su alto nivel de riesgo potencial.

La presa se encuentra en el Espacio Natural Protegido del Río Huerva y Las Planas. Su remoción supondría la recuperación de un tramo de río que antes de tener los altos niveles de contaminación actuales y de estar regulado, mantenía poblaciones de barbos (*Barbus* sp.), madrillas (*Chondrostoma miegii*) y cangrejos autóctonos (*Austropotamobius pallipes*). La situación planteada por los propietarios de la presa y concesionarios de sus aguas es algo singular en la Comunidad de Aragón, ya que es el propio Sindicato Central de Riegos del Huerva el que ha manifestado recientemente su incapacidad como entidad jurídica propietaria de un embalse para hacer frente a los compromisos derivados de la legislación vigente. Por este motivo, los mismos usuarios han ofrecido a la administración competente la cesión del patrimonio del embalse y la gestión de su uso (CHE, 2006). Existe la posibilidad de que en un futuro próximo la zona regada asociada al embalse sea abastecida con otra presa de titularidad pública localizada aguas arriba (Las Torcas).

Síntesis

Se trata de un caso claro de obsolescencia, en el que una presa antigua ha terminado su vida útil y el mantenimiento de la infraestructura en condiciones adecuadas de seguridad supone mayor gasto que los beneficios económicos obtenidos por el uso del agua que almacena. Esta situación forzó a las Cortes de Aragón el 15 de mayo de 2002 a formular una Proposición No de Ley, en la que se insta al Gobierno de Aragón para que estudie y proponga soluciones a la problemática derivada de la situación de la presa de Mezalocha.

© Miguel MURCIA / WWF



¿Por qué ha sido elegida por WWF España?

Impactos ocasionados

- Efecto barrera y fragmentación del hábitat fluvial.
- Alteración del régimen natural de caudal y temperatura.

Valores afectados

- Zona potencial de: barbo, madrilla y cangrejo.
- Espacio protegido: Río Huerva y Las Planas.

Beneficios previstos

- Conexión de la cabecera con el resto del río.
- Recuperación de un tramo potencial para el barbo, madrilla y cangrejo.

Síntesis

- Máximo riesgo potencial y obsolescencia técnica.
- Mantener la presa en condiciones de seguridad supone un mayor gasto que el beneficio que proporciona.
- Los titulares de la presa han ofrecido la cesión del patrimonio del embalse y la gestión de su uso por no poder hacer frente a su mantenimiento.

10 PRESAS DE ALCALÁ DEL RÍO Y CANTILLANA

Río: Guadalquivir

Término Municipal: Alcalá del Río y Cantillana (Sevilla)

Cuenca Hidrográfica: Guadalquivir

Tipo: Presas de 23 m de altura

Año construcción: 1930 y 1956

Escala para peces: No

Aprovechamiento: Hidroeléctrico

Titular: Estado

Concesionario: Endesa, S.A.

Caducidad concesión: 2061



0 1 2 3 4 5
Kilómetros

Las presas

Se trata de dos presas de gravedad con una altura de 23 m, una capacidad de embalse de 21 hm³ y una longitud de coronación de 204 y 200 m respectivamente. Las presas de Alcalá del Río y la presa de Cantillana (10 km) cierran el tramo medio-bajo del río Guadalquivir aguas arriba de la ciudad de Sevilla, provocando un grave efecto barrera para las especies acuáticas del Bajo Guadalquivir.

Justificación

Los efectos negativos del doble “tapón” de las presas de Alcalá del Río y de Cantillana sobre el medio y el bajo Guadalquivir están ampliamente estudiados (Fernández Delgado, 2006) y se puede resumir en:

- Extinción de dos especies: sábalo (*Alosa alosa*) y esturión (*Acipenser sturio*). Al construirse la presa de Alcalá del Río en los años treinta se cerró el paso a las zonas de desove localizadas justo por encima del punto de cierre de la presa. Este obstáculo facilitó además la explotación hasta la extinción de este valioso recurso pesquero en los años setenta.

- Han colocado al borde de la extinción a la saboga y lamprea de mar (*Petromyzon marinus*), que tampoco consiguen

franquear la presa de Alcalá del Río para completar su ciclo reproductivo.

- Están produciendo graves daños a la migración reproductiva del barbo (*Barbus sclateri*) y la boga (*Leporinus obtusidens*).

- La presa de Alcalá está dentro del límite del LIC Bajo Guadalquivir.

- Ambas presas son responsables directas de la pérdida de la anguila para toda la cuenca del Guadalquivir, ya que los pocos ejemplares que conseguían franquear la presa de Alcalá del Río se quedaban al pie de la de Cantillana. La desaparición de la anguila a partir de la presa de Cantillana es especialmente grave porque esta especie, al ser eminentemente carnívora durante su estancia en los ríos, contribuye a la regulación y mantenimiento de las poblaciones naturales.

- Desaparición de varias especies piscícolas —lubina (*Dicentrarchus labrax*), jereje (*Atherina boyeri*), lamprea, capitón (*Liza ramado*)...— del tramo medio del Guadalquivir.

- Degradación del tramo medio-bajo del Guadalquivir al facilitar el asentamiento de especies exóticas.

- Alteración de la calidad del agua y la tasa de entrada de sedimentos y nutrientes al estuario del Guadalquivir.

- Favorece el tapón salino del bajo Guadalquivir.

Síntesis

Las presas de Alcalá del Río y de Cantillana actúan de doble tapón, afectando significativamente los procesos ecológicos del Guadalquivir, en particular al movimiento de especies acuáticas que necesitan desplazarse a lo largo del río para llevar a cabo las distintas fases de su ciclo reproductivo. Los efectos de la permeabilización de estas dos presas se apreciarían en un tramo muy largo del río Guadalquivir, desde su tramo medio hasta el estuario.

© Google Maps



¿Por qué ha sido elegida por WWF España?

Impactos ocasionados

- Efecto barrera, desconexión de poblaciones piscícolas y dificultad o imposibilidad para la migración reproductiva de los peces.
- Contribuyen a la degradación de la calidad del agua y al asentamiento de especies exóticas.
- Afectan a la tasa de entrada de sedimentos y nutrientes al estuario del Guadalquivir.

Beneficios previstos

- Recuperación de especies piscícolas al borde de la extinción o muy afectadas por el efecto barrera de las presas (saboga, lamprea de mar, barbo, boga y anguila).
- Posibilidad de reintroducir especies extintas como el sábalo y el esturión.
- Revuperación de pesquerías comerciales tradicionales.

Valores afectados

- Especies extintas: sábalo y esturión.
- Especies al borde de la extinción: lamprea y alosa.
- Especies vulnerables a la extinción con graves problemas de conservación: anguila, boga, cacho, calandino, colmilleja y pardilla.

Síntesis

- Grave efecto de doble tapón en el tramo bajo del río Guadalquivir.
- Su permeabilización tendría efectos positivos sobre un tramo muy largo del río Guadalquivir.

11 AZUD DEL NACIMIENTO

Río: Castril

Término Municipal: Castril (Granada)

Cuenca Hidrográfica: Guadalquivir

Tipo: Azud 3 m de altura

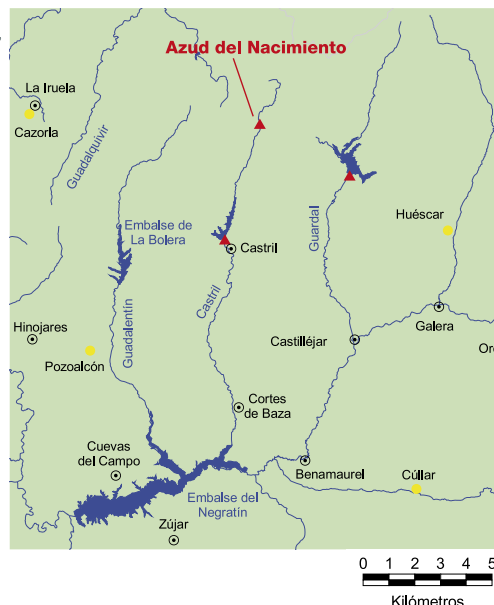
Año construcción: Sin datos

Escala para peces: No

Aprovechamiento: Hidroeléctrico 1,2 Mw

Titular: Compañía Sevillana de Electricidad

Caudal de concesión: 1.000 litros/s



La trucha del río Castril

El Castril es un río de montaña que nace al sur de la Sierra de Segura y que tiene un enorme valor ecológico. El río es uno de los principales factores que han justificado la declaración de la zona como espacio natural protegido, bajo la figura de Parque Natural Sierra de Castril. En él habita una población de trucha común (*Salmo trutta*) muy particular y apreciada por los pescadores. Se trata de una de las poblaciones naturales más meridionales de la especie y presenta unas características genéticas y de reproducción muy diferenciadas de otras poblaciones ibéricas, lo que hace que esta población sea especialmente merecedora de protección (Gortázar et al, 2007). Por otra parte, esta especie está considerada “en peligro de extinción” en Andalucía, lo que subraya la necesidad de su protección y recuperación. Otro de los principales valores faunísticos del río es la nutria (*Lutra lutra*), especie clasificada como “vulnerable” en Andalucía.

El azud de la minicentral

Se trata de un pequeño azud de unos 3 m de altura. Tiene un recrecimiento de aproximadamente medio metro de altura realizado utilizando tabloncillos de madera. El agua se deriva por un canal, para ser conducida a través de una tubería hasta las turbinas de la minicentral, donde se devuelve al río unos dos kilómetros más abajo. No tiene escala para el remonte de los salmónidos. Este azud deja pasar agua por un agujero realizado en la compuerta.

© Miguel MURCIA / WWF



Justificación

El obstáculo resulta prácticamente infranqueable para las truchas debido a su altura y a sus características físicas. Además, el régimen de caudales de este río es altamente impredecible (i.e. el momento del año en que ocurren las crecidas es muy variable de un año a otro), por lo que el azud dificulta que las truchas encuentren un caudal suficiente en el momento de su migración reproductiva. Este efecto barrera provoca una fragmentación de la población de trucha, lo que supone un problema para su reproducción: aguas arriba no abundan las buenas zonas de freza y el azud no permite que este tramo sea colonizado por alevines procedentes de la parte baja. El caudal que deja pasar el azud permite que circule algo de agua en el cauce, pero no mantiene el ecosistema fluvial del tramo afectado, ya que es muy distinto del régimen natural. Debido a la escasez del caudal circulante aguas abajo de la presa, el agua se remansa con frecuencia, haciendo que aumente su temperatura. Esto disminuye el oxígeno disuelto, mermando las comunidades de macroinvertebrados y, en última instancia, afectando a la población de trucha, que desaparece en algunas zonas.

Síntesis

Se trata de un claro ejemplo de cómo una minicentral no produce un miniimpacto. Además, en este caso se trata de un río de características únicas, con un gran valor ecológico y paisajístico, donde habitan especies muy valiosas y enclavado en un Parque Natural. Desde un punto de vista económico, resulta cuestionable mantener este fuerte impacto en un lugar tan valioso para la pequeña potencia que ofrece la minicentral. La desaparición del azud mejoraría el estado ecológico del tramo alto del río Castril, un paraje de excepcional valor y apreciado como uno de los mejores ríos trucheros de Andalucía.

¿Por qué ha sido elegida por WWF España?

Impactos ocasionados

- Efecto barrera y aislamiento.
- Problemas para la reproducción y la incubación de los huevos de trucha.
- Población de trucha escasa aguas abajo.

Valores afectados

- Especies valiosas: trucha común (en peligro) y nutria (vulnerable).
- Espacio protegido: Parque Natural Sierra de Castril.

Beneficios previstos

- Conexión de la cabecera con el resto del río.
- Mejora de la reproducción de la trucha.
- Mejora de la población de trucha aguas abajo.
- Tramo liberado: 2 km.

Síntesis

- La escasa producción hidroeléctrica no justifica el grave impacto en espacio protegido y sobre especies valiosas.
- Caudal liberado insuficiente.

12 PRESA DE EL PORTILLO

Río: Castril

Término Municipal: Castril (Granada)

Cuenca Hidrográfica: Guadalquivir

Tipo: Presa 83 m de altura desde cimientos

Año construcción: 1999

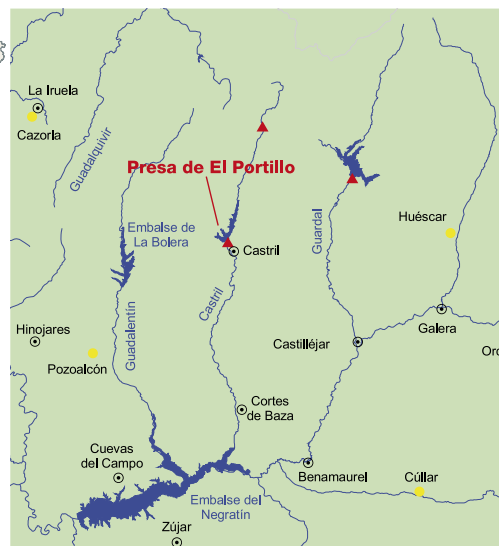
Escala para peces: No

Aprovechamiento: Riego, Hidroeléctrico 1,8 Mw

Titular: Estado

Riesgo potencial: A

Estado concesión: Sin datos



La presa

El sistema kárstico que alimenta al río Castril hace que lleve agua incluso en verano en una región bastante seca. Por este motivo ha suscitado mucho interés, traducido en varios intentos de trasvase a zonas más áridas del sureste peninsular. Entre los trasvases proyectados destaca el que hace unos años pretendía tomar todo el caudal de la cabecera y llevarlo hasta el embalse de San Clemente, en el río Guadal. Esto habría secado el curso alto del río Castril, provocando la práctica desaparición de la trucha y de la nutria. El proyecto fue abandonado, pero mientras tanto fue construido el embalse de El Portillo, en el límite inferior del Parque Natural (Gortázar y García de Jalón, 2003). De materiales sueltos con núcleo de arcilla, con una altura de 83 m y 327 de longitud en su coronación, inunda 142,5 ha y tiene una capacidad máxima de embalsado de 33,5 hm³, regulando la cuenca del Parque Natural Sierra de Castril. La presa carece de pasos para peces y está prevista la instalación de una central hidroeléctrica a pie de presa con una potencia de 1,8 Mw. La finalidad del embalse es la regulación para la alimentación de la zona regable de Baza (Plan Hidrológico del Guadalquivir, 1995), situada al sur del embalse del Negratín. Actualmente, El Portillo está siempre muy cerca de su capacidad máxima (volumen mínimo durante 2006 del 90%) y desembalsa el mismo caudal que recibe, lo que permite la supervivencia de la pequeña población de trucha aguas abajo. No obstante, aumentos esporádicos del caudal desembalsado enturbian completamente el tramo, perjudicando a las truchas.

© Miguel MURCIA / WWF



Justificación

El efecto barrera de la presa, unido a la existencia más abajo de una rampa infranqueable a la altura de la localidad de Castril, ocasiona que la población truchera esté recluida en apenas un kilómetro de río entre estos dos obstáculos, lo que produce un problema en su reproducción. El embalse altera también el caudal y la temperatura aguas abajo. Si la central comenzara a turbinar, el caudal desembalsado variaría según la demanda energética, perjudicando gravemente a las truchas del tramo inferior. El principal impacto aguas arriba es la creación de una gran zona de aguas lentas donde antes había un tramo de 5 km de río con buenos frezaderos. Este embalse es un hábitat muy frágil, ya que la introducción (accidental o intencionada) de especies alóctonas más adaptadas a las aguas lentas, desplazaría a la trucha del embalse (Alba-Tercedor, 2002).

Síntesis

La potencia de generación prevista no justifica el tamaño de esta presa. La función de regulación para alimentar los regadíos de Baza tampoco tiene mucho sentido si se considera que esta zona ya es abastecida por el embalse del Negratín (volumen medio embalsado en los últimos 8 años de 375 hm³). Por otra parte, la naturaleza muy erosiva de los materiales de la cuenca provoca un gran aporte de sedimentos al embalse, lo que a largo plazo podría taponar el desagüe de fondo. Este fenómeno se está tratando de corregir con diques de retención de sedimentos en varios barrancos de la cuenca, lo que supone gastar más dinero en el mantenimiento de una presa cuya función no parece que vaya a generar unos beneficios comparables a los costes de su construcción y mantenimiento, además de alterar unos parajes de excepcional valor ecológico y a una población de trucha muy valiosa.

¿Por qué ha sido elegida por WWF España?

Impactos ocasionados

- Efecto barrera y fragmentación del hábitat.
- Peligro de invasión de peces exóticos.
- Alteración de temperatura del agua, caudal y turbidez.
- Población pequeña y aislada aguas abajo, sin acceso a buenos frezaderos.

Valores afectados

- Especies valiosas: trucha común (en peligro) y nutria (vulnerable).
- Espacio protegido: Parque Natural Sierra de Castril.

Beneficios previstos

- Conexión del tramo alto del río.
- Mejora de la reproducción de la trucha.
- Desaparición del peligro de introducción de peces exóticos.
- Mejora de la población de trucha aguas abajo.
- Tramo liberado: 6 km.

Síntesis

- Beneficio escaso con relación al daño causado: en espacio protegido y sobre especies valiosas.
- Producción hidroeléctrica prevista escasa.
- La regulación para riego ya realizada por el embalse del Negratín.
- Gran coste de mantenimiento por la elevada erosión de la cuenca.

13 PRESA DE SAN CLEMENTE

Río: Guadalquivir

Término Municipal: Huéscar (Granada)

Cuenca Hidrográfica: Guadalquivir

Tipo: Presa 84 m de altura

Año construcción: 1990

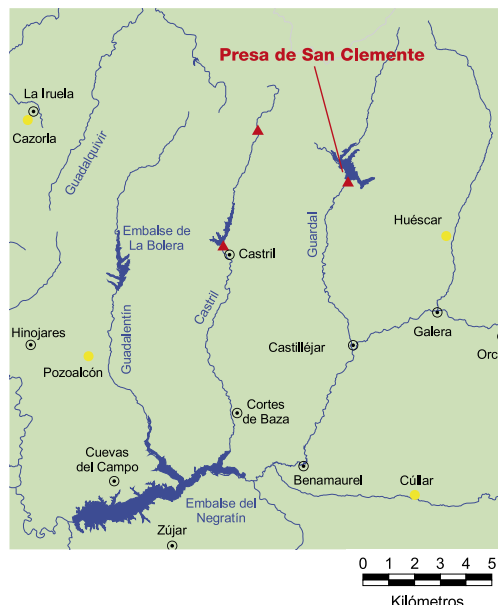
Escala para peces: No

Aprovechamiento: Riego, Hidroeléctrico previsto 2,3 Mw

Titular: Estado

Riesgo potencial: A

Estado concesión: Sin datos



La presa

Se trata de una presa de materiales sueltos con núcleo de arcilla, con una altura de 84 m y una longitud en su coronación de 580. El volumen máximo del embalse es de 120 hm³, embalsando una superficie de 622 ha. La presa carece de pasos para peces y está prevista la instalación de una central hidroeléctrica con una potencia instalada de 2,3 Mw (Plan Hidrológico del Guadalquivir, 1995).

Justificación

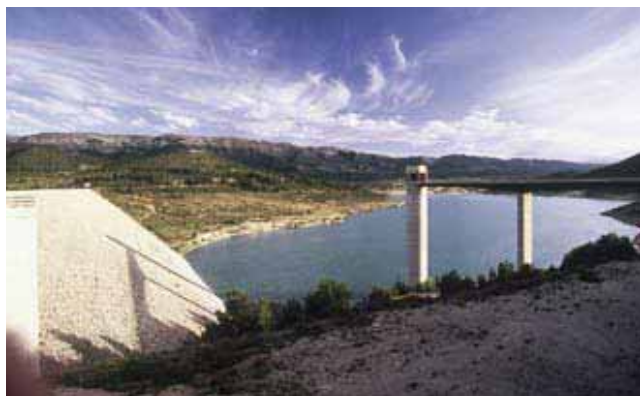
Se trata de una gran presa que embalsa muy poca agua por problemas geológicos. La media de agua embalsada durante los últimos 8 años es de 11 hm³ (www.embalses.net), es decir, menos del 10% de su capacidad a pesar de que los embalses cercanos sí han mantenido volúmenes razonables durante este período (Negratín: 66%; El Portillo: 47% y en los últimos 4 años no ha bajado del 84%). Aparentemente la causa estriba en las características geológicas del vaso inundable, en el que se producen fenómenos de infiltración del agua. Este embalse se construyó para recibir el agua de un trasvase procedente de la parte alta del río Castril, aunque finalmente no llegó a realizarse debido a las presiones de grupos conservacionistas y de los habitantes de la zona. Actualmente el pantano se utiliza para usos recreativos (pesca, baño y navegación). El agua desembalsada se emplea para el regadío. La presa provoca los clásicos impactos de un obstáculo transversal: altera el régimen térmico

y de caudales aguas abajo, crea un ambiente de aguas lentas (el embalse) en el que proliferan las especies introducidas en competencia con los ciprínidos autóctonos y supone una barrera para el paso en ambas direcciones de la fauna piscícola. Por otro lado, aguas abajo del embalse existía hasta 1996 una población de cangrejo de río autóctono (*Austropotamobius italicus* o *pallipes*) un artrópodo actualmente en regresión y muy amenazado (incluido en los anexos II y V de la Directiva 92/43/CEE, en el anexo II de la Directiva 97/62/CEE y en el anexo II del R.D. 1997/1995). La regresión del cangrejo de río en nuestro país se debe principalmente a varias enfermedades, como la afanomicosis o la saprolegniasis. No obstante, la desaparición de la población del río Guadalquivir no ha podido ser atribuida a ninguna enfermedad y coincidió con una inusual suelta masiva de agua desde el embalse de San Clemente a lo largo de todo el verano de 1996, debido a unas reparaciones de la estructura de la presa. Esto debió producir un estrés ambiental al mermar considerablemente el hábitat disponible a causa de la elevada velocidad de la corriente y la erosión de taludes (Gil Sánchez, 1999).

Síntesis

El uso hidroeléctrico de esta presa no parece ser razón suficiente para mantenerlo, debido a la escasa potencia instalada y al bajo nivel de llenado del embalse. El regadío de las zonas cercanas es el único uso que justifica la existencia del embalse. No obstante, la infraestructura está enormemente sobredimensionada para el uso actual, por lo que habría que considerar su reconversión.

© Miguel MURCIA / WWF



¿Por qué ha sido elegida por WWF España?

Impactos ocasionados

- Efecto barrera y aislamiento.
- Alteración de caudal y temperatura.
- Proliferación de peces exóticos en el embalse.

Valores afectados

- Especies valiosas: ciprínidos autóctonos.
- Zona potencial de cangrejo de río (autéctono).

Beneficios previstos

- Conexión del río Guadalquivir.
- Recuperación de poblaciones de ciprínidos autóctonos.
- Recuperación de una zona potencial para el cangrejo de río.

Síntesis

- Sobredimensionada.
- Producción hidroeléctrica prevista escasa en comparación con el tamaño de la presa.

14 AZUD DE PIKOAGA

Río: Urumea

Término Municipal: Hernani (Guipúzcoa)

Cuenca Hidrográfica: Cantábrico

Tipo: Azud de 4,5 m de altura

Año construcción: Sin datos

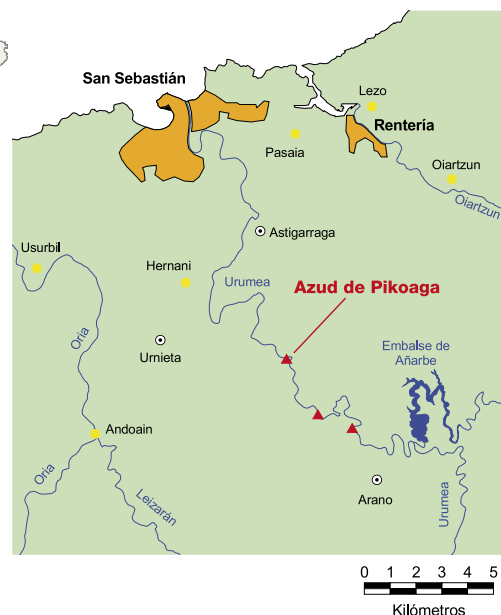
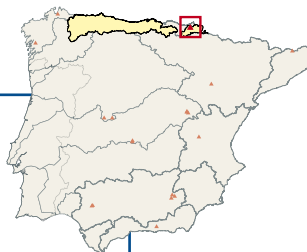
Escala para peces: De artesas, dudosa funcionalidad

Aprovechamiento: Hidroeléctrico

Titular: Iberdrola S.A.

Caudal concesión: 4.400 litros/s

Caducidad concesión: 2061



El río Urumea

El Urumea es un corto río que desemboca en el mar Cantábrico. En su escasa longitud está jalonado por diversos obstáculos que impiden las migraciones de los peces y dificultan el establecimiento de una buena población reproductora de salmón atlántico (*Salmo salar*). Varios de estos obstáculos son centrales hidroeléctricas que se encuentran paradas desde hace al menos tres años, según datos del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. El río Urumea se encuentra en el extremo oeste del LIC conocido como Aiako Harria.

El azud

El azud tiene una altura de 4,5 m, por lo que sólo podría ser franqueado por alguna anguila de forma esporádica. Dispone de una escala piscícola de artesas sucesivas de muy dudosa funcionalidad. El embalsamiento de Pikoaga es el mayor del Urumea, con una longitud de río embalsada de 1.485 m. Existe información confusa sobre si la central hidroeléctrica de Pikoaga tiene impuesto un "caudal ecológico". El caudal de concesión se divide en: 4.000 litros/s del río Urumea y 400 litros/s de arroyos afluentes (200 litros/s del arroyo Bezkite y 200 litros/s del arroyo Olazar). La concesión, cuyo titular es Iberdrola S.A., caducará el 1 de enero de 2061.



© Miguel MURCIA / WWF

Justificación

La central hidroeléctrica que utiliza el agua de esta presa figura sin uso en los últimos tres años, según el Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. Durante mucho tiempo se ha podido comprobar que el azud de Pikoaga supone un freno a las migraciones de salmones. Además, la derivación de agua por el canal afecta a 2.650 m de longitud fluvial, en una zona de gran importancia para la reproducción y migración de varias especies piscícolas, entre ellas las de incipiente recuperación en esta cuenca, como la anguila (*Anguilla anguilla*) y el salmón atlántico. Según datos del informe elaborado por Ekolur e Ikaur (2006) para la Diputación Foral de Guipúzcoa, el salmón sólo ha conseguido superar el azud de Santiago un año. En el resto de ocasiones nunca ha superado el de Pikoaga, apenas a 20 km de la desembocadura. Este azud supone pues un obstáculo fundamental para la recuperación de la población de salmón atlántico en el tramo medio del río Urumea y sus afluentes. Desde el año 1994 se comprueba que la especie se reproduce en el río, pero habitualmente la reproducción natural sólo ocurre aguas abajo del azud (Ekolur e Ikaur, 2006).

Síntesis

La permeabilización de este obstáculo supondría la recuperación para la cría del salmón de una mayor longitud del río Urumea. Por otro lado, la producción hidroeléctrica no se vería afectada puesto que la central se encuentra parada y el Ministerio de Industria, Turismo y Comercio está en proceso de retirar la subvención a la producción correspondiente. Éste es un claro ejemplo de una central que no cumple su función, no produce energía, y altera gravemente un río en el que podría desarrollarse una buena población de salmón, una especie que a pesar de ser muy valiosa y apreciada, está catalogada como en peligro de extinción.

¿Por qué ha sido elegida por WWF España?

Impactos ocasionados

- Efecto barrera, impide la migración reproductiva del salmón aguas arriba.
- Embalsa 1.485 m de río.
- Caudal reducido en un tramo de 2.650 m.

Valores afectados

- Especies valiosas: salmón atlántico (en peligro de extinción) y anguila (vulnerable).
- Espacio protegido: LIC Aiako Harria.

Beneficios previstos

- Recuperación de una mayor longitud del río Urumea.
- Mejora de la reproducción del salmón y, por tanto, de su población en el Urumea.
- Mejora del hábitat de la anguila.

Síntesis

- La central hidroeléctrica no se ha utilizado al menos en los últimos tres años.
- Es un obstáculo que no produce ningún beneficio y en cambio dificulta la reproducción del salmón.

15 AZUD DE SANTIAGO

Río: Urumea

Término Municipal: Hernani (Guipúzcoa)

Cuenca Hidrográfica: Cantábrico

Tipo: Azud de 5,6 m de altura

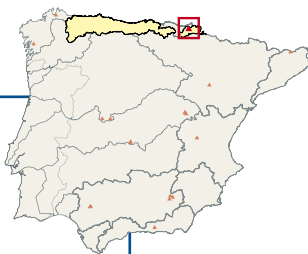
Año construcción: Sin datos

Escala para peces: De artesas, poco funcional

Aprovechamiento: Hidroeléctrico

Titular: Iberdrola S.A

Estado concesión: Sin datos



El azud

La central de Santiago tiene un azud de 5,6 m de altura, por lo que es extraordinariamente limitante para las migraciones y movimientos de los peces. Tiene una escala de artesas sucesivas que se ha mostrado poco funcional. Genera un remanso de unos 500 m, que en el río Urumea puede considerarse de tamaño medio. El tramo derivado por esta central es de 3.550 m, el mayor de todas las hidroeléctricas del río. Según los datos disponibles, la central de Santiago no tiene impuesto un caudal mínimo en el condicionado de su concesión.

© Miguel MURCIA / WWF



Justificación

La central hidroeléctrica se encuentra en uso pero de forma irregular, ya que durante los años 1995 y 1996 estuvo parada. El salmón atlántico (*Salmo salar*) sólo ha conseguido superarlo un año. En alguna campaña se han llegado a detectar juveniles salvajes incluso por encima del azud de la central hidroeléctrica de Santiago, algo que sería más frecuente si se adoptara una adecuada transformación para esta presa, ya que como se ha dicho la escala existente no es muy eficaz. Al igual que Pikoaga, esta central afecta a la reproducción del salmón atlántico, dificultando su supervivencia en la cuenca del río Urumea.

Síntesis

La permeabilización de este obstáculo supondría la recuperación de una mayor longitud del río Urumea para la cría del salmón. Sin embargo, en función de la solución que se adopte, se podría ver reducida la producción anual media hidroeléctrica de la central, que actualmente es de 3.100.265 Kw/h.

¿Por qué ha sido elegida por WWF España?

Impactos ocasionados

- Efecto barrera: impide la migración reproductiva del salmón aguas arriba.
- Embalsa 500 m de río.
- Caudal reducido en un tramo de 3.550 m.

Valores afectados

- Especies valiosas: salmón atlántico (en peligro de extinción) y anguila (vulnerable).
- Espacio protegido: LIC Aiako Harria.

Beneficios previstos

- Recuperación de una mayor longitud del río Urumea.
- Mejora de la reproducción del salmón y, por tanto, de su población en el Urumea.
- Mejora del hábitat de la anguila.

Síntesis

- Se trata de una central hidroeléctrica que perjudica la reproducción del salmón atlántico en el Urumea.

16 AZUD DE MENDARAZ

Río: Urumea

Término Municipal: Rentería (Guipúzcoa)

Cuenca Hidrográfica: Cantábrico

Tipo: Azud de 4 m de altura

Año construcción: Sin datos

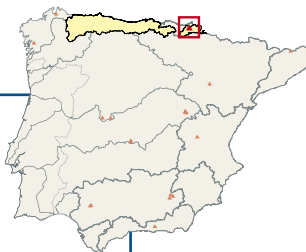
Escala para peces: Aparentemente funcional

Aprovechamiento: Hidroeléctrico

Titular: Iberdrola S.A

Caudal concesión: 4.000 litros/s

Caducidad concesión: 2061



El azud

El azud de toma tiene una altura de 4 m, por lo que resulta infranqueable para la mayor parte de especies y es tan sólo accesible, con mucha dificultad, para algunos ejemplares de anguila (*Anguilla anguilla*). Dispone de una escala piscícola aparentemente funcional. Mendaraz embalsa unos 350 m de longitud fluvial. La derivación de la central afecta a un tramo de unos dos kilómetros, lo que resulta una longitud considerable en relación al tamaño del río y a la media de los cursos fluviales guipuzcoanos. Esta central tiene impuesto un “caudal ecológico” de 525 litros/s. La última concesión fue otorgada a Iberdrola S.A. en el año 2001 y caducará en 2061.

Justificación

Al igual que en el caso de Pikoaga, la central hidroeléctrica que utiliza el agua de este azud figura sin uso en los últimos tres años según el Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. Como las anteriores, esta presa influye negativamente en la reproducción del salmón atlántico (*Salmo salar*) en la cuenca

del río Urumea. No se han detectado subidas de salmón natural aguas arriba de este obstáculo. En las zonas bajas de este río se pueden encontrar tramos con una alta carga contaminante, que podría provocar problemas de supervivencia a algunos peces. No obstante, en la actualidad las actuaciones de saneamiento y depuración están avanzadas, lo que ha supuesto una recuperación notable y ha permitido el establecimiento de una comunidad piscícola estable formada por cinco especies: salmón atlántico, trucha común (*Salmo trutta*), escallo o foxino (*Phoxinus phoxinus*), locha o lobo de río (*Barbatula barbatula*) y anguila. La presencia del salmón, especie extinguida en 1940, se debe a la puesta en marcha del Plan de Reintroducción del Salmón en 1987, que está dando muy buenos resultados según la Diputación Foral de Guipúzcoa.

Síntesis

La permeabilización de este obstáculo, junto con la del azud de Pikoaga y de Santiago, supondría la recuperación del río Urumea para la cría del salmón y la colonización por otras especies piscícolas que actualmente se están recuperando. Éste es otro ejemplo de una central en desuso que altera gravemente un río en el que podría desarrollarse una buena comunidad formada por especies autóctonas de interés como el salmón, la trucha, la anguila, el escallo y la locha.



¿Por qué ha sido elegida por WWF España?

Impactos ocasionados

- Efecto barrera: impide la migración reproductiva del salmón aguas arriba.
- Embalsa 350 m de río.
- Caudal reducido en un tramo de unos 2 km.

Valores afectados

- Especies valiosas: salmón atlántico (en peligro de extinción) y anguila (vulnerable).
- Espacio protegido: LIC Aiako Harria.

Beneficios previstos

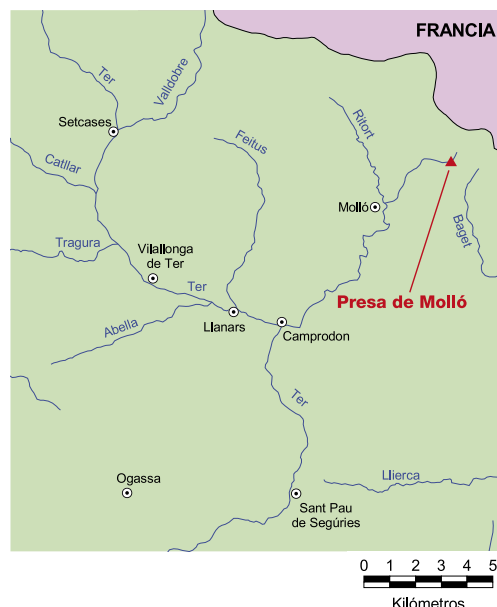
- Recuperación de una mayor longitud del río Urumea.
- Mejora de la reproducción del salmón y, por tanto, de su población en el Urumea.
- Mejora del hábitat de la anguila y de otros peces autóctonos.

Síntesis

- La central hidroeléctrica no se ha utilizado al menos en los últimos tres años.
- Es un obstáculo que no produce ningún beneficio y en cambio altera la dinámica de la comunidad de peces y perjudica la reproducción del salmón.

17 PRESA DE MOLLÓ

Río: Ritort y Riera de Fabert
Término Municipal: Ripollés (Gerona)
Cuenca Hidrográfica: C.I. Cataluña
Tipo: Presa de 8 m de altura
Año construcción: Sin datos
Escala para peces: No
Aprovechamiento: Hidroeléctrico
Titular: Salvador Serra S.A.
Estado concesión: La Generalitat de Catalunya retiró la concesión el 23 de julio de 2003



La presa

Presa fabricada de obra recta con un amplio aliviadero en la margen izquierda. Tiene unos 8 m de altura y unos 15 m de longitud en su coronación. Durante el período de elaboración del presente informe, la Generalitat de Catalunya ha decidido demolerla, pero se mantiene la ficha para mostrar las razones que han motivado esta decisión.

Justificación

El reiterado incumplimiento por parte de los responsables de la explotación de las obligaciones ambientales contempladas en la resolución de la concesión motivó que el 23 de julio de 2003

la Generalitat de Catalunya le retirara el permiso, cuestión que fue recurrida por la empresa ante los juzgados competentes. En 2005 se consiguió la primera sentencia firme del Tribunal Supremo sobre los mencionados “caudales de mantenimiento”. En su informe de denuncia, los Servicios Territoriales de Medi Natural en Girona declaran que el tramo contiene una riqueza importante de trucha común (*Salmo trutta*). Se ha demostrado que la captación de caudales afecta gravemente a la población piscícola, pues las zonas afectadas en ocasiones están completamente secas en los meses de verano.

Síntesis

Tras la retirada de la concesión administrativa para la explotación de esta presa, el siguiente paso lógico es la eliminación de la infraestructura, con el objetivo de recuperar el ecosistema alterado por el obstáculo y recuperar especies tan valiosas como la trucha común.



© AEIMS-Ríos con Vida

¿Por qué ha sido elegida por WWF España?

Impactos ocasionados

- Efecto barrera.
- Alteración del caudal aguas abajo, secándolo en ocasiones.
- Grave afección sobre la población de trucha común.

Valores afectados

- Especies valiosas: trucha común (vulnerable).

Beneficios previstos

- Conexión del río.
- Recuperación de la población de trucha común.

Síntesis

- Incumplimiento de la Ley de Pesca Fluvial y del “caudal ecológico” establecido.
- Retirada de la concesión de uso asociada a la presa.
- Afección grave a la trucha común.

18 DIQUE DEL GRANAÍNO

Río: Guadalfeo

Término Municipal: Órgiva (Granada)

Cuenca Hidrográfica: Mediterránea Andaluza

Tipo: Azud de 12 m de altura

Año construcción: 2000

Escala para peces: No

Aprovechamiento: Retención de sedimentos

Titular: Agencia Andaluza del Agua (antes CH Sur)

Concesión: No tiene



El azud

La CH Guadalquivir ha levantado una serie de azudes en la cuenca alta del río Guadalfeo, con el fin de retener sedimentos y evitar el rápido aterramiento del embalse de Rules y su consecuente menor eficacia para almacenar agua en los años próximos. Esta sucesión de diques, entre los que se incluye el del Granaíno, produce un elevado impacto, pues secciona el eje longitudinal del río impidiendo el tránsito de la fauna en varios puntos, comunicando a las poblaciones piscícolas e imposibilitando subir a frezar a los individuos adultos. Por este motivo, los efectos de la presa de Rules son tan graves aguas arriba, en lo que deberían ser tramos libres de obstáculos, como aguas abajo. Se añade a la gravedad de esta situación que varios de estos obstáculos afectan al Parque Nacional de Sierra Nevada. El dique del Granaíno, situado en Órgiva, es posiblemente el más impactante de cuantos se han construido en la cuenca con la finalidad anteriormente descrita. Consiste en un azud de 12 m de altura para retener las arenas arrastradas por el río, pero está diseñado con unos cimientos que permitirán recrecerla hasta los 45 m de altura, según vaya siendo necesario. Sobre este dique no existe una concesión administrativa para uso de agua.

Justificación

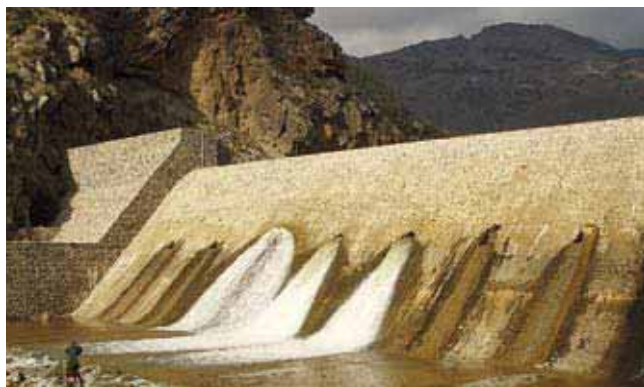
La zona mantiene unas buenas poblaciones de trucha común (*Salmo trutta*) (García de Jalón, 2003), confirmado por los trabajos de la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía. Esta especie está protegida en Andalucía y ha sido declarada "en peligro de extinción" en esta comunidad (Franco y Rodríguez de los Santos, 2001). El dique del Granaíno es el principal obstáculo

que impide la subida a las zonas de freza de las truchas que crían en el río Trevélez, afluente del río Guadalfeo aguas arriba del azud. También afecta a las poblaciones más meridionales de cacho (*Squalius pyrenaicus*), un ciprínido autóctono, endémico de la Península Ibérica y declarado como vulnerable. A partir de la acumulación de agua que se produce en este dique, se hace una derivación de agua que en ocasiones deja seco el cauce del río Guadalfeo. Aunque este dique es el más grande y el de mayores efectos, es tan sólo uno dentro de un conjunto de obras que están afectando gravemente a las cabeceras de los ríos de las Alpujarras, entre las que se encuentran varias obras de protección en los siguientes barrancos vertientes al embalse de Rules: Barranco de las Empedradas (margen derecha del río Guadalfeo, Cañar), Barranco de La Encarnación (margen izquierda del Guadalfeo, Órgiva), Barranco Durante (margen derecho del Guadalfeo, Órgiva) y Barranco de La Negra (margen izquierda del Guadalfeo, Órgiva). Varias de estas obras son diques que interrumpen la dinámica fluvial de los ríos sobre los que se encuentran.

Síntesis

La transformación del dique del Granaíno permitiría la conexión de las poblaciones piscícolas de los tramos más bajos hacia otros tramos aguas arriba, donde pueden completar sus funciones biológicas, entre ellas la freza. Los estudios realizados no justifican la obra para una eficaz retención de sedimentos a largo plazo, pues posiblemente lo que tendría que cuestionarse es la eficacia de la presa de Rules, que ha alterado uno de los pocos ríos en Andalucía que discurría libremente hacia el mar. La construcción del Dique del Granaíno ha sido denunciada por Ecologistas en Acción, porque se comenzaron las obras sin Estudio de Impacto Ambiental, denuncia a la que la Confederación contestó que la evaluación ambiental del impacto ya se hizo con el proyecto de la presa de Rules. Sin embargo, la obra no estaba contemplada en el proyecto de la presa de Rules y las medidas del dique superan el umbral a partir del cual la ley obliga a realizar el procedimiento de evaluación ambiental.

© Antonio MO—INO



¿Por qué ha sido elegida por WWF España?

Impactos ocasionados

- Efecto barrera y aislamiento.
- Desconexión de las zonas de freza de trucha.
- Derivación de agua que ocasionalmente deja el cauce seco.

Valores afectados

- Especies valiosas: trucha común (en peligro) y cacho (vulnerable).
- Espacio protegido aguas arriba: Parque Nacional de Sierra Nevada.

Beneficios previstos

- Conexión del río Guadalfeo.
- Mejora de la reproducción de la trucha.
- Recuperación de las poblaciones de trucha y cacho.

Síntesis

- Problemas legales: no tiene Estudio de Impacto Ambiental.
- Problemas técnicos: dudosa eficacia a largo plazo para retener sedimentos y evitar el aterramiento del embalse de Rules.

19 PRESA DE A BAXE

Río: Umia

Término Municipal: Caldas de Reis (Pontevedra)

Cuenca Hidrográfica: Galicia Costa

Tipo: Presa de 38 m de altura

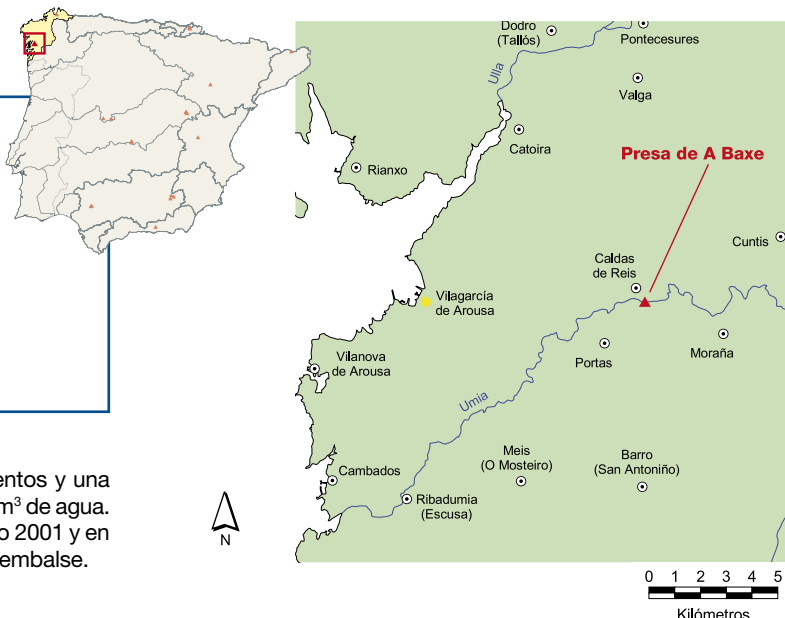
Año construcción: 2000

Escala para peces: No

Aprovechamiento: Hidroeléctrico

Titular: Hidroeléctrica Cortizo

Estado concesión: vigente hasta 2051



La presa

La presa de A Baxe tiene 38 m de altura sobre cimientos y una longitud de coronación de 160 m para embalsar 6,15 hm³ de agua. La empresa hidroeléctrica Cortizo explota desde el año 2001 y en principio, hasta 2051, las dos centrales vinculadas al embalse.

Justificación

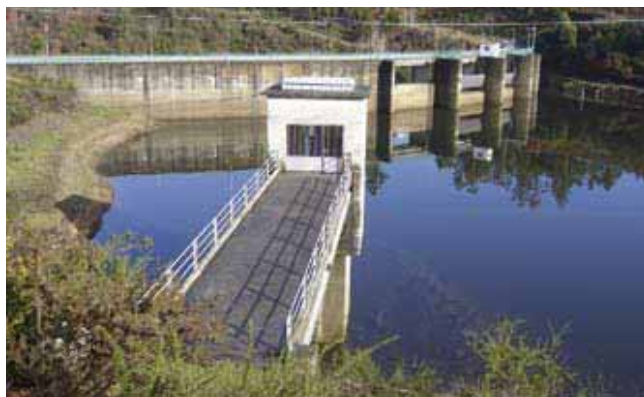
Esta es una de las presas gallegas cuya existencia es objeto de debate más abierto y polémico. A pesar de estar fuertemente contestada por diferentes motivos (irregularidades administrativas, expropiaciones forzadas o incumplimiento del cometido para el que se proyectó, es decir, abastecimiento y prevención de avenidas) el aprovechamiento hidroeléctrico asociado lleva ya varios años funcionando. En el expediente de esta presa se encuentran varias sentencias en contra del Tribunal Supremo relativas a la elaboración del proyecto de construcción de la presa y al proceso de Evaluación de Impacto Ambiental del obstáculo. Existen también inconvenientes técnicos. Los problemas de seguridad de la presa son tales que la Universidad de Vigo remitió en febrero de 1999 un informe a la Xunta que contenía conclusiones gravísimas sobre la falta de estudios geológicos y geotécnicos del anteproyecto, con el peligro cierto de derrumbe de la estructura. Actualmente se está debatiendo su posible demolición. En otoño de 2006 el Pleno Municipal de Caldas de Reis aprobó una moción para que la Xunta estudiara la viabilidad de demoler la presa. Esta opción ha tomado fuerza a partir de la crisis originada por el incendio de la nave de Brenntag, que produjo la llegada de una mancha tóxica en As Aceñas, y provocó un proceso de eutrofización del agua que

afectó al abastecimiento. La propuesta ha sido apoyada por varios expertos, aconsejando éstos que se estudie y se debata de forma sosegada la viabilidad del desmantelamiento de la presa. Esto sentaría un precedente, pues nunca se ha planteado la remoción de una presa de reciente construcción. Es reseñable la presencia en las aguas de este río del mejillón de río o perla de río (*Margaritifera margaritifera*), protegido por las principales normativas europeas. Este molusco bivalvo necesita para su reproducción de la existencia de un hospedador que albergue sus larvas. El hospedador ha de ser un pez de la familia Salmonidae, fundamentalmente el salmón atlántico (*Salmo salar*) o la trucha (*Salmo trutta*), los cuales ven impedido su desplazamiento aguas arriba por este obstáculo, que también afecta a los aprovechamientos pesqueros. Existen tres cotos de pesca de truchas y reos en el río Umia: Ponte Arnelas, Caldas de Reis y Codeseda.

Síntesis

La demolición de esta presa permitiría la recuperación de la que quizá sea una de las pocas poblaciones reproductoras de perla de río en España. También facilitaría las migraciones reproductivas de salmón y de otros anádromos, de manera que podrían alcanzar el curso medio del río. Por otra parte, serviría para abrir el debate sobre la necesidad de mantener ciertas presas, incluso de reciente construcción, mediante el análisis de la relación entre el daño producido y el beneficio generado. Esta presa es uno de los casos mejor documentados sobre la falta de idoneidad técnica y legal de una infraestructura de este tipo. A los problemas de fondo, relacionados con el incumplimiento del uso asignado a la presa en origen, la necesidad o conveniencia de su construcción y funcionamiento, se añaden los graves defectos en su tramitación administrativa. En opinión de Pedro Brufao, profesor de Derecho Administrativo en la Universidad de Extremadura, la concesión de uso a la empresa Cortizo Hidroeléctricas hasta 2051 no es un impedimento para el derribo de la presa, ya que hubo “muchas irregularidades” y que “el acto es nulo de pleno derecho”.

© Miguel MURCIA / WWF



¿Por qué ha sido elegida por WWF España?

Impactos ocasionados

- Impide la migración reproductiva del salmón y de otros peces anádromos.
- Afecta a la población de perla de río.

Beneficios previstos

- Conexión del río Umia.
- Recuperación de la población de mejillón de río.
- Mejora de la reproducción del salmón.
- Mejora de las migraciones de peces anádromos.

Valores afectados

- Especies valiosas: perlas de río (en peligro de extinción); salmón atlántico (vulnerable) y otros peces anádromos.
- Espacio de interés: cotos de truchas y reos.

Síntesis

- Problemas legales: sentencias del Tribunal Supremo que reconocen irregularidades administrativas.
- Problemas técnicos: falta de estudios geológicos y geotécnicos, peligro de derrumbe.

20 PRESA DE ARGANZO

Río: Sor

Término Municipal: Mañón / Ourel (Lugo)

Cuenca Hidrográfica: Galicia Costa

Tipo: Presa en rampa de 4 m de altura

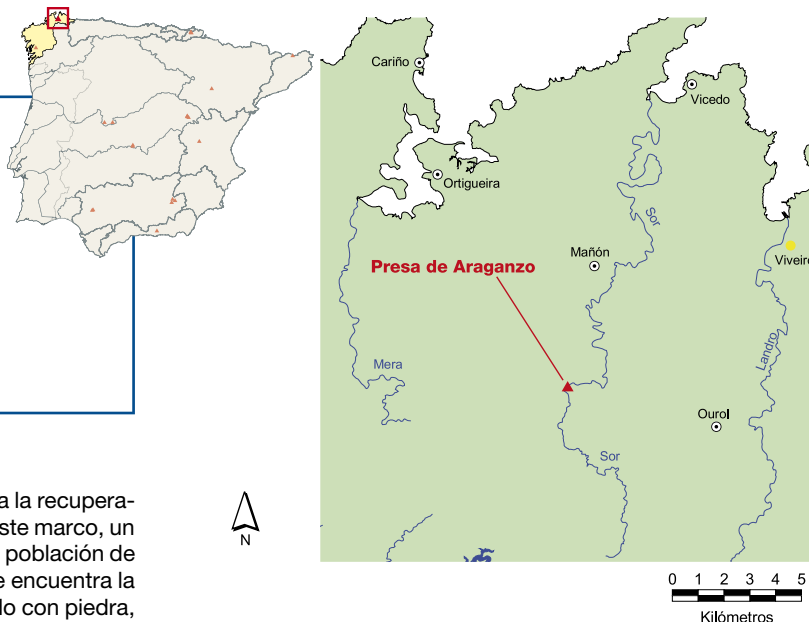
Año construcción: Sin datos

Escala para peces: No

Aprovechamiento: Molino

Titular: Sin datos

Estado concesión: Sin datos



La presa

La Xunta de Galicia está desarrollando un plan para la recuperación de los ríos salmonícolas gallegos. Dentro de este marco, un tramo que resulta de gran interés para recuperar la población de salmón atlántico (*Salmo salar*) es el río Sor. Aquí se encuentra la presa de Arganzo, un obstáculo en rampa fabricado con piedra, de 4 m de altura, 42 de longitud y una anchura en la coronación de 1,5 m. En la actualidad parece ser que se ha autorizado una concesión de aprovechamiento para un molino en uso. Se trata de un obstáculo de imposible remonte para los peces, al ser una presa de importantes dimensiones que no dispone de ningún dispositivo de franqueo.

© Miguel MURCIA / WWF



Justificación

De no ser por la existencia de varios obstáculos que impiden el libre movimiento a lo largo del río, el cauce principal del río Sor podría ser utilizable por especies piscícolas migradoras, desde su desembocadura hasta la confluencia de los ríos Santar y Tras de Serra. Entre las especies migradoras que podrían desarrollar buenas poblaciones en este río destacan el salmón, el reo o trucha marina (*Salmo trutta*), la lamprea (*Petromyzon marinus*) y la anguila (*Anguilla anguilla*). La presa de Arganzo es el primer obstáculo importante e infranqueable de este río desde su desembocadura en el mar, por lo que su transformación o permeabilización liberaría una longitud considerable de su curso para la subida de peces migradores. La Xunta de Galicia tiene intención de reintroducir el salmón atlántico en el Sor, lo que supondría la protección del tramo mediante la figura de Masa de Especial Interés para las Especies Piscícolas (art.º 14 Decreto 130/1997).

Síntesis

La Xunta de Galicia está llevando a cabo una interesante labor de inventariado de obstáculos con la finalidad de liberar tramos de río y facilitar así el movimiento de las especies migradoras. La Consejería de Medio Ambiente está revisando cientos de concesiones hidráulicas junto a la Confederación Hidrográfica. Además, el Plan Gallego de Ordenación de los Recursos Piscícolas y de los Ecosistemas Acuáticos de la Xunta plantea varias actuaciones en la cuenca del río Sor, entre las que se encuentra la permeabilización de la presa de Arganzo. En este río se conseguiría una mejora aún mayor si se transformasen otros obstáculos que actualmente no están en uso, como la presa del molino de Ribeiras do Bispo o la presa del molino do Sordo.

¿Por qué ha sido elegida por WWF España?

Impactos ocasionados

- Efecto barrera para especies piscícolas migradoras.

Valores afectados

- Zona potencial de especies migradoras valiosas: salmón atlántico (en peligro), reo (vulnerable), lamprea (vulnerable), y anguila (vulnerable).

Beneficios previstos

- Conexión de una gran parte del río Sor con el mar.
- Recuperación de poblaciones de salmón y de otros peces migradores (reo, lamprea y anguila).

Síntesis

- La permeabilización recuperaría un gran tramo de río para los peces migradores.
- No obstante, la recuperación sería mucho mayor si se transformasen otros obstáculos que no están en uso.

ANEXO II

El proceso de revisión de presas

El procedimiento de actuación para la revisión de las presas existentes se puede estructurar en tres etapas:

1. Recogida de información exhaustiva relativa a los obstáculos presentes en los ríos.
2. Análisis multicriterio de la utilidad y la relación coste/beneficio de cada presa basándose en criterios de seguridad, ambientales, económicos y administrativos.
3. Si de la valoración global se deduce la conveniencia de eliminar parcial o totalmente el obstáculo, se procederá a un estudio de detalle para evaluar su viabilidad económica, social y técnica. En caso contrario —la presa aporta beneficios socio-económicos que compensan sus efectos ambientales— se propondrán actuaciones de remodelación (ej. construcción de escalas de peces) para limitar los daños sobre los ecosistemas fluviales.

A continuación se presentan con más detalle esas tres etapas.

1. Inventario de los obstáculos existentes

Para poder plantear la mitigación o la eliminación de los efectos negativos de la regulación fluvial es necesario tener un conocimiento exhaustivo previo de los obstáculos existentes en los ríos. Por ello, además de su localización exacta, hace falta conocer su tamaño, titularidad, plan operacional, edad y el impacto ambiental que genera en el río.

El tamaño de un obstáculo fluvial influye, además de en los costes de construcción y mantenimiento, en los efectos sobre el ecosistema acuático. La clasificación por tamaño no es unívoca, ya que varía según los países y a menudo combina conceptos como la altura y la capacidad de almacenamiento, lo que provoca que en ocasiones se clasifiquen en el mismo grupo presas de dimensiones muy dispares. En España existen actualmente 1.231 obstáculos fluviales clasificados oficialmente como “grandes presas”, es decir, con una altura mayor de 10 m, además de una longitud de coronación superior a 500 m, una capacidad de embalse superior a 1 hm³ y una capacidad de desagüe superior a 2.000 m³/s (Reglamento Técnico de Seguridad de Presas y Embalses).

El Reglamento Técnico de Seguridad en Presas (art. 5) establece las obligaciones de la titularidad de una presa para mantenerla en condiciones de seguri-

dad. De las 1.231 grandes presas inventariadas a nivel nacional, la mayoría son de titularidad privada (56%) y estatal (26%).

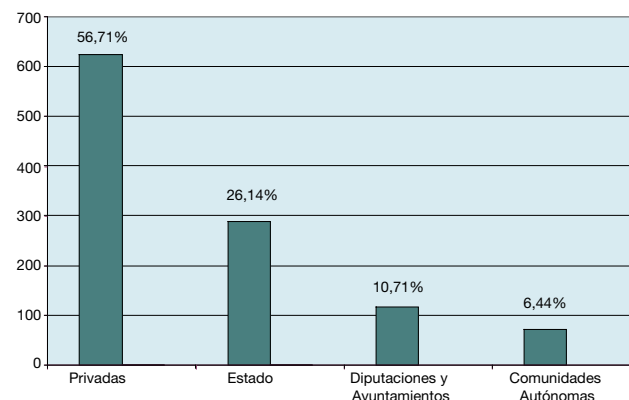


Figura 1. Titularidad de las presas en España. Fuente: Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo, 1988.

El plan operacional de la presa es el instrumento para la regulación y derivación de los caudales, con la magnitud y distribución temporal más convenientes para uno o varios usos. En el contexto de este informe, este plan adquiere importancia porque facilita diferenciar dos tipos de obstáculos: los que almacenan agua y los de agua fluyente. El tiempo de residencia del agua en las presas que almacenan determina la capacidad de amortiguar avenidas y modificar la temporalidad del régimen de caudales de los ríos, algo que no producen los obstáculos de agua fluyente. Por tanto, los impactos ambientales de los dos tipos de obstáculos también varían de manera significativa.

La edad de una presa afecta a los costes de mantenimiento, a la seguridad de la estructura y al nivel de alteración de la dinámica fluvial. Resulta difícil establecer una edad límite para considerar un estado de envejecimiento significativo para todas las presas, ya que éste depende del tipo de presa y, sobre todo, del nivel del mantenimiento de la misma. Sin embargo, varios autores, entre ellos la Asociación de Oficiales de Seguridad de Presas Estatales (ASDSO) de Estados Unidos, coincide en señalar que a partir de los 50 años de edad es recomendable llevar a cabo una revisión en profundidad de las presas (ASDSO, 1998).

La edad de una obra hidráulica tiene importantes consecuencias económicas, puesto que si se decide seguir con la actividad de la misma, será necesario hacer inversiones que aseguren la disminución del

riesgo asociado. En algunos casos, **el coste de mantenimiento** extraordinario resulta muy elevado para el propietario: por ejemplo, en la cuenca del Ebro los titulares de la presa de Mezalocha (río Huerva) han ofrecido a la Administración Hidráulica la cesión y gestión de la infraestructura para no tener que costear su plan de seguridad y la rehabilitación integral del embalse (CHE, 2006).

Según el tramo en el que se localiza el obstáculo, los **aspectos ambientales** pueden ser muy relevantes sobre todo en espacios naturales protegidos, en ríos escénicos, en zonas en las que se mantengan poblaciones piscícolas interesantes, abundantes, bien estructuradas, o especies protegidas. No obstante, cualquier obstáculo en los ríos produce efectos ambientales; por lo tanto, si se encuentra que un obstáculo presenta problemas de seguridad, o económicos en su mantenimiento, o incumple criterios legales o ya no cumple la función para la que fue diseñado, es conveniente estudiar su transformación independientemente del valor ambiental del tramo y de la magnitud de los problemas ambientales asociados.

2. Evaluación de los obstáculos

Una vez conocidas las características fundamentales de un obstáculo se puede proceder a considerar qué actuaciones son necesarias y posibles para reducir sus impactos sobre el río. La decisión se basará en la combinación de varios criterios:

- La seguridad de la infraestructura.
- Los impactos ambientales asociados.
- Los aspectos económicos de la actividad que se beneficia de la obra hidráulica.
- Los aspectos administrativos, legales y de gestión que pueden requerir la revisión o incluso la eliminación de la presa.

Seguridad. Con el paso de los años las presas se deterioran, lo que puede ocasionar riesgos para las poblaciones humanas y para los bienes públicos y privados. Por tanto, a la hora de considerar la oportunidad de demoler o remodelar una presa es necesario estudiar:

- El nivel de deterioro objetivo de la estructura (defectos en la fundación, riesgo de desbordamiento, fugas o filtraciones).
- El cambio de los criterios de seguridad y el conocimiento en el tiempo, ya que la evolución de los mismos puede obligar a la revisión de estructuras diseñadas anteriormente.
- Nivel de desarrollo humano aguas abajo de la presa, puesto que el crecimiento de los asentamientos urbanos puede requerir un incremento en las condiciones de seguridad de las infraestructuras preexistentes.
- Fondos disponibles para mantenimiento y seguridad en el medio y largo plazo. Por ejemplo, en Estados Unidos la inversión necesaria para la adaptación de

las normas de seguridad en una presa promedio, incluyendo los costes del proyecto de restauración, del plan de seguridad, el reforzamiento y otras obras que hay que acometer, es de 500.000 a un millón de dólares y, a menudo, las partidas presupuestarias disponibles para estos fines son insuficientes (ASCE, 1998).

Impactos ambientales. Los efectos ambientales que producen los obstáculos en los ríos, en términos muy generales, pueden clasificarse en tres grandes grupos:

- Alteración del movimiento del agua y sedimentos aguas abajo, lo que provoca una modificación de los ciclos biogeoquímicos del régimen de caudales, así como una alteración de la estructura de los hábitats fluviales y de ribera.
- Cambio del régimen de temperaturas, influyendo en los ciclos vitales de los organismos vivos del ecosistema.
- Creación de barreras que impiden el movimiento tanto aguas arriba como aguas abajo de las especies que se desplazan en el medio acuático y por las orillas del río, lo que fracciona su zona de distribución.

Aspectos económicos. El motivo que puede llevar a la revisión y desmantelamiento de una presa, es la disminución de su rendimiento económico, por deterioro o por gastos de mantenimiento (ej. obligados por las normas de seguridad). Con la aprobación de la Ley de Responsabilidad Ambiental (Ley 26/2007, de 23 de octubre), además, se refuerza la obligación de reparar los daños ambientales generados en caso de rotura del obstáculo. Por tanto, para el titular de la presa será todavía más conveniente eliminar un obstáculo en desuso que abandonarlo con el riesgo de que la falta de mantenimiento cause daños al medio ambiente. También se deben analizar los problemas que causan aguas abajo, como el descalzamiento de puentes y de otras infraestructuras como consecuencia de los procesos de incisión.

La aplicación de la recuperación de costes que exige la DMA también es una oportunidad para replantear el beneficio real de un determinado obstáculo. Igualmente debería considerarse la posibilidad de expropiación de la concesión y la propiedad, buscando el interés general, con la correspondiente indemnización.

Aspectos administrativos, legales y de gestión. Entre estos criterios destacan los siguientes:

- Modificación de las premisas sobre las que se basaba el otorgamiento de la concesión. En este caso el organismo de cuenca podrá revisar las concesiones y decidir su modificación o extinción (art. 65 del Texto Refundido de la Ley de Aguas, TRLA). Esto podría ocurrir por la imposibilidad de la presa para seguir cumpliendo el cometido para el que se diseñó, debido, por ejemplo, a la colmatación del embalse con sedimentos, a una elevada salinidad

del agua que la hace inutilizable para abastecimiento o regadío, o a la ausencia o deterioro de las canalizaciones que transportan el agua almacenada.

- Necesidad de adaptar las concesiones existentes a los nuevos Planes Hidrológicos, que también conlleva la revisión de oficio de las concesiones en cuestión (art. 65 TRLA).
- Extinción del derecho para el uso del agua sea por término del plazo de su concesión, expropiación forzosa o renuncia expresa del concesionario (art. 53 TRLA).
- Incumplimiento de cualquiera de las condiciones esenciales o plazos previstos en la concesión de uso de agua (ej. incumplimiento del régimen de caudales ecológicos impuesto por la Administración Hidráulica), o interrupción permanente de la explotación durante tres años consecutivos, debido a causas imputables al titular (art. 66 TRLA). En estos casos, el organismo de cuenca podrá declarar la concesión caducada y las obras hidráulicas correspondientes revertirán a la administración competente.
- Infracción de la ley en el proceso de construcción de la obra hidráulica (ej. no contar con Declaración de Impacto Ambiental positiva), que puede llevar a la obligación de restituir el río a su estado inicial (RDL 1302/1986, de 28 de junio, de Evaluación de Impacto Ambiental).
- Ejecución de Leyes y/o Acuerdos Nacionales e Internacionales sobre afecciones de recursos compartidos.
- Constitución de una fianza con aval bancario al nuevo concesionario y de una cláusula en la concesión nueva en la que se obligue a retirar la presa en caso de caducidad. Este aspecto es vital para garantizar la reversibilidad del impacto ambiental.

3. Plan de actuaciones de permeabilización

En el caso de que el análisis del obstáculo señale su utilidad socioeconómica con respecto a los daños ambientales que provoca, se deberían identificar actuaciones que permitan reducir su impacto sobre el río, como, por ejemplo:

- La construcción de pasos o escalas que permitan el movimiento de la fauna a través del obstáculo.
- La construcción de vertederos superficiales en las obras de escasa altura que permitan el paso de fauna y la oxigenación de las aguas.
- El establecimiento de un nuevo plan operacional que incluya un régimen de caudales adaptado lo más posible a los requerimientos de los ecosistemas y poblaciones locales.
- En las presas cuya utilidad no justifica su coste social, económico ni ambiental, se puede plantear su eliminación parcial o total. Para ello, es necesario estudiar los posibles efectos que pueda causar su puesta fuera de servicio (art. 35 del Reglamento Técnico).

A largo plazo, dependiendo de la dinámica natural del río y su resiliencia, los efectos de desmantelamiento sobre el ecosistema serán muy positivos, pero a corto plazo se pueden generar impactos negativos sobre ciertos componentes de los ecosistemas, dependiendo de la tecnología empleada en la demolición, que suele estar limitada por el presupuesto de la misma. Entre los efectos negativos que deben ser minimizados en el proyecto de demolición se encuentran:

- La movilización de los sedimentos retenidos por la presa: si no son retirados en función de las características de la presa y del río, éstos serán arrasados por la corriente. Estos sedimentos pueden provocar daños en los ecosistemas e infraestructuras aguas abajo, principalmente por el enturbiamiento del agua y la colmatación de los lechos fluviales.
- La movilización y dispersión de sedimentos contaminados y nutrientes.
- La dispersión de especies exóticas y desaparición de especies propias de lagos y embalses.

Beneficios ambientales, a medio y largo plazo, de la demolición de una presa

- Reconexión de hábitats fluviales importantes para el desarrollo de los ciclos biológicos de los peces.
- Normalización del régimen de temperaturas.
- Mejora de la calidad química del agua.
- Aumento de la concentración de oxígeno disuelto.
- Restitución de la dinámica de transporte de sedimentos.
- Mejora de la diversidad biológica del sistema.
- Restablecimiento de corredores para fauna.
- Desaparición del efecto barrera longitudinal para las especies terrestres.

Fases del proceso de demolición

¿Quién lo solicita?

Se puede solicitar de oficio, a instancia de parte, o por el mismo titular de la concesión.

¿Quién hace el estudio de viabilidad?

El promotor o el organismo de cuenca, según sea el que lo pida.

¿Quién da la autorización e indemnización?

El organismo de cuenca por la parte hidráulica, las CC.AA. por la parte ambiental (en su caso) y el ayuntamiento, en lo que respecta a licencias de obras y de movimientos de tierras.

¿Quién costea la demolición y el proceso?

Depende: si es por sanción, el infractor. Si es por otros motivos: el organismo de cuenca (todos los españoles). Si es por interés del concesionario: él mismo (p.ej: demuele una presa que iba a quedar inundada por otra presa mayor, como en el caso de Itoiz).

ANEXO III

Organismos, organizaciones y grupos de investigación consultados para el presente estudio

Organizaciones ecologistas y asociaciones de pescadores

| Grupo | Ámbito territorial | Ámbito hidrográfico |
|------------------------------------|--------------------|--|
| Amigos de la Tierra | España | España |
| ACPES | Granada | Guadalquivir y Cuencas Mediterráneas Andaluzas |
| AEMS - Ríos con Vida | España | España |
| Asociación de Pescadores de Aragón | Huesca | Ebro |
| APCR | Madrid | Tajo |
| COAGRET | España | España |
| Ebro Vivo | Aragón | Ebro |
| Ecologistas en Acción | Andalucía | Guadalquivir |
| Ecologistas en Acción | Castilla-La Mancha | Tajo, Guadiana, Júcar y Segura |
| Ecologistas en Acción | Murcia | Segura |
| El Sorbe | Guadalajara | Tajo |
| Fundación Nueva Cultura del Agua | España | España |
| Jarama vivo | Madrid | Tajo |
| Mit Manlleu | Cataluña | Ebro y Cuencas Internas de Cataluña |
| Salvelinus | Huesca | Ebro |
| Xuquer Viu | Valencia | Júcar |

Grupos de investigación

| Grupo | Ámbito territorial | Ámbito hidrográfico |
|----------------------------|--------------------|-----------------------------------|
| EGMASA | Andalucía | Guadalquivir y Sur |
| Universidad de Barcelona | Cataluña | Ebro y Cuencas Internas Catalanas |
| Universidad de Córdoba | Andalucía | Guadalquivir |
| Universidad de Extremadura | Extremadura | Tajo y Guadiana |
| Universidad de Murcia | Murcia | Segura |

Organismos de la Administración

| Administración | Ámbito territorial | Ámbito hidrográfico |
|---|---|--|
| Agencia Andaluza del Agua | Andalucía | Guadalquivir, Cuencas Atlánticas Andaluzas y Cuencas Mediterráneas Andaluzas |
| Agencia Catalana del Agua | Barcelona | Cuencas Internas de Cataluña |
| Centro Forestal de Lourizán | Pontevedra | Norte y Galicia |
| Centro Ictiológico de Arredondo | Cantabria | Norte |
| Centro Regional de Albadalejillo | Cuenca | Tajo y Júcar |
| Consejería de Medio Ambiente y Desarrollo Rural. Servicio de Caza y Pesca | Castilla-La Mancha | Tajo, Guadiana, Guadalquivir, Segura, Júcar, Guadalquivir y Ebro |
| Consejería de Medio Ambiente. Junta de Andalucía | Andalucía | Guadalquivir, Cuencas Atlánticas Andaluzas y Cuencas Mediterráneas Andaluzas |
| Consejería de Industria y Medio Ambiente. DG del Medio Natural Servicio de Protección y Conservación de la Naturaleza | Murcia | Segura |
| Consejería del Medio Ambiente y Ordenación del Territorio. DG Medio Ambiente Urbano | Madrid | Tajo |
| Consejería de Medio Ambiente. DG de Recursos Hídricos. | Islas Baleares | Islas Baleares |
| Cabildo Insular de Tenerife. Área de Medio Ambiente y Paisaje | Islas Canarias | Islas Canarias |
| Consejería de Medio Ambiente. Servicio de Caza y Pesca. Asturias | Asturias | Norte |
| Consejería de Medio Ambiente. Cantabria | Cantabria | Norte |
| Consejería de Medio Ambiente. Extremadura | Extremadura | Tajo y Guadiana |
| Consejería de Medio Ambiente. Galicia | Galicia | Norte |
| Consejería de Medio Ambiente. País Vasco | País Vasco | Norte |
| Diputación Foral de Guipúzcoa | Guipúzcoa | Norte |
| Confederación Hidrográfica del Duero | Castilla y León, Cantabria, Asturias y Galicia | Duero |
| Confederación Hidrográfica del Guadalquivir | Andalucía, Extremadura, Castilla-La Mancha y Murcia | Guadalquivir |
| Confederación Hidrográfica del Guadiana | Extremadura y Castilla-La Mancha | Guadiana |
| Confederación Hidrográfica del Júcar | Comunidad Valenciana, Castilla-La Mancha, Aragón y Cataluña | Júcar |
| Confederación Hidrográfica del Norte | Galicia, Asturias, Cantabria, País Vasco y Navarra | Norte |
| Confederación Hidrográfica del Tajo | Aragón, Castilla-La Mancha, Castilla y León, Extremadura y Madrid | Tajo |
| Parque Nacional de Sierra Nevada | Granada | Guadalquivir y Cuencas Mediterráneas Andaluzas |

ANEXO IV

Glosario

- Aliviadero:** órgano de desagüe de una presa destinado a la evacuación de caudales excedentes durante las avenidas y para el control del nivel del agua embalsada, y que permite desalojarla cuando el embalse está lleno.
- Alóctono/a:** exótico/a, especie que no es originaria del lugar de estudio.
- Anádromo:** pez migrador que se alimenta y crece en el mar, y que regresa al cauce del río para reproducirse.
- Aterramiento:** acumulación de sedimentos en una presa, azud o dique, que reduce el volumen de agua que puede embalsar.
- Avenida generadora del cauce:** también llamada avenida de *bankfull*, es la avenida ordinaria que conforma el cauce del río, siendo frecuentemente de periodicidad anual en climas sin aridez.
- Azud:** infraestructura transversal diseñada para el almacenamiento de agua con una altura inferior a 10 metros y que, normalmente, carece de aliviaderos y otras estructuras de desagüe. El agua pasa el obstáculo sólo cuando rebosa sobre él.
- Canal lateral:** construcción en forma de conducto que conduce agua de la parte superior del obstáculo hasta la parte inferior y viceversa. Construido fuera del cauce, permite el movimiento de la fauna fluvial.
- Caudal ecológico:** también llamado caudal de mantenimiento, es el caudal mínimo que debe dejar pasar una presa para preservar la estructura y el funcionamiento del ecosistema fluvial. Al menos en la Península Ibérica, un caudal constante no es sinónimo de ecológico. Por ello, sería más correcto hablar de “régimen ecológico de caudales”, puesto que la única forma de que un río regulado se mantenga en un buen estado ecológico es permitirle que lleve un caudal variable durante el año, de forma que se parezca al régimen natural (por ejemplo, más agua en invierno y menos en verano). En muchos casos y como sucede en la naturaleza, un régimen ecológico de caudales debería incluir crecidas del río cada cierto número de años para mantener la dinámica fluvial, para limpiar su cauce, etc.
- Colmatación:** acumulación de sedimentos finos (arenas, arcillas, limos, etc.) que cubren el sustrato del cauce, dificultando o impidiendo la vida de los invertebrados acuáticos y de los huevos de peces sensibles.
- Dique:** infraestructura transversal diseñada con el fin de retener sedimentos. Suelen tener mechinales (agujeros) para que el agua pase y sólo queden retenidos los sedimentos.
- Diques sucesivos:** infraestructura consistente en una secuencia de diques de pequeño tamaño que, de forma acumulada, consigan superar el desnivel producido por el obstáculo y que, por su pequeña altura, no impida el desplazamiento de los peces.
- Escala para peces:** dispositivo diseñado y construido con la finalidad de permitir que los peces puedan franquear una presa o azud.
- Freza:** reproducción de los peces.
- Frezadero:** lugar donde se reproducen los peces.
- Longitud de coronación:** longitud de la presa en la parte más alta del muro.
- Paramento:** superficie del muro de la presa (se diferencia el paramento aguas arriba y aguas abajo).
- Presa:** estructura transversal que tiene por objeto contener el agua en un cauce con dos fines principales, alternativos o simultáneos: por un lado, elevar su nivel para que pueda derivarse por una conducción; y/o por otro, formar un depósito que retenga el agua para suministrarla en períodos de escasez o para laminar las puntas de las crecidas. Regula el agua, la retiene y la libera en función de las necesidades (hidroeléctricas, de abastecimiento, regadíos, etc.).
- Rampa:** solución consistente en la construcción de un plano inclinado que, instalado en el propio obstáculo, tiene una pendiente menor que la de su paramento y permite que la obra sea franqueada por la fauna.
- Recrecimiento:** obra consistente en aumentar la altura de una presa, azud o dique.
- Reo:** trucha común (*Salmo trutta*) que migra al mar. En la Península esta forma se encuentra sólo en los ríos de Galicia y la cornisa cantábrica.



© 1986, WWF-Fondo Mundial para la Naturaleza ® Marca Registrada del WWF

WWF trabaja por un planeta vivo y su misión es detener la degradación ambiental de la Tierra y construir un futuro en el que el ser humano viva en armonía con la naturaleza:

- Conservando la diversidad biológica mundial.
- Asegurando que el uso de los recursos naturales renovables sea sostenible.
- Promoviendo la reducción de la contaminación y del consumo desmedido.



por un planeta vivo®

WWF España

Gran Vía de San Francisco, 8-D
28005 Madrid
Tel.: 91 354 05 78
Fax: 91 365 63 36
info@wwf.es

[www.
wwf
.es](http://www.wwf.es)