Hacia una gestión integral participada del agua: ejemplo del río Huerva

Miguel Ángel García Vera

Confederación Hidrográfica del Ebro. Paseo de Sagasta, n.º 24-28. E-50071 Zaragoza. España.

Introducción

Con la entrada en vigor de la Directiva Marco del Agua de la Unión Europea en diciembre del año 2000 se refuerzan tres aspectos clave de la planificación y la gestión del agua. En primer lugar se resalta la visión del medio hídrico como soporte de los ecosistemas acuáticos y de ribera. Esto supone un importante avance con respecto a la consideración medioambiental que hasta entonces existía en la gestión del agua en la Unión Europea.

Un segundo aspecto que se refuerza es la importancia que se le da al análisis económico, con el objetivo de tender hacia la racionalidad y recuperación de los costes. Finalmente, el tercer aspecto es la necesidad de una planificación hidrológica realizada con la mayor participación e implicación posible de la sociedad.

Los planes hidrológicos de cuenca han de ser aprobados en diciembre de 2009 y desde hace años la administración hidráulica está realizando un importante esfuerzo en su elaboración. El organismo responsable de la confección del plan hidrológico en la cuenca del Ebro es la Confederación Hidrográfica del Ebro conjuntamente con las nueve comunidades autónomas, que serán responsables de aplicar muchas de las decisiones que se tomen en el mismo.

Los trabajos de planificación en la cuenca del Ebro se han realizado haciendo un especial hin-

Figura 1. Subdivisión de la cuenca del Ebro para el proceso de participación por subcuencas.

Figura 2. Mapa de situación y geología de la cuenca del río Huerva.

capié en diseñar procesos de participación pública en los que se aglutine a todos los actores que puedan aportar algo a la planificación y gestión del agua. Se han mantenido reuniones con agentes sociales, medioambientales, regantes, hidroeléctricos, piscifactorías, industriales, usuarios lúdicos y recreativos, alcaldes, consejos comarcales y técnicos de las distintas administraciones.

La participación se ha realizado a dos escalas. Una global en la que se han recogido las visiones generales de hacia dónde tiene que dirigirse la planificación de la cuenca del Ebro y otra a escala de detalle, en la que se ha dividido la cuenca en 32 subcuencas (fig. 1). Para cada una de ellas se ha realizado un profundo trabajo de diagnóstico y de reuniones de participación con el objetivo de recoger la propuesta de medidas concretas que debe contener este plan hidrológico.

Toda la información recogida durante estos procesos de participación, conjuntamente con el resultado de los trabajos técnicos que están actualmente en desarrollo, constituirá el plan de cuenca, que habrá de ser informado por el Consejo del Agua de la cuenca del Ebro y –previa conformidad de un órgano compuesto por las comunidades autónomas y entidades locales (denominado Comité de Autoridades Competentes)– será elevado al Ministerio de Medio Ambiente, Medio Rural y Marino para ser, finalmente, aprobado por el Consejo de Ministros mediante Real Decreto.

En este trabajo se presenta, a modo de ejemplo, el procedimiento y resultados de uno de los procesos de participación por subcuencas. Cada cuenca tiene sus características distintivas y específicas. Para este artículo se ha seleccionado la cuenca del río Huerva por ser la cuenca piloto en la que se ensayó la metodología que, una vez validada, ha sido aplicada a toda la cuenca del Ebro.

El río Huerva y su cuenca

Aspectos físicos

El río Huerva recoge aguas de una cuenca vertiente de 1.034 km^2 y su cauce discurre durante una longitud de 128 km. Su mayor cota se encuentra a 1.506 metros sobre el nivel del mar (msnm) en el alto del Monte Retuerta de la sierra de Cucalón, al sur de Fonfría (fig. 2). El punto más bajo está a 187 msnm y corresponde a la desembocadura en el Ebro, en el zaragozano barrio de Las Fuentes.

La cuenca del río Huerva presenta un amplio registro de una gran cantidad de episodios acontecidos durante su propia historia geológica (fig. 2). Existen materiales sedimentados desde el Cámbrico hasta el Cuaternario. Esto supone un registro desde hace más de 500 millones de años hasta la actualidad.

En la cabecera dominan areniscas, lutitas y arcillas del Terciario, que forman parte del relleno de la cuenca de Calatayud. En el tramo que discurre entre los términos municipales de Cerveruela y Vistabella, los materiales que aparecen en superficie se depositaron durante la Era Paleozoica; de ahí hasta la desembocadura, la cuenca transcurre sobre las areniscas, lutitas, calizas y yesos característicos de todo el sector central de la cuenca del Ebro. Es importante destacar la presencia de calizas de la Era Secundaria, especialmente del Periodo Jurásico, que canalizan los flujos de agua subterránea dando lugar a importantes manantiales.

Aspectos medioambientales

La cuenca del río Huerva en su tramo medio-alto presenta, como hábitats de interés, los bosques

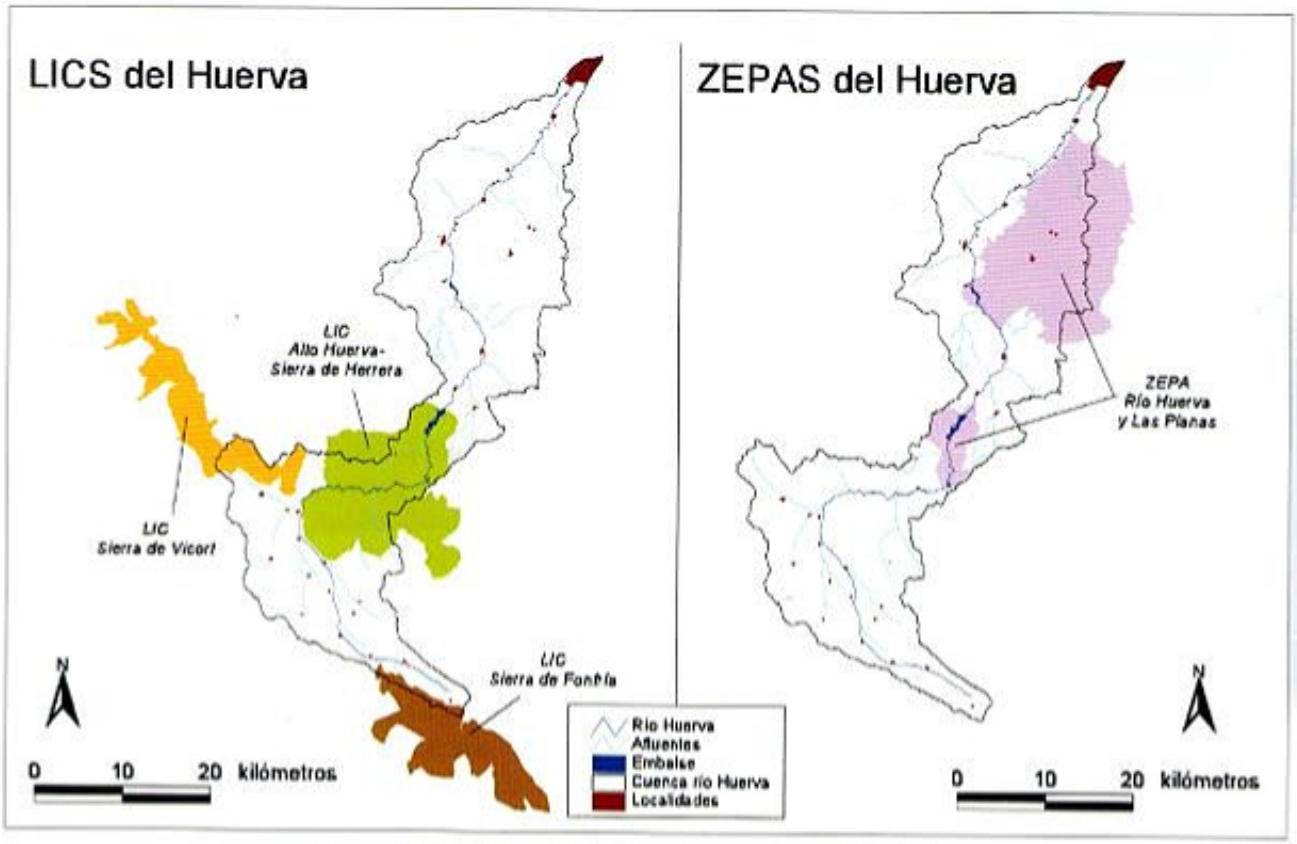

Figura 3. Espacios protegidos dentro de la cuenca del río Huerva.

mediterráneos de fresnos, encinas y robles; brezales atlánticos y mediterráneos; matorrales mediterráneos; saucedas; enebrales; pastizales mediterráneos; y saucedas, choperas y juncales ligados a los cauces.

En el tramo bajo, una vez que el río se ha abierto sobre el Terciario de la depresión del Ebro, aparecen buenas muestras de matorral gipsícola (*Sobre yesos*) y pinares de *Pinus halepensis*. Además, acompañando al río Huerva en su recorrido se desarrolla el bosque de galería.

Las principales especies de fauna que hay que conservar son el cangrejo autóctono de río (*Austropotamobius pallipes*), el murciélago de Geoffroy (*Myotis emarginatus*), el murciélago mediterráneo de herradura (*Rhinolophus euryale* y *Rhinolophus hipposideros*), el murciélago grande de herradura (*Rhinolophus ferrum-equinum*), la bermejuela (*Rutilus arcasii*) y la madrilla (*Chondrostoma toxostoma*). Anteriormente era muy abundante la población de cangrejos autóctonos, que hoy en día ha sufrido una drástica diminución, aunque existen algunos reductos con pequeñas poblaciones.

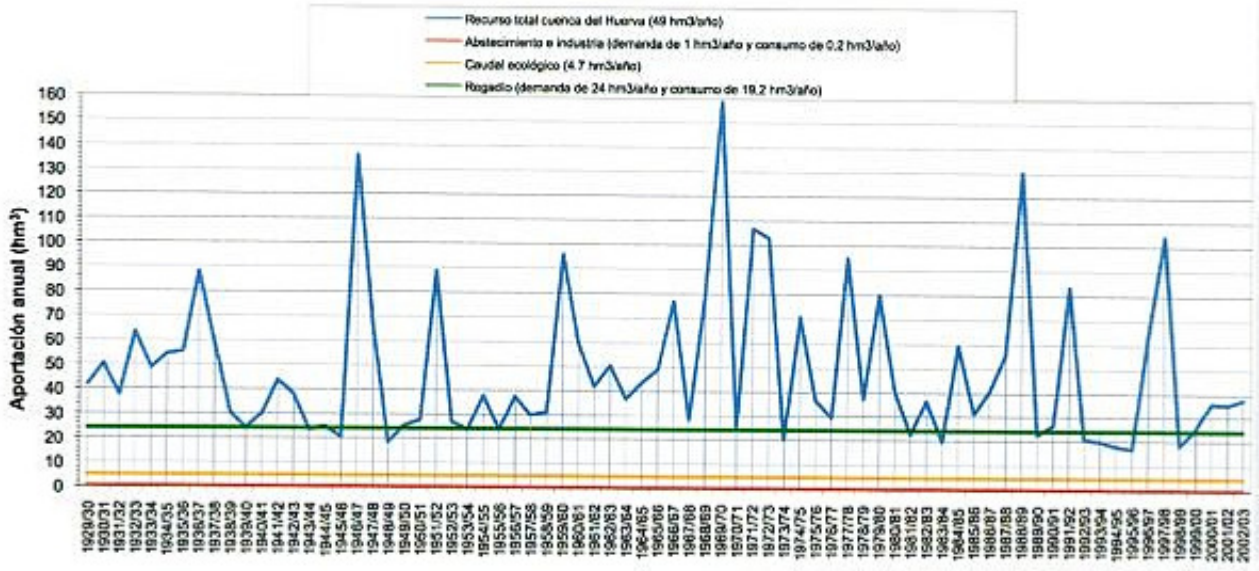

Figura 4. Evolución anual de los recursos hídricos y de los consumos estimados en la cuenca del Huerva.

Una parte de la cuenca del río Huerva tiene figuras de protección medioambiental dentro de la red Natura 2000, establecida en aplicación de la directiva europea Hábitats (97/62/CE). Se encuentran los lugares de interés comunitario (LIC) de Fonfría, Sierra de Vicort y de Alto Huerva-Sierra de Herrera; y la Zona Especial de Protección para las Aves (ZEPA) del Río Huerva y Las Planas (fig. 3), siendo los más importantes por su extensión los dos últimos.

El LIC del Alto Huerva-Sierra de Herrera constituye el principal enclave natural de la cuenca del Huerva. Está constituido por materiales paleozoicos y en su sector septentrional presenta un desarrollo importante de calizas mesozoicas. En este espacio se desarrollan los mejores bosques de Quercus rotundifolia (encinas), combinándose en algunos sectores con quejigos (*Quercus faginea*). En otros sectores el matorral mediterráneo domina el paisaje y frecuentemente encontramos un encinar claro con escaramujo (*Rosa* sp.) y brezo (*Calluna vulgaris*). En las pendientes rocosas y paredes destacan formaciones rupícolas de gran interés. Las riberas del Huerva presentan una gran naturalidad y las aguas son de gran calidad, encontrando abundancia de pesca y especies como el cangrejo autóctono. Existen bosques de galería bien conservados con abundancia de chopo (*Populus nigra*), álamo blanco (*Populus alba*) y sauce blanco (*Salix alba*), así como bosques de pino (*Pinus pinaster* y *Pinus halepensis*) de repoblación en algunas zonas.

Figura 5. Acuíferos y principales puntos de toma de la cuenca del río Huerva.

La ZEPA del Río Huerva y Las Planas se sitúa en la margen derecha del tramo inferior del río Huerva. Presenta una buena diversidad de vegetación, con importantes muestras de matorral gipsícola y pinares de Pinus halepensis. La zona sur penetra en el entorno del embalse de las Torcas. Desde el punto de vista de las aves, destacan las poblaciones de rapaces rupícolas y forestales y la alta densidad de águila real (*Aquila chrysaetos*), en varios casos ocupando pinos para la nidificación, el búho real (*Bubo bubo*), varios territorios de águila perdicera (*Hieraaetus fasciatus*), alimoche (*Neophron percnopterus*) y halcón peregrino (*Falco peregrinus*). En los pinares hay varias parejas de águila europea culebrera (*Circaetus gallicus*) y la más escasa aguililla calzada (*Hieraaetus pennatus*). En muchas zonas abarrancadas se encuentra la densidad más alta en Aragón de collalba negra (*Oenanthe leucura*) y las muy abundantes cogujada montesina (*Galerida theklae*) y Curruca rabilarga (*Sylvia undata*).

Hidrología

La precipitación de la cuenca del Huerva se estima en 411 mm/año (o litros/m^2 y año), con un valor mayor en la cabecera, donde se calcula una precipitación media interanual de 463 mm/año, y un valor menor en la desembocadura que se estima en 341 mm/año en Zaragoza.

La mayor parte del agua que llueve sobre la cuenca es evaporada desde el suelo y transpirada por las plantas para su desarrollo vegetativo. De los 425 hm^3 que caen al año sobre la cuenca (425.000 millones de litros de agua), se evapotranspira del orden del 88,5% y el 11,5% restante circularía por el río Huerva y sería aportado al Ebro en el caso de que no fuese consumida por el hombre. Con todo ello, decimos que el recurso total del río Huerva es de 49 hm^3 (49.000 millones de litros de agua) al año (fig. 4). Este recurso es básico para el desarrollo de las actividades humanas que se realizan en la cuenca y para el sostenimiento de los ecosistemas acuáticos y de ribera presentes en el entorno de los ríos. El recurso disponible es muy variable en el tiempo en función de la magnitud anual de las precipitaciones. El año hidrológico registrado con mayor aportación fue 1969/70, con 159 hm^3/año, y el de menor aportación fue 1995/96

con 17 hm^3/año. Se estima que, por efecto del cambio climático, la disminución media de las aportaciones de los ríos en toda la cuenca del Ebro será del orden del 5-10%, aunque es posible que en la cuenca del Huerva, dadas sus condiciones semiáridas, el descenso pueda ser mayor.

El agua que circula por los cauces tiene dos mecanismos principales. Uno se origina inmediatamente después de la lluvia y es la escorrentía rápida del agua que circula sobre el terreno. Otro se debe a los flujos de agua que se infiltran hasta los acuíferos de la cuenca. Se han diferenciado cinco masas de agua subterránea o acuíferos dentro en la cuenca del Huerva, cada una de ellas con características bien diferenciadas (fig. 5)

- Oriche-Anadón. Se desarrolla en calizas del Triásico y Cretácico y da lugar a los manantiales de Lagueruela, Lanzuela y Cucalón, entre otros.
- Huerva-Perejiles. Son los conglomerados, calizas de los páramos, aluvial de ríos y glacis de la cuenca terciaria de Calatayud. Da lugar a pequeños manantiales y descargas difusas al río Huerva.
- Sierras paleozoicas de la Virgen y Vicort. Son materiales de baja permeabilidad pero cuyas descargas subterráneas se canalizan a través de la red de diaclasas y fracturas del terreno, originando pequeños manantiales y descargas difusas.
- Campo de Cariñena. La cuenca del Huerva aporta agua a este acuífero recargándola en el tramo medio del Huerva. La descarga principal se encuentra en el cauce del Jalón, aunque hay otros puntos de descarga importantes; uno de los principales es el manantial de la Virgen de la Magdalena en Muel.
- Aluvial del Ebro en Zaragoza, que incluye el aluvial del río Huerva desde Botorrita hasta la desembocadura. Son gravas, arenas y arcillas conectadas con el río.

El hombre en la cuenca del Huerva

Según el censo del año 2005, la cuenca del Huerva la pueblan 13.067 habitantes. El municipio más populoso es Cuarte de Huerva (3.078 habitantes), y de los restantes sólo Muel, Cadrete y María de Huerva superan los 1.000 habitantes en dicho censo. En los últimos años se ha producido un incremento muy importante de la población en los pueblos situados en la parte baja, favorecido por la proximidad a Zaragoza. Ninguno de los pueblos de cabecera alcanza más de 100 habitantes, habiéndose producido una significativa tendencia a la despoblación a lo largo de todo el s. XX.

El suministro de agua para abastecimiento a las poblaciones e industrias se realiza con agua procedente de la propia cuenca en todos los pueblos excepto en el tramo bajo. Se estima una

Foto: Isabel Pardo Tirapu.

Figura 6. Desembocadura del río Huerva en Zaragoza, recientemente acondicionada por la Confederación Hidrográfica del Ebro dentro del plan de riberas de la Expo Zaragoza 2008. En este tramo el régimen del Huerva está afectado por la suelta de agua desde el Canal Imperial de Aragón.

Foto: Miguel Ángel García Vera.

Figura 7. Presa romana de Muel, el resto más antiguo de la actuación humana conservado en el río Huerva. A sus pies se encuentra el manantial de Muel.

demanda de 1 hm^3/año, de la que se consume realmente el 20% y el resto retorna al cauce del Huerva. Las tomas de agua son pequeños manantiales y pozos y, en algún caso, tomas de agua desde el propio cauce. Cadrete y Cuarte de Huerva se suministran mediante un bombeo del Canal Imperial de Aragón. En el futuro está previsto que el agua de abastecimiento proceda del embalse de Yesa para los municipios de Cuarte, Cadrete, María de Huerva, Botorrita, Jaulín, Mozota, Muel y Mezalocha.

El regadío constituye el principal consumidor de agua en la cuenca. Se estima que hay 2.800 ha de las que 700 se encuentran en la parte alta de la cuenca y 2.100 se localizan aguas abajo del embalse de las Torcas. De ellas, 1.522 pertenecen al Sindicato de Riegos del Río Huerva y del Pantano de Mezalocha. La demanda total de estos regadíos es de 24 hm^3/año, de los que se consumen realmente 19 hm^3/año, retornando al río el resto. Los regadíos presentan problemas de suministro en los años secos, especialmente los situados aguas arriba de los embalses. En el plan de cuenca de 1996 se estimaba que, contando con mayor capacidad de embalse, habría disponibilidad de recurso para incrementar el regadío en 300 nuevas hectáreas (demanda de 3 hm^3/año).

Otros usos que destacar son la existencia de una cada vez mayor afluencia de visitantes a espacios de interés natural para la práctica de descenso de barrancos, senderismo natural, recolección de setas en la cabecera, rutas ciclistas, ocio en puntos singulares tales como la fuente de la Junquera, el parque de Muel y el tramo urbano en Zaragoza (fig. 6).

Infraestructuras hidráulicas

La necesidad de la regulación del río Huerva ya fue planteada y resuelta por los antiguos pobladores de la cuenca. Una buena prueba de ello es la construcción de la presa romana de Muel, que ha sido datada como del s. I mediante la técnica del carbono 14 y que terminó su servicio en el s. III debido a su aterramiento (fig. 7).

Otras infraestructuras históricas de la cuenca del Huerva son los azudes de derivación. A lo largo del eje del Huerva existen numerosos de ellos, algunos de bastante antigüedad y de singular belleza (fig. 8).

La necesaria regulación de las aguas se realiza actualmente con:

- El embalse de Mezalocha, construido en 1906 sobre una presa muy antigua; almacena

Foto: Miguel Ángel García Vera.

Figura 8. Azud de Lagueruela.

hasta 4 hm^3. Es propiedad del Sindicato de Riegos del Río Huerva y del Pantano de Mezalocha y constituye por si mismo una obra histórica de gran valor.

- El embalse de las Torcas (fig. 9), construido en 1948; almacena hasta 7,6 hm^3. Es propiedad del Estado, que realiza la explotación y el mantenimiento a través de la Confederación Hidrográfica del Ebro con la financiación de los usuarios (regantes, ayuntamientos y granjas) a través del canon anual correspondiente.

La alteración del medio hídrico

La alteración del medio es un concepto relativo que se mide siempre en comparación con el estado que le correspondería en el régimen natural (o no afectado por el hombre). La alteración se produce, en primer lugar, por la disminución del caudal por los usos de agua. Esta disminución es más acusada en los tramos bajos durante los meses de riego. Por otro lado, la regulación de los embalses provoca una variación del régimen del río aguas abajo, de manera que en los meses de invierno el agua que circula es menor que la que le correspondería en un régimen no afectado (hasta que el embalse se llena) y en época de riego el agua que circula, hasta que es derivada, es mayor de la que le correspondería.

Desde el cruce del Canal Imperial de Aragón con el río Huerva hasta la desembocadura, el régimen del río está también afectado por las descargas de agua desde el Canal Imperial de Aragón.

A la alteración del régimen de caudales hay que añadir la alteración provocada por la contaminación, tanto localizada (vertidos de poblaciones e industrias) como difusa (actividad agraria y ganadera), y las alteraciones del estado de las riberas.

Las estimaciones de la calidad del agua del río Huerva analizan tanto las características físico-químicas como las biológicas e hidromorfológicas (caudales y estado de las riberas). La última evaluación es la correspondiente al año 2007 (puede consultarse en http://oph.chebro.es/DOCUMENTACION/Calidad/cemas/inicio.htm) y en ella se indica que el estado de las aguas del río Huerva es:

- Entre su nacimiento y el embalse de las Torcas tiene un estado moderado debido a su elevado contenido en nitratos. En esta masa de agua habrá que tomar medidas para la mejora de la depuración de las aguas residuales, el control de los residuos ganaderos y aplicar medidas dirigidas a incrementar los caudales circulantes en verano.

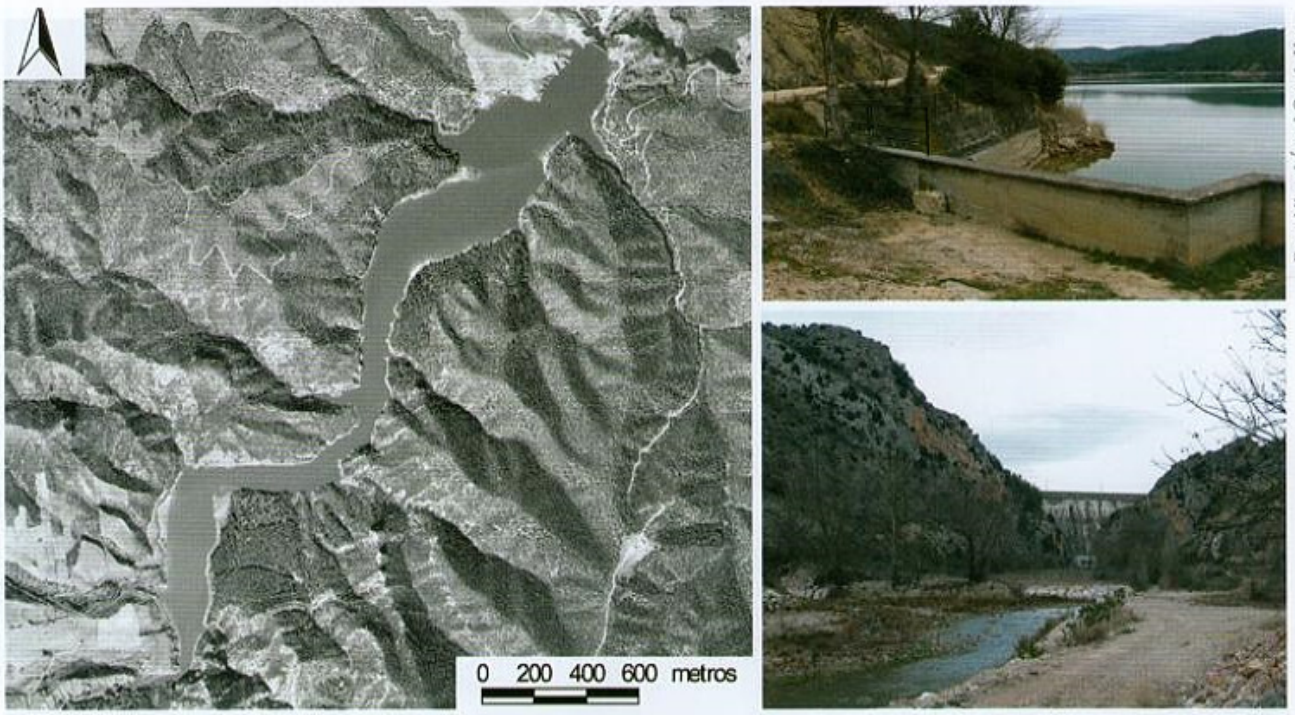

Foto: Miguel Ángel García Vera.

Figura 9. Embalse de las Torcas; ortoimagen del GisPac 2002 (izda.) y fotos de la presa (abajo) y del embalse (arriba).

- Entre el embalse de las Torcas y Villanueva de Huerva no presenta problemas de calidad. En este tramo todavía no se han realizado derivaciones importantes de agua y por ello el río presenta un buen estado.
- Entre Villanueva de Huerva y el embalse de Mezalocha tiene una calidad insuficiente de macroinvertebrados. El problema es la falta de agua debido a que se han producido detracciones importantes para abastecimiento. La propuesta para mejorar este tramo pasa por la depuración de las aguas residuales de Las Torcas y Villanueva de Huerva y por asegurar que las detracciones de agua respeten el caudal mínimo necesario para mantener las buenas condiciones ecológicas, conjuntamente con una adecuada gestión del embalse de las Torcas (fig. 10).
- Desde el embalse de Mezalocha hasta su desembocadura presenta un estado deficiente, con problemas en los macroinvertebrados (IBMWP), parámetros microbiológicos, sulfatos, concentración elevada de nutrientes y elevados contenidos de selenio. Este tramo ha tenido una mejora importante debido a la puesta en funcionamiento en el año 2004 de la depuradora del río Huerva, que recoge y trata los vertidos de aguas residuales y urbanas e industriales desde Mezalocha hasta Cuarte de Huerva. La mejora de la calidad del agua en este tramo pasa por que la depuradora esté plenamente operativa (todavía faltan por conectar algunos barrios), continuar con los trabajos de modernización de los regadíos, fomento de las actuaciones de reutilización de aguas residuales e incrementar los caudales mínimos del río Huerva, siempre y cuando la disponibilidad de los recursos almacenados en los embalses lo permita.

Las avenidas del río Huerva

Los registros históricos de las principales avenidas del río Huerva indican que recurrentemente se producen algunos episodios de inundación que provocan daños. La referencia más antigua hace referencia al año 1373, en que hubo daños en Zaragoza. La avenida más importante se produjo en septiembre de 1921, con un caudal punta estimado de 660 m^3/s, en la que en Zaragoza se rebasó el encauzamiento por encima del paseo de la Mina. El 20 de julio de 1932, con 233 m^3/s, el nivel de agua quedó a 1,60 metros por debajo de las obras del cubrimiento del río. La última avenida importante se produjo del 5 al 12 de mayo del 2003, con un caudal punta en Cerveruela de 54 m^3/s, en Mezalocha de 81 m^3/s y en Zaragoza de 77 m^3/s. Hubo problemas en algunos puntos. A raíz de esta avenida se han realizado limpiezas concretas del cauce en el tramo desde el embalse de las Torcas hasta Zaragoza.

Un punto singular de la cuenca del Huerva se encuentra en la localidad de Aguilón, que es atravesada por el barranco del Frasno, provocando problemas con mucha frecuencia.

El proceso de participación: buscando líneas de actuación

Las reuniones de participación de la cuenca del Huerva se realizaron durante abril y mayo de 2006 (fig. 11). Se celebraron seis reuniones sectoriales: 1) de urbanistas del tramo bajo; 2) medioambientalistas y sociedad civil; 3) usuarios; 4) ayuntamientos desde la cabecera hasta Mezalocha; 5) ayuntamientos desde Muel hasta la desembocadura; y 6) técnicos de la Administración.

El resultado de las reuniones, así como todo el material recogido, puede consultarse en http://oph.chebro.es/DOCUMENTACION/DirectivaMarco/Huerva/Huerva.htm. Las aportaciones realizadas durante las reuniones fueron muchas y a continuación se presentan las principales medidas obtenidas de la propuesta de participación de la cuenca del río Huerva.

Principales medidas para el cumplimiento de los objetivos medioambientales de la Directiva Marco del Agua

Contaminación urbana e industrial

- Depuradora del bajo Huerva: terminar de conectar a la depuradora todos los municipios y fomentar la posible reutilización de su vertido.
- Depuración de aguas residuales de Tosos, Villanueva de Gállego y Aguilón. La Depuradora de Villanueva está prevista dentro del Plan Aragonés de Saneamiento (2004).
- Vertidos en pequeñas poblaciones: programa de recuperación y mantenimiento de los depósitos decantadores que tienen actualmente los pueblos pequeños. Propuesta de depuradora mancomunada en la cabecera del Huerva (de Fonfría a Villahermosa). Depuración blanda en Ferreruela, Badules, Villarreal, Mainar, Cerveruela y Vistabella.
- Estudio de los lodos del cauce del bajo Huerva y, en su caso, propuesta de estrategia para su retirada.
- Elaborar los perímetros de protección de todas las captaciones de aguas subterráneas.
- Control piezométrico automatizado y control hidroquímico y térmico de las aguas subterráneas en Zaragoza capital, debido al incremento del uso de agua subterránea para la climatización de edificios.

Contaminación agraria y ganadera

- Mejora de las prácticas agropecuarias en la cuenca, especialmente en la cabecera, donde se han detectado problemas de nitratos, y en el aluvial desde Botorrita hasta Zaragoza. Fomento de actividades de formación.

Incumplimiento de caudales mínimos

- Garantizar que el caudal mínimo circulante por el Huerva aguas abajo de los embalses de las Torcas y de Mezalocha sea suficiente para asegurar una adecuada calidad del río.
- Control de las detracciones de agua mediante la instalación de caudalímetros en azudes y en pozos.
- Revisión de los caudales ambientales con la nueva metodología propuesta en la Instrucción de Planificación Hidrológica. Estudios específicos sobre el caudal mínimo en el tramo entre los embalses de las Torcas y Mezalocha.

Falta de continuidad de los ríos

- Instalación de escalas de peces en los azudes que suponen una barrera hidráulica.
- Plan de eliminación de los azudes que no están en uso. A partir de la visitas de campo no parece que existan muchos azudes en estas condiciones.

Mejora de las riberas

- Plan especial de protección de riberas desde Mezalocha hasta la fuente de la Junquera. Convertir la ribera del Huerva en un corredor ecológico.

Foto: Teresa Carceller Layel.

Figura 10. Estación de aforos del río Huerva en Las Torcas. Se encuentra inmediatamente aguas abajo del embalse. Esta estación es esencial para garantizar que desde el embalse de suelta el caudal mínimo necesario para el desarrollo de la vida en el río.

Otros

- Plan de control de la plaga del mejillón cebra en el río Huerva.
- Plan de recuperación del cangrejo autóctono en la cabecera del Huerva.

Principales medidas para mejorar los usos del agua

Abastecimiento urbano

- Proyecto de abastecimiento a Zaragoza y su entorno. Suministro a los municipios de Cuarte, Cadrete, María de Huerva, Botorrita, Jaulín, Mozota, Muel y Mezalocha. Propuesta de ampliación del abastecimiento con esta red a más pueblos.
- Proyecto de abastecimiento desde el embalse de las Torcas a la Manconunidad de las Torcas. Abastecería a cinco localidades, una en la propia cuenca del Huerva (Villanueva de Huerva) y el resto fuera de ella (Aguilón, Fuendetodos, La puebla de Albortón y Valmadrid). Estos pueblos tienen problemas de calidad del agua de que disponen y, en algún caso, de cantidad en periodos secos. Se solicita un volumen total de 0,1 hm^3 al año para suministrar agua a 1.200 habitantes. Algunos representantes manifestaron su oposición al proyecto.
- Estudio de propuesta de soluciones para el abastecimiento a pequeñas poblaciones que tienen problemas de abastecimiento en periodos secos.

Mejoras ambientales

- Acondicionamiento ambiental del entorno de la fuente del Pez (cola del embalse de las Torcas).

Uso agrario

- Mejoras de la presa de Mezalocha.
- Continuar con el esfuerzo de modernización de regadíos en la zona baja de la cuenca. Especialmente con la modernización de las acequias, que evitan perdidas importantes por infiltración.
- Plantear un proyecto de riego a la demanda en la zona baja.
- Construcción de balsas de regulación interna para facilitar el riego.

Uso hidroeléctrico

- Puesta en funcionamiento del salto de pie de presa del embalse de las Torcas.

Uso recreativo y lúdico

- Acondicionamiento de una vía verde del bajo Huerva.
- Propuestas de recuperación del patrimonio hídrico: recuperación de las fuentes de María de Huerva, molino harinero de Badules y monumento al nacimiento del río Huerva.
- Recuperación de espacios de ocio: chopera de María de Huerva, mejoras en el parque de Muel, parque lineal botánico en el Huerva entre su nacimiento y Bea, restos de dinosaurios junto al río en Villanueva de Huerva, azud de los Calderones.
- Fomento el uso lúdico de los embalses de las Torcas y de Mezalocha: mejora de accesos, embarcadero, zonas de acampada, fomento de actividades de pesca, piragüismo, albergues.
- Mantener el uso de la pesca en el tramo del río Huerva entre Cerveruela y el embalse de las Torcas.

Otros

- Revisión de las concesiones de agua. Recuperación de las concesiones que actualmente no están en uso, especialmente en el tramo bajo, en donde se ha producido un cambio de uso debido a la expansión urbanística e industrial.
- Mejora de algunas obras de paso (puente en María de Huerva, carretera en Villadoz).
- Definición de criterios para otorgar nuevas concesiones. Se propone que para las nuevas concesiones el peticionario debe disponer de una capacidad de regulación de 20 días en el tramo desde la cabecera hasta el embalse de las Torcas, y de 40 días desde el embalse de las Torcas hasta la desembocadura.
- Realización de un sondeo de investigación en Mezalocha para evaluar la posible explotación del acuífero carbonatado jurásico del arco de Mezalocha. Estudio de las descargas de este acuífero al río Huerva.

Principales medidas para aminorar los efectos negativos de las avenidas

Mejoras de las defensas

- Se han propuesto zonas concretas en las que mejorar las defensas: Cadrete, base del castillo de María de Huerva, margen izquierda del río Huerva a su paso por Tosos, ampliación de escollera en Vistabella.

Limpieza de los ríos

- Limpieza de ríos. Plan de limpieza. Se trataría de eliminar basuras urbanas, sanear el cauce y las riberas.

Deslinde y zonas inundables

- Delimitación de zonas inundables. Actualmente está en ejecución un trabajo que va a hacer esta zonificación desde Las Torcas hasta la desembocadura.
- Necesidad de realizar el deslinde del dominio público hidráulico en las cabeceras para evitar las invasiones del cauce por los campos de cultivo y problemas en los núcleos urbanos.

Otros

Foto: Miguel Ángel García Vera.

Figura 11. Ejemplo de reunión de participación del río Huerva. Puede observarse al fondo el vuelo en 3D que se proyectó durante las reuniones para facilitar la exposición de las propuestas por parte de los asistentes.

- Plan de prevención de avenidas del barranco del Frasno para aminorar los daños que se producen en Aguilón.
- Estudio de los problemas que pueden ocasionar los barrancos laterales del Huerva ante las avenidas y propuesta de soluciones.

Actuaciones con varios beneficios principales

- Recrecimiento del embalse de las Torcas hasta 13 hm^3. Actualmente el proyecto está en elaboración. Este embalse serviría para laminar las avenidas, mejorar la garantía de suministro de los regadíos y abastecimientos de la cuenca y garantizar los caudales mínimos. Algunos participantes manifestaron su oposición al proyecto.
- En la cabecera hasta el embalse de las Torcas: propuesta de construir alguna balsa lateral para garantizar los caudales mínimos y mejorar la garantía de los regadíos.

Todas las aportaciones se plasmarán en el borrador del plan hidrológico de la cuenca que será debatido por el Consejo del Agua de la Cuenca del Ebro y, posteriormente, sometido a un proceso de participación pública de seis meses en el que todos los interesados podrán hacer las alegaciones que consideren oportunas.

Idea final

El proceso de participación por subcuencas realizado para la elaboración del plan hidrológico de la cuenca del Ebro parte de una visión integral del medio hídrico que aglutina aspectos físicos, geológicos, hidrológicos, medioambientales, sociales, económicos y administrativos. Con ello se ha asegurado que, desde el comienzo y partiendo de una visión global, el plan tendrá en cuenta las distintas sensibilidades del territorio para cumplir los objetivos de llegar al buen estado de las aguas y la satisfacción de las demandas. De esta manera se plantea llegar a un programa de medidas que, basado en el análisis de todos los datos disponibles, y de la participación de todos los agentes implicados, permita establecer las distintas líneas de actuación para una gestión dirigida hacia un desarrollo sostenible del recurso hídrico.

Agradecimientos

El proceso de participación de la cuenca del Ebro por subcuencas ha sido fruto del trabajo de un colectivo muy amplio de profesionales que lo han diseñado y aplicado. El autor quiere expresar su agradecimiento, en primer lugar, a los asistentes a las reuniones de participación por su presencia, aportaciones y confianza. También quiere agradecer a todo el equipo de trabajo que ha colaborado en el proceso de participación por subcuencas. En especial a todos los miembros de las comunidades autónomas, Confederación Hidrográfica de Ebro, Tragsa, Intecsa-Inarsa y todas aquellas empresas que han aportado su esfuerzo. Asimismo desea mostrar su reconocimiento al Jefe de la Oficina de Planificación de la Confederación Hidrográfica del Ebro, Manuel Omedas Margelí, cuya dirección y decidido impulso han sido fundamentales para realizar este proceso de participación.