

FICHA 6: MANTENIMIENTO DE CAUDALES ECOLÓGICOS**DESCRIPCIÓN Y LOCALIZACIÓN DEL PROBLEMA****1. Descripción**

La extracción de agua para su uso en las diversas actividades económicas o en el abastecimiento poblacional puede llegar a ser un problema importante si el caudal detraído, ya sea directamente desde el cauce o indirectamente desde sondeos o manantiales que puedan afectar cursos fluviales cercanos, frente al caudal circulante es tal que el caudal remanente es insuficiente para el mantenimiento de los ecosistemas acuáticos y terrestres asociados.

Este caso puede suceder de manera general, y por tanto fácilmente detectable, o de manera esporádica durante unos determinados periodos cortos de tiempo pero que igualmente pueden alterar la distribución temporal del régimen hidrológico afectando al mantenimiento de determinados hábitats o especies. Adicionalmente, los problemas de calidad generados por vertidos puntuales pueden verse reforzados por unas tasas de extracción excesiva que dificultan la disolución de los vertidos.

Normalmente este problema se acentúa en caso de suceder en tramos fluviales protegidos, como Red Natura 2000, las Reservas Naturales Fluviales (RNF) o los humedales Ramsar.

El Texto Refundido de la Ley de Aguas [TRLA], introduce los caudales ambientales como una restricción que se impone con carácter general a los sistemas de explotación y encomienda su establecimiento a los planes hidrológicos una vez completados estudios específicos para cada tramo de río.

El objetivo de los regímenes de caudales ecológicos es “mantener de forma sostenible la funcionalidad y estructura de los ecosistemas acuáticos y de los ecosistemas terrestres asociados, contribuyendo a alcanzar el buen estado o potencial ecológico en ríos o aguas de transición.” (Instrucción de Planificación Hidrológica, artículo 3.4.4.1). No se trata solamente de fijar un caudal mínimo estático, sino que se incorporan otros elementos: distribución temporal de caudales mínimos; distribución temporal de caudales máximos; máxima tasa de cambio aceptable del régimen de caudales; y caracterización del régimen de crecidas.

No obstante, las características de la DH del Cantábrico Occidental son tales que los elementos más significativos son el régimen de caudales mínimos y régimen de caudales máximos. Estas características están relacionadas con la pequeña capacidad de los embalses existentes en relación con sus aportaciones medias interanuales que ocasiona la generación de alivios en la casi totalidad de los años, que hay que gestionar adecuadamente por su coincidencia con situaciones de avenida. Por otra parte, en los estudios realizados para el plan hidrológico del primer ciclo, se constató que la combinación de avenidas generadoras con la tasa de cambio en años secos producía casi el vaciado de las presas, precisamente en esos años más secos, inhabilitando su capacidad de regulación para los usos consuntivos. También, en la consulta pública de los ciclos anteriores de planificación hidrológica se señalaron por el Ministerio de Industria y Energía el conjunto de centrales hidroeléctricas que debían suplir los “ceros” de otros tipos de producción de energía, como la eólica, encontrándose las grandes centrales de la demarcación hidrográfica en dicha situación. De los otros elementos señalados por la IPH relativos a las aguas de transición y los relacionados con zonas húmedas y lagos, en los estudios señalados anteriormente no se obtuvieron conclusiones claras para su

FICHA 6: MANTENIMIENTO DE CAUDALES ECOLÓGICOS

implantación. Por ello el resto de elementos no determinados en el plan vigente se pospusieron, de considerarse necesarios en algún caso concreto, a futuros ciclos de planificación hidrológica.



Presa de Trasona

En cuanto a las zonas protegidas es destacable que en la normativa del plan hidrológico vigente, en el artículo 13.7, se señala la necesidad de evaluación de los efectos de las autorizaciones y concesiones en las mismas y específicamente de los caudales ecológicos para asegurar el cumplimiento de los objetivos medioambientales. Además, el artículo 13.8, dedicado a las reservas naturales fluviales, establece un régimen de caudales mínimos que proporcione el 80% de hábitat potencial útil frente al 50% generalizado para el resto de masas de agua.

En la DH del Cantábrico Occidental no se partía de cero ya que los planes hidrológicos del año 1998, ya incluían el respeto de unos caudales medioambientales en cualquier punto de la red fluvial, de carácter constante, y con un valor del 10% de la aportación media interanual y con un mínimo de 50 l/s. Admitían la excepcionalidad del abastecimiento de poblaciones. Ello ha facilitado la implementación ya que gran parte de los aprovechamientos ya recogían su respeto en el clausulado de las concesiones.

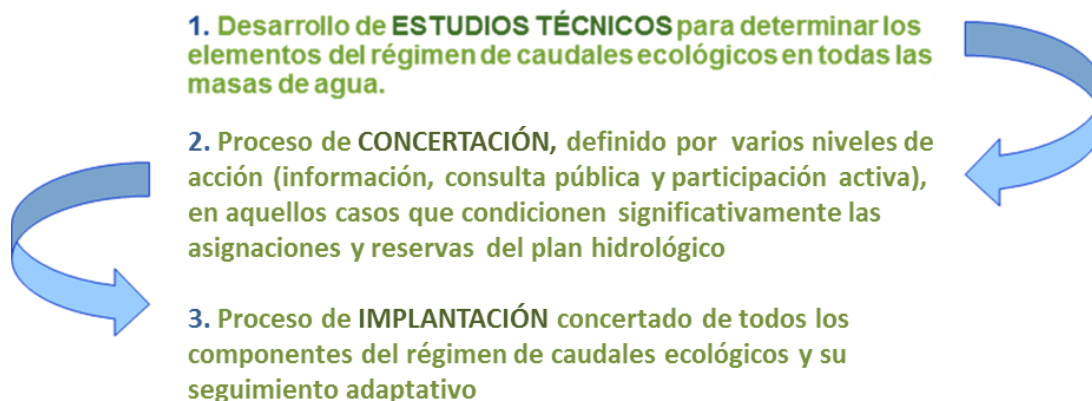
Los caudales ecológicos mínimos y máximos, de carácter estacional y considerando las situaciones de sequía, ya fueron definidos en el plan hidrológico del primer ciclo y se mantuvieron, con alguna mejora, en el del segundo ciclo.

Siguiendo las recomendaciones de la IPH, se realizó un proceso de concertación de caudales ecológicos, conforme al esquema de la figura siguiente, que ha culminado con la aprobación²⁶ de los diferentes Planes de Implantación y Gestión Adaptativa en noviembre de 2018.

²⁶ Resolución de la Confederación Hidrográfica del Cantábrico, O.A., de 28 de noviembre de 2018, por la que se aprobaron los Planes de Implantación y Gestión Adaptativa (PIGA) del régimen de caudales ecológicos en la Demarcación Hidrográfica del Cantábrico Occidental y de la parte española de la Demarcación Hidrográfica del Cantábrico Oriental en el ámbito de competencias del Estado y se dio por concluido el Programa específico para la implantación del régimen de caudales ecológicos en el ámbito de dichas demarcaciones hidrográficas.

FICHA 6: MANTENIMIENTO DE CAUDALES ECOLÓGICOS

Hay que señalar que este proceso se ha realizado con posterioridad a la propia aprobación del Plan Hidrológico al darse la circunstancia, como éste señala, de que la implantación del régimen de caudales ecológicos no compromete la asignación y reserva de recursos.



En la página web de la Confederación Hidrográfica Cantábrico, <https://www.chcantabrico.es/concertacion-caudales-ecologicos>, se puede encontrar toda la información del procedimiento seguido, incluyendo criterios y resultados en los denominados “Plan de Implantación y Gestión Adaptativa (PIGA) del régimen de caudales ecológicos en los diferentes sistemas de explotación del ámbito territorial de la Demarcación del Cantábrico Occidental”.

Ya se ha producido la notificación de los regímenes de caudales ecológicos a respetar a los titulares de todos los aprovechamientos y está en proceso la tramitación de las actuaciones que deben acometer los diferentes usuarios, según está establecido por la Disposición Transitoria Quinta del RDPH, para adaptación de los órganos de desagüe de las presas a las garantías de seguridad en la liberación de los caudales ecológicos establecidos.

Además de la alteración que suponen las extracciones de agua en el ciclo hidrológico, es necesario considerar el posible cambio de tendencia del régimen hidrológico a futuro. Para ello, se tendrán en cuenta las previsiones que recientemente la Oficina Española de Cambio Climático, mediante una encomienda de gestión al CEDEX, ha realizado sobre la incidencia del cambio climático en los recursos hídricos. Los resultados obtenidos parecen converger hacia una disminución de los caudales medios y bajos, con diferentes incertidumbres, para cada estación de año, por lo que será preciso tenerlos en cuenta en el desarrollo de los estudios de perfeccionamiento que se realizarán en este ciclo, así como en los programas de seguimiento y control adaptativo.

Finalmente, a través de los programas de seguimiento y otros trabajos de interés, se han identificado algunas masas de agua en las que los caudales ecológicos establecidos por la planificación hidrológica no parecen suficientemente acordes con la realidad del régimen hidrológico de dichas masas. Estos casos serán objeto de estudios de perfeccionamiento, como señala la propia normativa del plan, en sus artículos 13 y 15, durante el ciclo de planificación en marcha, o en su revisión.

FICHA 6: MANTENIMIENTO DE CAUDALES ECOLÓGICOS**2. Evolución temporal**

En los planes hidrológicos anteriores a la aprobación de la DMA se adoptaba provisionalmente como criterio general un caudal medioambiental equivalente al 10% del caudal medio interanual en condiciones naturales, con un mínimo de 50 l/s. Tras la aprobación de la DMA se consideró necesario sustituir este régimen invariable por otro variable, adaptado al régimen natural estacional de cada masa de agua.

En la Directiva Marco del Agua (DMA) no hay, sin embargo, una referencia explícita a los caudales ecológicos, aunque es evidente que los regímenes de caudales ecológicos deben contribuir a alcanzar los objetivos medioambientales en las masas de agua superficial y por tanto deben formar parte de los programas de medida de los planes hidrológicos de cuenca.

El Plan Hidrológico (2009-2015) de la DH del Cantábrico Occidental incluyó en su Normativa los regímenes de caudales ecológicos para la totalidad de las masas de agua de la demarcación (Capítulo 3), así como condiciones relativas a la implementación de estos regímenes, tanto su inmediata aplicación en las nuevas concesiones y en las que incluían esta previsión en su clausulado, como en las concesiones preexistentes, a través del correspondiente proceso de concertación. Concretamente, la normativa incluía los siguientes elementos:

- Un régimen de caudales mínimos ecológicos para todas las masas de agua, variable estacionalmente mediante tres módulos distintos: módulo de aguas altas (enero, febrero, marzo y abril), módulo de aguas medias (mayo, junio, noviembre y diciembre) y módulo de aguas bajas (julio, agosto, septiembre y octubre).
- Caudales máximos ecológicos para algunas masas de agua que están relacionadas con estructuras de regulación.
- Las condiciones específicas en las cuales las captaciones para abastecimiento a poblaciones tendrán supremacía sobre los caudales ecológicos, aspecto que se considera de gran importancia.
- Las características generales del proceso de concertación al que alude el artículo 18.3 del RPH, es decir, los aspectos relativos a la aplicación de los regímenes de caudales ecológicos a las concesiones en vigor.

Así mismo, su programa de medidas incluía los trabajos necesarios para completar el desarrollo de los estudios técnicos que finalizasen la determinación del régimen de caudales ecológicos (caudales máximos ecológicos en determinadas masas de agua, caudales de crecida, tasas de cambio, etc.), estudios de perfeccionamiento del régimen de caudales mínimos ecológicos, además de requisitos sobre la materia establecidos por los planes de gestión aprobados para las ZEC y otras zonas protegidas. Igualmente, el programa de medidas contenía o diferentes medidas estructurales (refuerzo de sistemas de abastecimiento) para la compatibilidad plena entre abastecimiento y caudales ecológicos en determinados tramos y el desarrollo del proceso de concertación para la implantación del régimen de caudales ecológicos en las concesiones en vigor y los programas de seguimiento y control de los citados caudales.

FICHA 6: MANTENIMIENTO DE CAUDALES ECOLÓGICOS

Para la elaboración del Plan Hidrológico (2015-2021) se llevaron a cabo estudios de perfeccionamiento de caudales ecológicos, analizando la coherencia de los caudales establecidos y contrastando los resultados con el régimen natural de las masas de agua, utilizando para ello la información más precisa y actualizada disponible. Pero quizá el mayor reto en relación con esta cuestión durante este segundo ciclo de planificación fue diseñar y desarrollar el proceso de concertación para las concesiones en vigor, y la implantación de los citados caudales ecológicos.

En este sentido, la Confederación Hidrográfica del Cantábrico O.A. ha dado por finalizado su proceso de concertación, lo que implica que todos los aprovechamientos actualmente vigentes en la demarcación tienen un régimen de caudales ecológicos establecido, figure o no en su título concesional, que viene determinado en la Normativa del Plan Hidrológico vigente.



El embalse de Rioseco (Nalón) liberando el caudal ecológico

En el ámbito de la Demarcación Hidrográfica del Cantábrico Occidental se estudiaron de forma específica todos los aprovechamientos vigentes a fecha de 9 de junio de 2013 y su compatibilidad general con los regímenes de caudales ecológicos aprobados. Los resultados de dichos estudios fueron plasmados en un documento específico elaborado para cada sistema de explotación o agrupación de sistemas en algunos casos, sometido al trámite de consulta pública. Posteriormente, se llevó a cabo un proceso de participación activa con los titulares de aquellos aprovechamientos en los que, inicialmente, se consideró que la implantación de estos caudales podría ocasionar algún tipo de repercusión sobre los usos del agua.

En estos casos, el proceso de concertación implicó un análisis caso por caso que se plasmó en una propuesta de Plan de Implantación y Gestión Adaptativa que fue sometida nuevamente a consulta pública. El resultado, como se ha señalado anteriormente, ha sido unos PIGA aprobados, notificados y en vigor.

Así mismo, se están llevando a cabo los programas de seguimiento y control de los regímenes de caudales ecológicos fijados tanto a nivel general de masa de agua, para lo cual se ha contado tanto con la información de la red foronómica (ROEA) existente en la demarcación, como a nivel de aprovechamientos concretos, mediante aforos puntuales aguas arriba y aguas abajo de los mismos.

Estos controles han permitido el seguimiento y valoración de los principales problemas existentes en la materia en la demarcación, detectar determinadas infracciones por parte de dis-

FICHA 6: MANTENIMIENTO DE CAUDALES ECOLÓGICOS

tintos titulares y adoptar las medidas administrativas correspondientes.

Los resultados obtenidos se han plasmado en informes específicos de seguimiento del grado de cumplimiento de caudales ecológicos, dentro del Informe de Seguimiento del Plan Hidrológico, que se encuentran disponibles en la página web del Organismo de cuenca en el siguiente enlace: <https://www.chcantabrico.es/dhc-occidental>.

Igualmente, el 22 de marzo de 2019, se aprobó la Resolución de 27 de febrero de 2019, de la Confederación Hidrográfica del Cantábrico O.A., O.A., en relación con la comunicación de datos relativos a los caudales derivados y al régimen de caudales ecológicos a respetar por los titulares de aprovechamientos de agua, que complementa en el ámbito establecido la Orden ARM/1312/2009, de 20 de mayo, por la que se regulan los sistemas para realizar el control de los volúmenes de agua utilizados por los aprovechamientos del dominio público hidráulico, de los retornos al citado dominio público hidráulico y de los vertidos al mismo.

La implementación de las citadas órdenes permitirá un control más detallado de los volúmenes detraídos por los aprovechamientos, presión principal de este problema, y orientar a la valoración del cumplimiento de los caudales ecológicos establecidos.

Finalmente, en 2019 se ha dado comienzo a trabajos de perfeccionamiento del régimen de citados caudales, donde está previsto:

- Actualizar la información hidrológica, teniendo en cuenta los mejores datos disponibles de estaciones de aforo e incluyendo los resultados de los últimos estudios de recursos hídricos.
- Revisar la relación general entre regímenes de caudales ecológicos vigentes y buen estado ecológico de las masas de agua.
- Realización de nuevos estudios de hábitat, incluyendo nuevas masas estratégicas.
- Análisis de las diferentes metodologías hidrológicas y su sensibilidad ante fenómenos o valores extremos y los posibles efectos del cambio climático.
- Avanzar en la mejora de los caudales ecológicos en las reservas naturales fluviales y en espacios de la Red Natura 2000, respondiendo a sus exigencias ecológicas y manteniendo a largo plazo las funciones ecológicas de las que dependen.

El Programa de Medidas del Plan Hidrológico vigente contemplaba 9 medidas relacionadas con el mantenimiento del régimen de caudales ecológicos. Se puede hacer un seguimiento del número de medidas implantadas o en fase de implantación, no es así para el grado de inversión ya que en su totalidad la previsión era realizarlas con medios propios. El resultado a final de 2018 es el siguiente:

MEDIDAS	Nº
No iniciadas	2
En marcha (periódicas)	5
Finalizadas	1
Total	8

Nº de medidas y estado del programa de medidas

FICHA 6: MANTENIMIENTO DE CAUDALES ECOLÓGICOS

Código del subtipo según IPH	Descripción del subtipo	Referencia PM Plan Hidrológico vigente		Estado actual		
		Nº de medidas	Inversión Prevista mill de €	Nº de medidas	Inversión Ejecutada	
					mill de €	%
05.01	Mejora del régimen de caudales					
05.01.02	Medidas de gestión para el abastecimiento de caudales ecológicos (estudios, régimen concesional, adaptación de redes...)	6	0	6	0,087	-
05.01.03	Adaptación de infraestructura hidráulica para la mejora del régimen de caudales ecológicos.	1	0	1	0	-
07.01	Medidas para mitigar impactos por extracción					
07.01.02	Establecimiento de normas para las extracciones y el otorgamiento de concesiones en masas de agua subterránea	1	0	1	0	-
TOTAL		8	0	8	0,087	-

Grado de inversión del programa de medidas

El seguimiento de la implantación del programa de medidas muestra una situación bastante satisfactoria a nivel del grado de implementación de las medidas, con 6 de las medidas previstas en marcha o finalizadas.

3. ¿Qué objetivos de la planificación no se alcanzan?

La implementación de un régimen de caudales ecológicos adecuado es una herramienta esencial para alcanzar el buen estado ecológico y químico en todas las masas de agua superficial de la categoría río y aguas de transición.

De acuerdo con las conclusiones del Estudio de Presiones e Impactos elaborado para los documentos iniciales de este ciclo de planificación, en esta demarcación se puede identificar las presiones generadoras del problema de extracción y regulación del agua y en consecuencia el posible incumplimiento de los caudales ecológicos.

En los Documentos Iniciales se recogen las siguientes extracciones de agua para los diferentes usos de la siguiente tabla:

Categoría y naturaleza de la masa de agua	Tipos de presiones por extracción de agua y derivación del flujo						
	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	3.6	3.7
Ríos naturales	80	55	18	0	5	30	3
Ríos muy modificados (río)	5	3	2	1	1	2	0
Ríos muy modificados (embalse)	2	4	1	1	0	1	0
Ríos artificiales	-	-	-	-	-	-	-
Lago natural	0	0	0	0	0	0	0
Lago muy modificado	-	-	-	-	-	-	-
Lago artificial	0	1	0	0	0	0	0

FICHA 6: MANTENIMIENTO DE CAUDALES ECOLÓGICOS

Aguas de transición naturales	0	0	0	0	0	0	0
Aguas de transición muy modificadas	0	0	0	0	0	0	0
Aguas costeras naturales	0	0	0	0	0	0	0
Aguas costeras muy modificadas	0	0	0	1	0	0	0
SUMA	87	63	21	3	6	33	3
Porcentaje respecto al total de masas de agua superficial	29,69	21,50	9,22	1,02	2,05	11,26	1,02

Presiones sobre masas de agua por extracción de agua y derivación de flujo, 3.1 Agricultura; 3.2 Abastecimiento urbano; 3.3 Industria; 3.4 Refrigeración; 3.5 Generación eléctrica; 3.6 Piscifactorías y 3.7 Otras (Campos de golf)

Debe destacarse que la presión por extracción para agricultura, aunque numerosa, apenas tiene significancia ya que el volumen total cuantificado en la Demarcación Hidrográfica no alcanza los 2 Hm³/año.

En cuanto al cumplimiento del régimen de caudales ecológicos el siguiente mapa recoge la situación del año 2017 en la Red Oficial de Estaciones de Aforo (ROEA).



Cumplimiento Caudal Ecológico Red Oficial de Estaciones de Aforo

Del análisis IMPRESS parece desprenderse que son bastantes las masas afectadas por la extracción de agua de diverso origen, si bien la mayoría cumple con los caudales ecológicos establecidos por la Normativa a pesar de las presiones existentes. Analizando la información del informe de seguimiento de 2017, son 12 los puntos de la ROEA, por tanto 12 masas de agua afectadas, donde se produce un grado de incumplimiento significativo, si bien no todos ellos representan situaciones de incumplimiento real, que se reducen a 8. También es cierto que ese incumplimiento puede provenir de otras masas situadas aguas arriba y puede trasladarse a las de aguas abajo. En ese sentido, se está avanzando en la implantación de la Orden ARM/1312/2009 que va a permitir un seguimiento del cumplimiento del régimen de caudales ecológicos mucho más preciso.

NATURALEZA Y ORIGEN DE LAS PRESIONES GENERADORAS DEL PROBLEMA**1. Presiones que originan el problema**

Las principales presiones que generan la problemática que nos ocupa son las extracciones y derivaciones de agua, bien sean para abastecimiento urbano, uso industrial o hidroeléctrico.

FICHA 6: MANTENIMIENTO DE CAUDALES ECOLÓGICOS

Puntualmente, las destinadas a riego o acuicultura, aunque poco significativas.

De acuerdo con el Estudio de Presiones e Impactos realizado en los Documentos Iniciales de este tercer ciclo de planificación, y con los informes de seguimiento del cumplimiento de los regímenes de caudales ecológicos, los problemas detectados en las ocho masas de agua son debidos a lo siguiente:

Sistema	Provincia	Ubicación	Motivo
Porcia	Asturias	Río Porcia en Sueiro	Producción de fuerza motriz para usos industriales.
Nalón	Asturias	Río Pigüña en Puente San Martín	Usos hidroeléctricos.
Nalón	Asturias	Río Nalón en Grullos	Usos hidroeléctricos, de abastecimiento urbano e industriales.
Villaviciosa	Asturias	Río Linares en Villaviciosa	Abastecimiento, riego y usos ganaderos.
Sella	Asturias	Río Güeña en Cangas de Onís	Usos de abastecimiento y agroganaderos y un aprovechamiento de producción de fuerza motriz para molino harinero.
Gandarilla	Cantabria	Río Escudo en Roiz	Fuerza motriz con destino a molinería.
Pas-Miera	Cantabria	Río Pisueña en La Penilla	Abastecimiento urbano e industrial, acuicultura y molino harinero.
Agüera	Cantabria	Río Agüera en Guriezo	Abastecimiento urbano e industrial, acuicultura e hidroeléctrico.

Cumplimiento Caudal Ecológico Red Oficial de Estaciones de Aforo

Finalmente, cabe destacar las captaciones relacionadas con el sector hidroeléctrico. Los aforos realizados en aprovechamientos puntuales han evidenciado que determinadas centrales hidroeléctricas han incumplido, en ocasiones de forma reiterada, el régimen de caudales ecológicos.

2. Sectores y actividades generadores del problema

Todos los sectores con usos del agua, especialmente el urbano y el industrial, incluyendo el hidroeléctrico.

La autoridad competente con responsabilidad es el Organismo de cuenca.

PLANTEAMIENTO DE ALTERNATIVAS

PREVISIBLE EVOLUCIÓN DEL PROBLEMA BAJO EL ESCENARIO TENDENCIAL (ALTERNATIVA 0)

En este escenario se plantea la previsible evolución del problema sin que se adopten medidas diferentes a las ya recogidas en el plan hidrológico.

Con los procesos de concertación incluidos en el programa de medidas del Plan Hidrológico vigente ya concluidos, todos los derechos concesionales tienen su régimen de caudales ecológicos correspondiente establecido, y se está procediendo a hacer un seguimiento del grado de cumplimiento de los caudales ecológicos, tanto a nivel de estación de aforo como de aprovechamientos concretos. Así mismo, la normativa del Plan Hidrológico vigente incluye condiciones específicas en las cuales las captaciones de abastecimiento a poblaciones tendrán

FICHA 6: MANTENIMIENTO DE CAUDALES ECOLÓGICOS

supremacía sobre los caudales ecológicos. Se prevé que, con los regímenes de caudales ecológicos determinados ya establecidos, así como con el cumplimiento del resto de las condiciones recogidas en dicha normativa, se registre una mejora en el estado de las masas de agua.

Adicionalmente, está previsto que se desarrollen los estudios de perfeccionamiento del régimen de caudales ecológicos contemplados en el programa de medidas, lo que posibilitará orientar la gestión del citado régimen hacia una mejora continua, logrando establecer unos caudales ecológicos más acordes con el régimen natural de las masas de agua, principalmente en reservas naturales fluviales y en masas en las que se ha previsto la necesidad de revisar los mismos, tal y como se ha especificado anteriormente.

De la misma forma, se prevé dar continuidad a los programas de seguimiento y control adaptativo del régimen de caudales ecológicos incluidos en el programa de medidas, llevando a cabo controles más exhaustivos y específicos, lo que permitirá mejorar el conocimiento de la localización de los problemas y de las causas de los mismos. Estos programas cobran especial interés en determinados aprovechamientos concertados que han sido plasmados en los Planes de Implantación y Gestión Adaptativa correspondientes.

SOLUCIÓN CUMPLIENDO LOS OBJETIVOS ANTES DE 2027 (ALTERNATIVA 1)

Aunque el buen desarrollo de las medidas recogidas en el Programa de Medidas Vigente ha permitido el proceso de concertación con los titulares de concesiones de agua y la aprobación de los PIGA, se considera que será preciso dar continuidad al ciclo de implementación del régimen de caudales ecológicos, que se basa, principalmente, en una gestión adaptativa de los citados regímenes, con el desarrollo de sus respectivos programas de seguimiento y control y estudios de perfeccionamiento de los caudales ecológicos.

También será interesante para alcanzar los objetivos en 2027, intentar completar todas las componentes de la IPH del régimen de caudales ecológicos. La Confederación Hidrográfica del Cantábrico O.A. tiene implantados los caudales mínimos en todas las masas de agua y los máximos donde se requiere, con su variabilidad estacional y en situaciones de sequía. No es así para el resto de componentes de la IPH, como caudales de crecida, tasas de cambio, caudales ecológicos en aguas de transición o los requerimientos de lagos y zonas húmedas.

El régimen de caudales ecológicos se establece de modo que permite mantener de forma sostenible la funcionalidad y estructura de los ecosistemas terrestres asociadas, contribuyendo a alcanzar el buen estado o potencial ecológico en ríos o aguas de transición. Actualmente en los ríos se ha implementado al menos una parte del régimen de caudales ecológicos, si bien, en el Plan Vigente para las masas de agua de transición se limita únicamente a establecer los límites de las masas de agua río y otros cauces que confluyen en ese estuario. Para el nuevo Plan Hidrológico se debe desarrollar una metodología lo suficientemente robusta para establecer en las masas de transición sus propios caudales ecológicos.

Por último, la IPH también establece la necesidad de definir los requerimientos de lagos y zonas húmedas, en el presente Plan los resultados alcanzados para estas masas de agua no pudieron establecer una relación clara por lo que se presentaron únicamente a nivel informativo, en el siguiente ciclo será necesario estudiar y mejorar esta metodología para seguir la

FICHA 6: MANTENIMIENTO DE CAUDALES ECOLÓGICOS

línea iniciada para alcanzar resultados que permitan su vinculación normativa.

La implantación de estas medidas permitirá mejorar el nexo entre los caudales ecológicos y el de los objetivos medioambientales y establecer un régimen de caudales ecológicos robusto que reducirá el impacto medioambiental de las extracciones en las masas de agua. Finalmente, también será necesario mejorar el propio control y seguimiento de los caudales ecológicos, así como el de las extracciones de agua, incrementando los recursos para ello, en la línea de lo recogido en el tema 15 “Mejora del conocimiento”.

SECTORES Y ACTIVIDADES AFECTADOS POR LAS SOLUCIONES ALTERNATIVAS

Todos los sectores usuarios del agua especialmente los dependientes de estructuras de regulación o extracción de agua para el desarrollo de sus actividades, como es el sector hidroeléctrico, el urbano y el industrial.

La autoridad competente con responsabilidad es el Organismo de cuenca.

La implantación del régimen de caudales tiene consecuencias en la gestión de los recursos hídricos de los Organismos de cuenca y muy especialmente en sus áreas de explotación y de gestión del dominio público hidráulico. Además, requiere de un incremento considerable de recursos humanos y económicos para su adecuado control.

En cuanto a los impactos económicos de la implantación del régimen completo será más reseñable en los aprovechamientos hidroeléctricos, es evidente que la implantación de los caudales generadores o de la tasa de cambio pueden tener una afección importante sobre los usos y que habrá que evaluar. En este sentido, se considera necesario realizar un análisis económico previo que cuantifique el valor económico de la producción hidroeléctrica para poder evaluar, posteriormente, el nivel de afección de las medidas que modifiquen el régimen de operación de las centrales.

Respecto a los impactos ambientales, el desarrollo de cualquiera de las alternativas generará efectos positivos que la implantación del régimen de caudales ecológicos tiene sobre los ecosistemas asociados a las masas de agua y sobre su propio estado. El desarrollo de estudios que corroboren esta situación permitirá aumentar el grado de aceptación del cuidado del medio acuático.

En el marco de los trabajos de elaboración del nuevo Plan Hidrológico se realizará un seguimiento más específico y preciso de los elementos del régimen de caudales ecológicos que exige la IPH y se trabajará para mejorar el conocimiento de la relación existente entre el estado ecológico de las masas de agua y los cumplimientos o incumplimientos del régimen de caudales.

DECISIONES QUE PUEDEN ADOPTARSE DE CARA A LA CONFIGURACIÓN DEL FUTURO PLAN

El programa de medidas del plan hidrológico vigente contempla las actuaciones que en el ciclo de planificación precedente se consideraron necesarias para dar cumplimiento a los objetivos ambientales de las masas de agua.

Durante el primer ciclo de planificación hidrológica se acometieron estudios específicos para determinar los elementos que constituyen el régimen de caudales ecológicos según el apar-

FICHA 6: MANTENIMIENTO DE CAUDALES ECOLÓGICOS

tado 3.4.1.3 y siguientes de la IPH. Dado que en determinados aspectos no se llegó a resultados suficientemente concluyentes se optó por incorporar al Plan Hidrológico únicamente los caudales mínimos, los máximos y su distribución temporal, así como el régimen especial en situaciones de sequía, en todas las masas de agua río.

Por ello la revisión del Plan Hidrológico debe avanzar en la determinación del resto de elementos que exige la IPH, es decir:

Para los ríos:

- **Caudales de crecida, con objeto de controlar la presencia y abundancia de las diferentes especies, mantener las condiciones físico-químicas del agua y del sedimento**, mejorar las condiciones y disponibilidad del hábitat a través de la dinámica geomorfológica y favorecer los procesos hidrológicos que controlan la conexión de las aguas de transición con el río, el mar y los acuíferos asociados.
- **Tasa de cambio, con objeto de evitar los efectos negativos de una variación brusca de los caudales**, como pueden ser el arrastre de organismos acuáticos durante la curva de ascenso y su aislamiento en la fase de descenso de los caudales. Asimismo, debe contribuir a mantener unas condiciones favorables a la regeneración de especies vegetales acuáticas y ribereñas.

Para las aguas de transición:

- **Caudales mínimos y su distribución temporal**, con el objetivo de mantener unas condiciones del hábitat compatibles con los requerimientos de las especies de fauna y flora autóctonas más representativas y controlar la penetración de la cuña salina aguas arriba.
- **Caudales altos y crecidas que favorezcan la dinámica sedimentaria**, la distribución de nutrientes en las aguas de transición y los ecosistemas marinos próximos, así como el control de la intrusión marina en los acuíferos adyacentes.

Para los lagos y zonas húmedas:

- **Variaciones estacionales e interanuales de la superficie encharcada y de la profundidad**.
- **Variaciones estacionales e interanuales de la composición química del agua**, en particular de su mineralización, tanto en lo referente a composición como a concentración.
- **Funcionamiento hidrológico y balance hídrico**, identificando y cuantificando, cuando esto último sea posible, los aportes de agua que alimentan el sistema, en particular los de origen subterráneo, y las salidas o pérdidas.
- **Composición y estructura de las comunidades biológicas** que albergan (hábitat y especies).

La revisión del Plan Hidrológico debería seguir contemplando el desarrollo de las medidas

FICHA 6: MANTENIMIENTO DE CAUDALES ECOLÓGICOS

que se detallan a continuación.

En relación con los estudios de perfeccionamiento de caudales ecológicos, se deben llevar a cabo los siguientes trabajos:

- **Estudios que aseguren la relación existente entre el régimen de caudales ecológicos y el estado de las masas de agua**, con objeto de evaluar en qué medida los caudales ecológicos son consistentes con el cumplimiento de los objetivos medioambientales de las masas de agua. Para ello, se deberá analizar la información sobre el seguimiento del grado de cumplimiento de los caudales ecológicos, la evaluación y seguimiento del estado biológico de las masas de agua y la relación entre el caudal circulante y la componente físico-química del estado ecológico de la masa de agua.
- **Estudios para ajustar o mejorar en su caso los caudales ecológicos en zonas protegidas** y, en particular, en las reservas naturales fluviales. Estos estudios tendrán la finalidad de obtener unos caudales apropiados para mantener o restablecer un estado de conservación favorable de los hábitats o especies, respondiendo a sus exigencias ecológicas y manteniendo a largo plazo las funciones ecológicas de las que dependen.
- **Avanzar en el conocimiento de las necesidades hídricas de las especies asociadas a los cursos fluviales.**

Así mismo, se debe continuar con la **aplicación de los programas de seguimiento y control adaptativo**, tratando de desarrollar programas más exhaustivos y precisos, que permitan detectar la causa de dichos incumplimientos, así como conocer los aprovechamientos que incumplen con las obligaciones concesionales después de implantar los caudales ecológicos mediante el proceso de concertación y la aplicación, en esos casos, de los procedimientos pertinentes.

La normativa del Plan Hidrológico constituye una herramienta fundamental en el marco del ciclo de implantación del régimen de caudales ecológicos. En este nuevo ciclo de planificación, la normativa contemplará los ajustes y mejoras de los regímenes de caudales ecológicos resultantes de los estudios de perfeccionamiento de caudales ecológicos que se desarrollen.

En resumen, se considera necesario continuar con el ciclo de implantación de los caudales ecológicos, elaborando estudios para mejorar la concreción de los valores actualmente establecidos y llevando a cabo programas de seguimiento y control.

FICHA 6: MANTENIMIENTO DE CAUDALES ECOLÓGICOS

TEMAS RELACIONADOS:

- Alteraciones hidromorfológicas y ocupación del dominio público.
- Abastecimiento urbano y a la población dispersa.
- Otros usos.
- Recuperación de costes y financiación del programa de medidas.
- Sequías.
- Adaptación de los escenarios de aprovechamiento a las previsiones del cambio climático.

FECHA PRIMERA EDICIÓN: 20/01/2020

FECHA ACTUALIZACIÓN:

FECHA ÚLTIMA REVISIÓN: