



Confederación Hidrográfica del Guadiana

ESQUEMA PROVISIONAL DE TEMAS IMPORTANTES

de la

Demarcación Hidrográfica del Guadiana

Tercer ciclo de planificación hidrológica

RESUMEN DE LOS TEMAS IMPORTANTES

Índice

	Página
T.I.01. CONTAMINACIÓN URBANA E INDUSTRIAL	1
T.I.02. CONTAMINACIÓN DIFUSA	3
T.I. 03. GESTIÓN SOSTENIBLE DE LAS AGUAS SUBTERRÁNEAS.....	6
T.I.04. ESPECIES ALÓCTONAS INVASORAS	9
T.I.05. ALTERACIONES HIDROMORFOLÓGICAS DE LAS MASAS DE AGUA SUPERFICIAL.....	15
T.I.06. DIFICULTADES EN LA DEFINICIÓN, IMPLANTACIÓN Y SEGUIMIENTO DE LOS CAUDALES ECOLÓGICOS.....	18
T.I.07. RECUPERACIÓN DE COSTES Y FINANCIACIÓN DE LOS PROGRAMAS DE MEDIDAS Y DEL ORGANISMO DE CUENCA	22
T.I.08. ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO.....	25
T.I.09. MEDICIÓN DE EXTRACCIONES Y ASIGNACIÓN DE RECURSOS.....	30
T.I.10. COORDINACIÓN ENTRE ADMINISTRACIONES.....	33
T.I.11. GESTIÓN DEL RIESGO DE INUNDACIÓN	39

T.I.01. CONTAMINACIÓN URBANA E INDUSTRIAL

INTRODUCCIÓN

Los vertidos que afectan a las masas de agua del Guadiana están caracterizados principalmente por sus elevados contenidos en materia orgánica, nitrógeno y fósforo, parámetros indicadores posibles de modelizar.

En la Demarcación Hidrográfica del Guadiana se consideran más relevantes los vertidos de aguas residuales urbanas, que representan más del 80% del total. Más de la mitad de las masas de agua superficial de la demarcación (51,2 %) sufren presiones por vertidos urbanos.

Más de la mitad de las masas de agua superficial de la demarcación (51,2 %) se encuentran con presiones por vertidos urbanos. Los impactos más frecuentes asociados a los vertidos de aguas residuales urbanas son por contaminación orgánica y por nutrientes, si bien estos datos engloban las fuentes difusas de contaminación por nutrientes. El 31 % de las masas de agua superficiales está en riesgo (alto o medio) de no alcanzar los objetivos ambientales por presiones puntuales por vertidos de aguas residuales.

El principal sector en el origen de las aguas residuales es el doméstico (urbano), incluyendo las industrias conectadas a las redes de saneamiento.

ASPECTOS A ABORDAR

Vertidos urbanos insuficientemente depurados

Aunque se han realizado esfuerzos significativos en la recogida y tratamiento de las aguas residuales urbanas, aún quedan aglomeraciones urbanas que deben dotarse con las infraestructuras de depuración necesarias para dar cumplimiento a las obligaciones establecidas en la Directiva 91/271/CEE, siendo prioritarias aquellas aglomeraciones urbanas involucradas en procedimientos sancionadores incoados por la Comisión Europea.

El 58% de las aglomeraciones urbanas de más de 2000 hab-eq están incursas en alguno de los procedimientos arriba indicados, si bien, de ellas el 50% son no conformes con la Directiva 91/271/CEE según el último reporting Q2017. Las no conformidades con el cumplimiento de la Directiva 91/271/CEE se deben a la carencia de infraestructura de saneamiento y depuración o al incumplimiento en los parámetros de vertido. Asimismo, queda bastante por realizar en las aglomeraciones urbanas de menos de 2000 habitantes equivalentes.

Vertidos de la industria agroalimentaria

En el ámbito de la Demarcación Hidrográfica del Guadiana, los vertidos de origen industrial provienen principalmente de la industria agroalimentaria, mayoritariamente de fábricas de conservas vegetales de tomate, almazaras y fábricas de aderezo de aceitunas, bodegas, mataderos e industria láctea, por lo que su composición predominante es orgánica.

Los vertidos de aguas residuales industriales que se efectúen a las redes de saneamiento deben ser objeto del tratamiento previo necesario para, entre otros, garantizar que no se obstaculiza el adecuado funcionamiento de las instalaciones de tratamiento de aguas residuales. Los vertidos de aguas residuales industriales, tanto los directos como los indirectos, deben permitir que las masas receptoras cumplan los objetivos de calidad.

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

Las medidas encaminadas a poner solución a la contaminación localizada tienen un papel protagonista en el Programa de Medidas del PH del ciclo 2 vigente. No obstante, el porcentaje de la inversión prevista que se ha llevado a cabo es muy bajo: el total de la inversión ejecutada respecto de lo previsto en este segundo ciclo es de un 7,60%.

Es previsible que en determinadas masas de agua no se alcancen los objetivos en los plazos previstos; por una parte, como consecuencia de los retrasos en la materialización de las actuaciones; por otra parte, el propio programa de medidas podría ser insuficiente para mitigar la contaminación puntual y resolver el problema, aunque se llevara a cabo totalmente, por lo que es necesario hacer una revisión del mismo y en su caso añadir medidas complementarias a las ya previstas.

Por tanto, además del inicio y finalización de las medidas previstas en el programa de medidas, deberán contemplarse otras como el tratamiento de las aguas residuales, de forma independiente, de determinados núcleos.

La revisión del Plan Hidrológico deberá considerar los siguientes aspectos:

- Avanzar en la ejecución del programa de medidas, intentando mantener, en la medida de lo posible, los horizontes y compromisos de financiación establecidos, y trasladando en caso necesario determinadas actuaciones a horizontes posteriores. La priorización tendrá en cuenta el criterio de coste/eficacia. Para ello será imprescindible contar con la colaboración activa de las autoridades con competencia en esta materia, especialmente con las comunidades autónomas.

- Avanzar en la definición de criterios y medidas relacionadas con determinados aspectos incluidos en el programa de medidas, tales como el saneamiento de núcleos menores, la contaminación urbana difusa, y la organización más eficiente de los servicios del agua en determinadas zonas.
- Continuar con el seguimiento de los efectos producidos por las medidas sobre el estado ecológico de las masas de agua, como elemento fundamental de la planificación hidrológica.
- Disponer de información actualizada, y cada vez más detallada, sobre el efecto de reducción de la carga contaminante que los sistemas de saneamiento y depuración producen.
- Tener en cuenta y llevar a cabo el Plan Nacional de Depuración, Saneamiento, Eficiencia, Ahorro y Reutilización.
- Coordinar con la Estrategia Marina Sudatlántica aquellas actuaciones del plan hidrológico que contribuyan al cumplimiento de los objetivos ambientales del medio marino, concretamente, en la reducción del aporte de nutrientes, contaminantes y basuras procedentes de aguas residuales.

T.I.02. CONTAMINACIÓN DIFUSA

INTRODUCCIÓN

En la cuenca del Guadiana se superan los valores de las Normas de Calidad Ambiental en numerosas masas de agua (50 mg/l, o 40 mg/l en consideración de riesgo ambiental). Se detectan además fitosanitarios (plaguicidas y herbicidas), especialmente en aguas superficiales. Por último, en la Cuenca también se produce contaminación difusa de origen minero en algunas zonas.

El 100% de las masas de agua subterránea y el 95,5% de las masas de agua superficiales están afectadas por presiones difusas significativas agrarias, con impacto por nutrientes y pesticidas. La evaluación del riesgo determina que el 80% de las masas subterráneas se encuentran en riesgo de no alcanzar el buen estado químico en 2021.

La Orden del Ministerio para la Transición Ecológica, por la que se determinan las aguas continentales afectadas por la contaminación, o en riesgo de estarlo, por aportación de nitratos de origen agrario en las cuencas hidrográficas intercomunitarias (en fase de consulta pública 15/07/2019-16/08/2019) señala 92 estaciones de aguas subterráneas y 41 masas de agua superficial afectadas.

En la actualidad solamente 4 masas de agua subterránea cumplen objetivos, solo otras 4 masas alcanzarán los objetivos químicos de buen estado antes de 2021; y 9 masas podrían lograrlo en 2027, no obstante las 3 masas restantes requerirán plazos adicionales.

El origen principal de la contaminación difusa se debe al sector agrario y su magnitud está relacionada con los excedentes de nitrógeno y fitosanitarios en los suelos cultivados (cultivos de regadío y secano, donde se aplican fertilizantes nitrogenados y residuos de granjas ganaderas) y explotaciones ganaderas (especialmente la asociada a la ganadería porcina intensiva)

ASPECTOS A ABORDAR

Afecciones a otros usos

Los impactos en las masas superficiales y subterráneas afectan a zonas protegidas por abastecimientos, baños y ecosistemas asociados a la red Natura 2000 y a la Reserva de la Biosfera Mancha Húmeda. Existe una afección por eutrofización de embalses y ríos, así como de otros efectos relacionados, como la proliferación de especies exóticas invasoras como el camalote o jacinto de agua (*Eichhornia crassipes*) en las masas de agua superficiales Guadiana V, VI y VII.

Excesivo uso de fertilizantes e inadecuada gestión de residuos ganaderos

La fuente principal de la contaminación difusa en la cuenca es el uso de fertilizantes nitrogenados en campos de cultivo, especialmente de regadío, pero también de secano, y en menor medida el uso de fitosanitarios; y la gestión deficiente de los estiércoles, purines y escorrentías en las explotaciones intensivas, especialmente de la ganadería porcina intensiva, y zonas de estancia preferente de las extensivas.

Drenaje ácido de minas

En algunos puntos, se presentan lixiviados y drenaje ácido de minas relacionado con antiguas explotaciones situadas en la Faja Pirítica Ibérica (bajo Alentejo y Huelva), así como en la zona de Almadén (Ciudad Real), que solamente afecta a pequeñas extensiones y sub-cuencas de masas de agua superficial.

Los sedimentos de la cuenca baja y estuario del río Guadiana presentan un riesgo ambiental moderado-alto en prácticamente todo el estuario con concentraciones metálicas superiores al valor de fondo, que se reflejan en una distribución homogénea denominada “contaminación difusa histórica”, unida a focos puntuales derivados de las actividades antrópicas. Las aguas superficiales de la Faja Pirítica de Huelva y Portugal y del sector minero de Almadén (Ciudad Real) presentan contaminación difusa por metales (Mercurio, Cadmio, Níquel y Plomo) que superan los umbrales establecidos por la legislación vigen-

te, si bien las aguas de transición Desembocadura del Guadiana y Marismas de Isla Cristina no presentan impacto ni riesgo por sustancias de origen difuso por minería. La zona minera de Almadenejos de la provincia de Ciudad Real presenta elevadas cantidades de mercurio en las salidas del drenaje minero que vierten a la masa de agua superficial río Valdeazogues y al embalse de Castilseras situado aguas abajo.

Los impactos identificados en las masas superficiales señaladas afectan a zonas protegidas por abastecimientos, baños y ecosistemas asociados.

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

La aplicación del Programa de medidas requeriría prórrogas para el cumplimiento de los objetivos ambientales por mal estado químico para 9 masas de agua subterránea hasta 2027, y además, para 3 masas se han previsto prórrogas adicionales después de 2027. No obstante, el lento avance de la aplicación de este programa de medidas del PH vigente (inversión ejecutada a 2018 tan solo el 37%), no permite actualmente asegurar su total ejecución, y esto podría tener como consecuencia nuevos incumplimientos de los compromisos y previsiones de alcanzar los objetivos ambientales de las masas de agua subterránea en mal estado químico que fueron prorrogados por el PH

Para cumplir los objetivos ambientales antes de 2027, se considera necesario iniciar y finalizar lo más rápidamente posible, todas las medidas previstas en el plan hidrológico para los horizontes 2016-2021 y 2022-2027, y además incluir las observaciones de la Comisión Europea y aquellas sobre el sector agrario que podrían reforzar las medidas finalizadas y aquellas en marcha previstas, y especialmente los programas de acción de las zonas vulnerables, y que serían las siguientes:

- Aplicación de programas de acción en toda la cuenca vertiente aunque no esté incluida completamente en una zona vulnerable.
- Ampliación de las zonas vulnerables a partir de los resultados de las masas de agua superficial afectadas (en la Zona Media de la cuenca hay masas superficiales afectadas de 2019 fuera de las zonas vulnerables declaradas).
- Incremento de la vigilancia en zonas vulnerables, superando el 1% requerido por la Política Agrícola Común.
- Revisión de los programas de acción para reducir más las dotaciones de nitrógeno.
- Nueva normativa sobre aplicación y registro a los agricultores.

- Grupos de trabajo entre comunidades autónomas y confederaciones hidrográficas para el seguimiento anual de evolución y tendencias, y medidas de alerta temprana entre periodos cuatrienales.
- Vinculación de la Política Agrícola Común y del Fondo Europeo de Desarrollo Regional en zonas vulnerables.
- Políticas de regulación de precios sobre fertilizantes y fitosanitarios.

También el futuro plan deberá consolidar, en coordinación con las comunidades autónomas competentes, los programas de actuación de las declaraciones de riesgo químico de las masas de agua subterránea realizadas por el organismo de cuenca.

Finalmente y en relación con las aguas de transición y costeras se incorporarán los resultados del segundo ciclo de las estrategias marinas en España (2018-2024).

- B.S.1. Identificar y abordar las causas que hacen que los niveles de nutrientes superen los valores establecidos por el Convenio OSPAR para la Protección del Atlántico Nordeste de las áreas de productividad SUR- C1 y SUR- C2 identificadas en la evaluación inicial de la demarcación sudatlántica.
- B.S.2. Identificar y abordar las principales fuentes de contaminantes en el medio marino con el fin de mantener tendencias temporales decrecientes o estables en los niveles de contaminantes en sedimentos y en biota, así como en los niveles biológicos de respuesta a la contaminación en organismos indicadores.
- B.S.3. Reducir el aporte de nutrientes, contaminantes y basuras procedentes de descargas de ríos.
- B.S.5. Reducir el aporte de nutrientes, contaminantes y basuras procedentes de episodios de lluvia.

T.I. 03. GESTIÓN SOSTENIBLE DE LAS AGUAS SUBTERRÁNEAS

INTRODUCCIÓN

El uso de las aguas subterráneas puede dar lugar a una explotación no sostenible cuando la extracción del agua supera los recursos disponibles y existe una tendencia continuada de descenso de niveles piezométricos que llega a afectar a ríos, humedales y ecosistemas asociados.

En 11 de las 20 masas de agua subterránea existe una gran presión por extracciones debido a que los derechos reconocidos (anteriores a la ley de aguas de 1985) superan

ampliamente los recursos disponibles asignados en el plan hidrológico, y se identifican en esas 11 masas de agua subterránea impactos por descenso piezométrico por extracción y descenso de caudal drenado a masas de agua superficial y, consecuentemente, impactos de afección a ecosistemas terrestres dependientes del agua subterránea en zonas protegidas. Con todo ello, el 55% de las masas de agua subterránea se encuentran en riesgo de no alcanzar el buen estado cuantitativo en 2021.

El origen principal de la explotación de las masas de agua subterránea proviene del sector agrícola y su magnitud está relacionada con la expansión de los cultivos de regadío llevada a cabo desde los años 70 del pasado siglo.

ASPECTOS A ABORDAR

Descenso del nivel piezométrico y masas de agua en riesgo y ecosistemas afectados

En el momento actual, once masas de agua están declaradas en riesgo de no alcanzar los objetivos de buen estado. Los descensos de los niveles piezométricos iniciados en la década 70-80 del pasado siglo, con insuficientes y puntuales recuperaciones en ciclos húmedos (1987-90, 1996-98 y 2010-14), tiene como consecuencia el grave impacto sobre los caudales circulantes y los niveles en los ríos y humedales dependientes (afecta a las especies de fauna y flora asociadas al medio acuático superficial relacionado), que da lugar a incumplimientos reiterados de objetivos ambientales del plan hidrológico.

Las medidas aprobadas en el Plan Hidrológico 2015-2021 relacionadas con la explotación de las aguas subterráneas corresponden a 24 actuaciones hasta 2027.

No obstante, ante el insuficiente desarrollo de las actuaciones previstas actualmente en el programa de medidas estas previsiones podrían no alcanzarse. Esta afirmación se fundamenta en los trabajos de seguimiento del Plan Hidrológico sobre la evolución de las presiones por extracción en las masas de agua subterránea, donde se constata que las 11 MASb señaladas anteriormente se encuentran en riesgo de alcanzar los objetivos cuantitativos previstos en el plan hidrológico y no se aprecia una clara tendencia a la mejora de la situación, sino que está produciéndose, por el contrario, un deterioro en muchas de ellas.

Derechos reconocidos superiores a los recursos disponibles

En la cuenca Alta del Guadiana los derechos de uso del agua para regadío (anteriores a la ley de Aguas de 1985), superan ampliamente los recursos disponibles establecidos en el plan hidrológico en gran parte de las masas de agua que componen este sistema hidrológico, donde además existen ríos, lagunas y humedales con ecosistemas dependen-

tes de las aguas subterráneas de gran valor ambiental como son las Tablas de Daimiel, las lagunas de Ruidera, y otras zonas protegidas de la llamada “Mancha Húmeda” en los que la recuperación del buen estado ambiental puede repercutir en otras actividades económicas.

Los usos ligados a esta presión corresponden en un 86% al regadío, seguido del abastecimiento con un 11,5%.

La extracción que supera los recursos disponibles pone en riesgo la consecución de los objetivos ambientales de las masas de agua subterránea, superficiales relacionadas y de los ecosistemas terrestres asociados; y requiere la adopción de medidas para prevenir el deterioro adicional y revertir las tendencias, no siendo posible la superación de dichos recursos disponibles aunque en las masas de agua subterránea existan mayores recursos almacenados puesto que se incurriría en la explotación de las reservas lo que a medio plazo daría lugar a la “minería del agua” y al progresivo agotamiento de los recursos y a la imposibilidad de alcanzar los objetivos ambientales de los ecosistemas dependientes.

Afecciones a ríos y humedales por contaminación

Al impacto de tipo cuantitativo de las masas subterránea que afecta a las especies de fauna y flora asociadas al medio acuático superficial relacionado, se une un impacto en su calidad debido a la intensa actividad de regadío y fertilización que da lugar a mayor concentración de contaminantes provocando como consecuencia un mal estado químico de las masas de agua subterránea y de las masas superficiales y zonas protegidas asociadas, que se contempla igualmente en las declaraciones de riesgo anteriormente mencionadas.

Efectos en los usos de abastecimiento

En definitiva, la elevada extracción y su uso para regadío repercuten en la cantidad y calidad de los usos de aguas subterráneas para abastecimiento.

DECISIONES QUE PUEDEN ADOPTARSE DE CARA A LA CONFIGURACIÓN DEL FUTURO PLAN HIDROLOGICO 2021-2027

A pesar del avance que suponen las 11 Declaraciones de riesgo cuantitativo actualmente en vigor, las medidas que restan por finalizar e iniciar del Programa de medidas son muy importantes: instalación de caudalímetros, otras medidas para la gestión y el registro de los derechos de agua, etc.

Ante el insuficiente desarrollo de las actuaciones previstas actualmente en el programa de medidas, y la evolución del estado de las masas de acuerdo a los informes de seguimiento, las previsiones de alcanzar los objetivos ambientales podrían no cumplirse, por lo

que es preciso, no solo la total implantación de las medidas previstas en el PHC sino además, reforzarlas, según se expone a continuación.

Para completar y contribuir a la consecución de los objetivos ambientales es necesario desarrollar lo antes posible nuevos instrumentos de recuperación de costes ambientales ligados a la medición de los consumos, ponderados en función del estado cuantitativo y de la tendencia a la recuperación cuantitativa de las masas de agua subterránea y ecosistemas asociados, que tengan en cuenta la afección a los mismos, también cualitativa, recogiendo así la directriz de la legislación ambiental europea bajo el principio de “quien contamina paga”.

Igualmente se consideran medidas para la continuidad la mejora del conocimiento del funcionamiento hidrogeológico, de los ecosistemas asociados con las aguas subterráneas y de los recursos disponibles, contando con el asesoramiento y colaboración del Instituto Geológico y Minero de España.

Para la correcta implantación y funcionalidad de los caudalímetros se considera necesario modificar la normativa que los regula, así como dotar de medios a la Administración para su control.

Adicionalmente se plantea la posibilidad de la reasignación de recursos hídricos a otros usos mediante modificaciones al Real Decreto-ley 8/1995 y la posibilidad de la reactivación del Centro de Intercambio de derechos del Guadiana.

Finalmente se consideraría necesario, igualmente, aplicar también las medidas derivadas del futuro Plan Hidrológico Nacional sobre las masas de agua compartidas entre demarcaciones hidrográficas para la mejora en la definición de los recursos hídricos disponibles.

T.I.04. ESPECIES ALÓCTONAS INVASORAS

INTRODUCCIÓN

Las especies alóctonas invasoras constituyen un problema ecológico y en ocasiones socioeconómico de primer orden, que ha adquirido en los últimos tiempos dimensiones extraordinarias, de forma que es considerado por la IUCN (Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza) como la segunda causa de pérdida de biodiversidad después de la destrucción de hábitats. Esta circunstancia se agrava en ecosistemas especialmente vulnerables y generalmente degradados como las aguas continentales.

Las especies invasoras inventariadas en el Guadiana son 21, entre las que destacan por su relevancia en términos socioeconómicos o ecológicos, su visibilidad o por la amenaza

que representan, el Camalote o Jacinto de agua (*Eichhornia crassipes*), que periódicamente tapiza grandes extensiones de tramos medios-bajos del río Guadiana; el nenúfar mexicano (*Nymphaea mexicana*), la almeja asiática (*Corbicula fluminea*), el helecho de agua (*Azolla filiculoides*), y el pez chino (*Pseudorasbora parva*).

Existen además una serie de presiones (contaminación puntual y difusa, presiones hidromorfológicas y cambio climático) que incrementan el riesgo de proliferación de estas especies, por la degradación previa en los ecosistemas acuáticos:

- Contaminación difusa y consecuente exceso de nutrientes en las aguas y lodos del Guadiana
- Alteración de los caudales en los ríos, debido a la fuerte regulación artificial de la cuenca necesaria para la atención a los distintos usos, así como a las presiones de extracción en masas de agua subterránea y ríos no regulados.
- Ausencia de vegetación natural suficiente con capacidad para filtrar e inmovilizar nutrientes; la ocupación de las riberas por la agricultura también conlleva la eliminación de la vegetación riparia y de su efecto tampón.
- Falta de cobertura vegetal de protección en el resto de la cuenca vertiente y en especial en los terrenos próximos al río, que favorece no solamente el aumento de la turbidez por los sólidos en suspensión, sino también la rápida movilidad de los nutrientes que hay en los diferentes cultivos.
- Existencia de numerosas explotaciones de áridos en las márgenes del río, que han propiciado la aparición de zonas de embalsamiento, con la consecuente generación de procesos de eutrofización también favorecedores de estas plantas.
- Presencia de contaminantes procedentes de los vertidos de las EDAR, así como un aumento de la turbidez del agua producida por las explotaciones de áridos, que constituyen un factor de riesgo de asentamiento y reproducción de estas especies.
- Alteración de la calidad del agua, que provoca en sí misma la disminución de la vegetación y fauna autóctonas, favoreciendo procesos invasivos de especies exóticas con diferentes requerimientos ecológicos, que compiten por el espacio y hábitats.
- Cambio climático

En cuanto a la evaluación de los impactos producidos por las EEI, las interconexiones entre los organismos dentro del ecosistema hacen que su influencia sea difícil de medir.

En la actualidad no existe un indicador o indicadores que reflejen directamente en la evaluación del estado la presencia de especies alóctonas. Como ejemplo de impactos, en el tramo del río Guadiana donde está el problema del camalote pueden encontrarse hasta 11 especies nativas y todas ellas, a excepción del barbo gitano (*Luciobarbus sclateri*), se encuentran bajo alguna categoría de amenaza. Destacan dos especies, el jarabugo (*Anaecypris hispanica*) y el blenio de río o pez fraile (*Salaria fluviatilis*), en peligro de extinción.

En el origen de las vías de entrada de las especies invasoras están, como principales sectores, el transporte, la acuicultura, el turismo y el uso recreativo.

En el origen de las presiones que favorecen, mantienen y agravan el problema están el sector agropecuario (a través de la contaminación difusa por nutrientes y de la degradación de las riberas para pastoreo y cultivos); el sector urbano (por el aporte de nutrientes de los vertidos de aguas residuales) y el industrial (a través de actividades como la extracción de áridos, por ejemplo).

ASPECTOS A ABORDAR

Controlar y regular las vías de entrada

Las vías de entrada de las especies alóctonas invasoras están asociadas a la actividad humana, ya sea inconsciente o conscientemente, con fines económicos (agricultura, plantas ornamentales, silvicultura, pesca deportiva, control biológico de plagas, etc.), científicos o educativos (zoológicos, jardines botánicos, etc.) y estéticos (paisajismo, mascotas, jardinería, etc.).

Prevención de la contaminación difusa y puntual

Es necesario aplicar de manera efectiva las medidas referentes al freno de la contaminación difusa que se reseñan en la ficha T.I.02 del EpTI; así como pueden ser muy beneficiosas medidas de mejora hidromorfológica del T.I.05, a destacar las NRW (Medidas Naturales de Retención del Agua) como las restauraciones de vegetación riparia y espacio fluvial.

Las medidas previstas para otros temas relacionados también mejorarán la resiliencia de las masas de agua frente a las especies invasoras: la reducción de la contaminación puntual (T.I.01) también supone un menor aporte de nutrientes; la mejora de vegetación de ribera (T.I.05) es una garantía frente a la ocupación de especies vegetales alóctonas; los caudales ecológicos (T.I.06) adecuados favorecen a las especies autóctonas de peces frente a las exóticas, acostumbradas a condiciones hídricas más constantes, mayores temperaturas; etc.

Protocolo de alerta temprana y prevención

Es necesario prever un sistema de alerta temprana y protocolo de actuación para minimizar el tiempo entre la detección de una EEI y la puesta en marcha del plan de acción (aviso de presencia, seguimiento y control una vez que la presencia es constatada); actuaciones generales de prevención y sensibilización ambiental, mediante difusión de la información sobre las EEI, campañas educativas etc.; y finalmente, estrategias específicas de lucha para aquellas EEI presentes en aguas continentales que puedan poner en peligro el buen estado ecológico, además de aquellas especies que puedan afectar a las infraestructuras hidráulicas, a la gestión de las aguas y a sus aprovechamientos.

Mejorar el control y respuestas adaptativas

Aunque es difícil medir la parte del problema de las EEI en cuanto a los objetivos ambientales en términos de indicadores actuales de estado de las masas, debería conseguirse, al menos, controlar en 2027 las invasiones de camalote y otros macrófitos como el nenúfar mexicano en los tramos afectados por la invasión.

Hay que señalar, no obstante, que las particularidades de este tema, y en especial la gran diversidad, flexibilidad y carácter cambiante, con una componente muy importante de imprevisibilidad, de las especies invasoras, hace que las estrategias y programas de medidas previstos puedan ser modificados y adaptados en función de las necesidades y evolución de las problemáticas.

Valorar el coste eficacia de las distintas estrategias de actuación.

Dada la complejidad del tema de las especies invasoras, la dificultad de manejo de algunas que hace imposible su erradicación, es altamente improbable la desaparición completa del problema en 2027; los resultados en términos de consecución de los objetivos ambientales pueden estar muy por debajo del esfuerzo financiero en el caso de determinadas medidas por lo que hay que analizar el coste eficacia de las distintas alternativas de actuación, especialmente la prevención y el control.

DECISIONES QUE PUEDEN ADOPTARSE DE CARA A LA CONFIGURACIÓN DEL FUTURO PLAN HIDROLÓGICO 2021-2027

La inversión llevada a cabo en los trabajos de manejo del camalote ha superado extraordinariamente lo planificado inicialmente y en la práctica se ha multiplicado por 17, con una inversión total prevista de unos 31M€ en lugar de los alrededor de 2M€ planificados originalmente para el horizonte 2016-2021. Conjuntamente, estas actuaciones significan que en la cuenca se ha invertido ya un 488% de lo inicialmente previsto. Para las actuaciones que habrá que llevar a cabo en el horizonte 2022-2027, aparte de lo planificado, es muy previsible que haya que aumentar el presupuesto en una medida similar.

A pesar de los esfuerzos que se realizan, nos encontramos con que la situación no hace sino empeorar. Las invasiones de camalote afectan cada año a una longitud mayor de río cubriendo grandes extensiones y amenazando con su paso a territorio portugués alcanzando el embalse de Alqueva; el nenúfar mexicano se extiende ya por más de 40 has. del tramo urbano del Guadiana a su paso por Badajoz, donde además de los impactos ambientales causa gran alarma social; el pez chino, que como se ha tratado anteriormente, puede tener efectos devastadores sobre la fauna piscícola por la transmisión de enfermedades a las que sólo él es inmune, ha traspasado ya la barrera del embalse de Alcollarín, donde primeramente se detectó, y ha colonizado la cuenca de este río y algunos tramos del río Rucas e incluso se han detectado ejemplares en el Guadiana; la almeja asiática se encuentra en plena expansión dentro de la cuenca, y muchas otras especies, sobre las que no se incide tanto por tener unos efectos menos destacados, amenazan seriamente la biodiversidad de la cuenca y a las especies autóctonas que aún perviven. Además, en ausencia de rigurosas medidas de prevención cabría esperar incluso la entrada de otras especies, que están presentes en otras cuencas españolas y son muy importantes tanto ambiental como socioeconómicamente, como el mejillón cebra, el caracol manzana o los briozoos.

Se ha redactado el documento de Gobernanza y estrategias para la lucha contra las especies invasoras en la cuenca del Guadiana. De acuerdo con él, se requiere

- Camalote o Jacinto de agua. Estrategia de control (mantener los tramos afectados entre Medellín y la frontera portuguesa (145 Km), evitando la afección a los canales de riego de Montijo y Lobón y el remonte aguas arriba de afluentes) mediante la compartimentación del río (evitando la dispersión de semillas y plantas) y extracción de la planta en puntos estratégicos y su traslado a zonas de vertido habilitadas, combinando medios mecánicos convencionales, maquinaria especializada, medios manuales, gestión de infraestructuras y barreras de control, contención y anti-remonte. Estrategia de erradicación: reducir cada año un tramo superior de la zona afectada mediante una limpieza intensificada del cauce, orillas, márgenes y zonas de inundación, evitar el remonte aguas arriba por tramos ya limpios e impedir la invasión de zonas no afectadas. Adicionalmente se requerirá: mantenimiento y vigilancia, seguimiento, investigación, información y sensibilización.
- Nenúfar mexicano: Aplicación de medidas tras el estudio de viabilidad realizado: dragado del río y/o desbroce periódico del sistema foliar.
- Pez Chino: Campañas de pesca eléctrica para identificar su expansión. Redacción y ejecución del proyecto para su erradicación. Instalación de sistemas en desa-

gües de presas para evitar la diseminación de estos peces por los sistemas de desagüe de la presa

- Almeja asiática: Aplicación para su control, freno de su dispersión y erradicación, de métodos físicos en caso del medio natural y tratamientos químicos en medio artificial e infraestructuras hídricas. Seguimiento periódico de la dispersión.
- Mejillón cebra: Medidas de prevención: análisis y controles sistemáticos en diferentes embalses de la cuenca, obligatoriedad de desinfección de todo tipo de embarcaciones

Otras actuaciones deberían ser:

- Programa de sensibilización y educación ambiental.
- Estrategia integrada con un sistema de alerta temprana y protocolo de actuación. (monitorización de parámetros físico-químicos, biológicos e hidrogeomorfológicos en continuo en aguas de riesgo de EEI, seguimiento y detección de EEI mediante el uso de imágenes por satélite, instalación de red automática de detección de larvas de mejillón cebra y de almeja asiática, protocolos de prevención y control contra entrada y efectos del caracol manzana (*Pomacea* sp.), el helecho de agua (*Azolla filiculoides*), los briozoos y la *Ludwigia* sp.
- Seguimiento de la afección a la biodiversidad por la presencia de especies alóctonas invasoras (macro-invertebrados, ictiofauna, herpetofauna y aves).
- Labores del Servicio de Aplicaciones Forestales de la Dirección Técnica de la Confederación Hidrográfica del Guadiana en la lucha contra especies invasoras y limpieza de riberas, para la protección del dominio público hidráulico.
- Redacción del proyecto de sustitución de especies alóctonas (eucaliptos) en la cuenca del Guadiana

Para la aplicación efectiva de las medidas propuestas, será preciso definir y coordinar las competencias de cada administración competente en materia de la lucha contra especies invasoras y coordinar con dichas administraciones las estrategias de acción para maximizar la eficacia de las actuaciones.

Finalmente, todas estas medidas no tendrán éxito si no se aborda esta problemática desde una perspectiva “integral” y se acompaña con las medidas necesarias para la reducción de las presiones que favorecen, mantienen y agravan el problema de las especies alóctonas invasoras (contaminación difusa por nutrientes, degradación de las riberas y

alteración del régimen de caudales), esto es con las medidas de los temas importantes de la contaminación difusa de la ficha T.I.02; medidas de mejora hidromorfológica del T.I.05, la reducción de la contaminación puntual (T.I.01) y de caudales ecológicos (T.I.06).

T.I.05. ALTERACIONES HIDROMORFOLÓGICAS DE LAS MASAS DE AGUA SUPERFICIAL

INTRODUCCIÓN

La hidromorfología es uno de los factores fundamentales para el estado de las masas de agua.

El aprovechamiento del agua y los cauces por la actividad humana ha modificado la hidromorfología mediante estructuras y obras en unos casos para la extracción y conducción del agua (presas y azudes, canalizaciones), y en otros para la ocupación de los terrenos inundables con cultivos (la desecación de tablas para agricultura es notoria en la cuenca), pastos e incluso industria o vivienda, que necesitan defenderse de las crecidas con estructuras como motas y diques, y evitar la erosión natural y los desplazamientos del cauce con protecciones de márgenes, escolleras, profundización de cauces para aumentar su capacidad de desagüe, etc.

De acuerdo al análisis de presiones e impactos de los DDII, en la demarcación del Guadiana existen presiones morfológicas significativas en el 28% de las masas de agua superficiales. Las presiones morfológicas se pueden clasificar en dos grandes grupos:

- Alteración física del cauce, lecho, margen y/o ribera: dentro de esta categoría se han considerado como causantes de presión las canalizaciones, protecciones de márgenes, defensas frente a inundaciones, coberturas de cauces, diques de abrigo, diques de encauzamiento, muelles portuarios y zonas de extracción de áridos.
- Presas, azudes y puentes: que fundamentalmente tienen un efecto barrera transversal (se incluyen puentes como presión morfológica por su posible efecto de barrera (muchos de ellos tienen las soleras elevadas) y de alteración morfológica local).
- Estas presiones provocan impactos de alteración de los hábitats debido a cambios hidromorfológicos, incluyendo la conectividad, e impactos de alteración de los hábitats por cambios hidrológicos.

En cuanto al grado de cumplimiento de los objetivos ambientales, en el caso de la hidromorfología, puede ser complejo establecer la relación entre las alteraciones y el estado

de las masas. En la evaluación que se hace actualmente del estado ecológico, los aspectos hidromorfológicos tienen menos peso que los biológicos o fisicoquímicos, en cuanto que sólo llegan a discernir entre los estados bueno y muy bueno, por lo que estrictamente no intervendrían en la consecución de los objetivos de buen estado.

Los principales sectores que originan este problema son la agricultura en cuanto a la canalización y desecación de tierras para cultivo, embalses para regadío y sobreexplotación de masas de agua subterránea; de nuevo la agricultura y los núcleos urbanos en cuanto a la protección frente a inundaciones; el abastecimiento poblacional (debido a las presas con ese uso principal); y otros sectores generadores como son la industria, las comunicaciones, los usos forestales, etc.

ASPECTOS A ABORDAR

Falta de implementación de medidas

La Estrategia Nacional de Restauración de Ríos (ENRR) y el Plan Hidrológico de cuenca contemplaron varias actuaciones llevadas a cabo durante los dos primeros ciclos de planificación: Mejora de la composición y estructura de la vegetación, mejora de la continuidad longitudinal del sistema fluvial, recuperación de la morfología fluvial, aumento de la continuidad longitudinal y conectividad lateral del cauce, mejora de hábitats y comunidades piscícolas en el Zújar, por ejemplo. No se ha realizado ninguna demolición de obstáculos obsoletos en la cuenca, aunque sí permeabilizaciones de azudes a través de pasos para peces.

Conocimiento

En la actualidad, el único indicador disponible del estado que puede relacionarse con el impacto HMOC (alteración de los hábitats por cambios hidromorfológicos, incluyendo conectividad) es el QBR (Índice de calidad del bosque de ribera) y con el HHYC (Alteración de los hábitats por cambios hidrológicos), el resto de indicadores biológicos: IBMWP (de macroinvertebrados) e IPS (de diatomeas), lo cual es ciertamente limitado a la hora de explicar el funcionamiento hidromorfológico de un río. En el tercer ciclo de planificación está prevista la aplicación global en la demarcación del Protocolo de caracterización hidromorfológica de masas de agua de la categoría ríos.

DECISIONES QUE PUEDEN ADOPTARSE DE CARA A LA CONFIGURACIÓN DEL FUTURO PLAN HIDROLÓGICO 2021-2027

El grado de ejecución del Programa de Medidas es tal que hasta ahora sólo se ha realizado un 0,04% de la inversión prevista en medidas en el ámbito de la hidromorfología, con sólo una medida iniciada, el Programa de clasificación e inventariado de obstáculos e

infraestructuras en el dominio público hidráulico en las masas de agua superficial del Guadiana. En ausencia de aplicación del grueso de las medidas, y frente a la permanencia de las causas, se prevé que la situación generalizada de alteración hidromorfológica continúe tal cual o empeore, y, en consecuencia:

- El problema de las inundaciones se seguirá produciendo y trasladando aguas abajo de los tramos canalizados.
- El estado degradado de las márgenes, y la ausencia de una vegetación de calidad que actúe como amortiguadora de las presiones difusas, redundará en una peor calidad del agua, contribuyendo a la proliferación de vegetales indeseados de camalote y otras plantas
- La continuidad fluvial longitudinal seguirá comprometida, afectando al estado de las masas.

En definitiva, el grado de aplicación de lo previsto en el Programa de Medidas es muy insuficiente, y seguir en la misma situación comprometería los objetivos ambientales en 2027.

Se requiere por tanto, la ejecución de todas las medidas de hidromorfología del programa de medidas, completadas por una priorización de medidas de mejoras del conocimiento, recuperación de terrenos para vegetación natural, restauración de la continuidad fluvial, restauración de las explotaciones de áridos abandonadas, etc.

Dentro de las actuaciones de restauración, cabe destacar, la redacción del proyecto de Medidas de restauración en el entorno de las Tablas de Daimiel, prevista dentro del Programa de Medidas para el horizonte 2016-21 pero no iniciada aún. Una vez redactado el proyecto, además, se añadirán las medidas concretas necesarias para llevarla a cabo. Dentro de las medidas para la mejora de la hidromorfología, se destacan las siguientes:

- Mejora morfológica en masas de agua
- Mejora de la continuidad longitudinal
- Medidas de mitigación: escalas para peces y by-pass de obstáculos transversales para peces
- Medidas de restauración: demolición de barreras obsoletas que supongan un obstáculo a la conectividad longitudinal.
- Eliminación de encauzamientos y cortas (recuperación del trazado meandriforme).

- Conectar el río con su llanura de inundación: retranqueo y retirada de motas.
- Recuperación del antiguo trazado de cauces, tramos abandonados por cortas en ríos.

Este tipo de medidas se aplicaría, no sólo al caso mencionado de las tablas de Daimiel, sino al conjunto de masas de agua con alteraciones hidromorfológicas significativas tras un proceso de revisión y priorización.

Entre todas las medidas posibles de renaturalización, se debe hacer especial hincapié en la recuperación de bandas de vegetación natural alrededor de las masas de agua.

En cuanto a la continuidad fluvial longitudinal, los azudes y otros obstáculos transversales están en la actualidad en estudio, tanto para su inventario como para la valoración de su efecto barrera, utilidad, aspectos ambientales, etc. En el caso de que estén en uso, la opción preferente es la permeabilización mediante pasos para peces; en el caso de que estén obsoletos, hay que valorar su posible eliminación para restaurar la continuidad con otros criterios que podrían justificar su conservación como son los de su valor patrimonial y los ambientales.

Alternativamente se considera la eventualidad de que algunas medidas no resulten viables o presenten problemas que aconsejen la consideración de una solución distinta, en coherencia siempre con las obligaciones de la Directiva Marco del Agua. Por ello, se contempla la posibilidad de excepciones, a través de la declaración de masas de agua muy modificadas, por su difícil reversibilidad, como es el caso de 6 masas de agua río que pasan a designarse como muy modificadas por la presencia de encauzamientos en tierra significativos a lo largo de su trazado, cuya eliminación supondría una merma en la protección frente a avenidas de núcleos urbanos poblados o localizados en Áreas de Riesgo Potencial Significativo definidas en el Plan de Gestión del Riesgo de Inundaciones del Guadiana.

T.I.06. DIFICULTADES EN LA DEFINICIÓN, IMPLANTACIÓN Y SEGUIMIENTO DE LOS CAUDALES ECOLÓGICOS

INTRODUCCIÓN

La Demarcación Hidrográfica del Guadiana ha establecido regímenes de caudales ecológicos en 19 masas estratégicas, y caudales ecológicos mínimos en todas las masas de agua de la demarcación.

La cuenca del Guadiana presenta tres zonas diferenciadas respecto a los caudales ecológicos:

- La zona alta de la cuenca, con una fuerte relación río-acuífero, donde la sobreexplotación de las aguas subterráneas provoca la afección a los caudales circulantes.
- La zona media de la cuenca, que presenta una elevada regulación mediante embalses que deben aplicar los caudales ecológicos previstos y además atender a los compromisos con Portugal. En esta zona, el aporte de los caudales de riego a través del río y la magnitud de los retornos hacen que en algunos cauces se den, aparte de una reducción de caudales circulantes en otoño-invierno-primavera, situaciones de inversión del régimen, con valores mayores durante el estiaje.
- La parte sur de la cuenca, donde el estuario debe recibir aportaciones suficientes desde Portugal en Pomarão. Previo a la desembocadura del río Chanza, el Guadiana vuelve a España a partir de la sección de Pomarão, pasando de territorio portugués al tramo internacional, en el que el río, ya como estuario, hace frontera hasta su desembocadura. Los caudales ecológicos requeridos en el estuario deben ser asegurados principalmente desde el embalse de Alqueva (Portugal).

Según el más reciente informe de seguimiento del plan hidrológico (2018), de las 9 masas de agua en las que se han controlado, ha habido incumplimiento de los caudales mínimos en 7 (se han cumplido en Rivera Limonetes y Guadajira II), lo que representa un 77% de las masas de las que se tiene información.

Las presiones relacionadas con el incumplimiento de los caudales ecológicos son esencialmente los embalses de regulación y las extracciones de agua, tanto de aguas superficiales como subterráneas. Los sectores que causan las presiones son aquellos más consumidores de agua, con el especial protagonismo de la agricultura de regadío que supone el grueso de las demandas de agua en general, así como, puntualmente, la industria y el abastecimiento urbano.

La producción de energía hidroeléctrica que típicamente tiene su impacto sobre las tasas de cambio (cambios bruscos de caudal), es, en la cuenca del Guadiana, poco significativa, al tratarse de pequeñas centrales en grandes ríos.

ASPECTOS A ABORDAR

Implantación del régimen de caudales ecológicos

Las medidas consideradas en el Programa de Medidas del PHC vigente corresponden a 25 actuaciones de dos grandes tipos: instalación de órganos de desagüe en presas para regulación del caudal ecológico en la masa de aguas abajo, y sistemas de aforo (marcos de control) de caudal ecológico en los tramos finales de varias masas de agua.

Respecto del estado, existen ciertas dificultades para establecer una relación directa entre los caudales y sus indicadores, ya que las metodologías empleadas son insuficientes para reflejar las funciones y estructura del sistema fluvial.

En cuanto a los requerimientos hídricos de otros tipos de masa de agua superficial como lagos, zonas húmedas y estuario, en la demarcación del Guadiana son destacables los estudios del estuario del Guadiana y de las necesidades hídricas en humedales emblemáticos de la demarcación, que se han tenido en cuenta desde el primer ciclo de planificación.

Mejorar y generalizar el establecimiento de los caudales ecológicos

La metodología utilizada para los caudales mínimos genera algunas dudas en cuencas pequeñas, y en aquellas con aportaciones subterráneas importantes, que son los que mantienen los caudales circulantes en estiaje. De las 249 masas estudiadas, hay 49 con aforos válidos y no siempre con series suficientemente largas.

Seguimiento, control y cumplimiento de los caudales ecológicos establecidos

Hay que mejorar el seguimiento del cumplimiento efectivo de los caudales debido a la necesidad de aumentar los puntos de control y de los medios materiales para su control. Hay una importante falta de indicadores y datos empíricos de las consecuencias en los ecosistemas del régimen de caudales.

Debido a la disponibilidad de puntos de control, sólo es posible hacer seguimiento en algunas masas: Ríos Guadiana IV B, Guadiana V B, Guadiana VII, Ardila II, Rivera Limonetes, Guadajira II, Búrdalo II, Ruecas IV, Bullaque II B, además están Zújar II y Jabalón III que sólo tienen información de caudales generadores.

Incorporar las previsiones de cambio climático

Es necesario considerar la posible incidencia de diversos escenarios de cambio climático sobre el patrón hidrológico de la demarcación, y por ende, sobre los regímenes de caudales ecológicos que se definan e implementen. Para ello, se deberán tener en cuenta las previsiones que 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, por lo que será preciso tenerlos en cuenta (y su rango de disminución) en el desarrollo de los estudios de definición de los regímenes de caudales ecológicos que se realicen, así como en los programas de implantación, seguimiento y control adaptativo.

DECISIONES QUE PUEDEN ADOPTARSE DE CARA A LA CONFIGURACIÓN DEL FUTURO PLAN HIDROLÓGICO 2021-2027

El grado de ejecución de las medidas del Plan Hidrológico vigente es muy bajo, y, de seguir así, es muy probable que no se alcancen los objetivos ambientales del Plan.

Para poder cumplir estos objetivos antes de 2027, es necesario ejecutar cuanto antes todas las medidas establecidas en el Programa de Medidas, y completarlas con una serie de medidas adicionales:

- Mejorar el conocimiento sobre definición de los caudales ecológicos, incorporar las metodologías y datos hidrológicos (medidos y modelizados) más completos y actualizados. Detectar tramos fluviales con un grado significativo de regulación en sus diferentes componentes, y calcular los valores de los caudales ecológicos.
- Promover que otros tipos de masas de agua sean tenidos en cuenta al fijar los caudales ecológicos en la elaboración del plan hidrológico, como lagos, aguas de transición y ecosistemas marinos dependientes de las plumas asociadas a las desembocaduras de los ríos.
- Incorporar los objetivos ambientales adicionales fijados en los Planes de gestión de espacios protegidos (especialmente en figuras como Red Natura 2000) de conservación de especies y hábitats, e integrarlos en la definición de los caudales ecológicos. Para estos tramos (aquellos en que el hábitat fluvial sea la razón de protección), mejorar la definición de los caudales ecológicos mínimos mediante estudios de modelación de hábitat físico que complementen los estudios hidrológicos ya realizados. Esta cuestión necesita del cumplimiento de lo recogido en otro Tema Importante de este EpTI, el TI.3.10 “Mejora de la coordinación entre administraciones”, en cuanto a que las Comunidades Autónomas y otras autoridades competentes son responsables de los planes de gestión de dichas zonas protegidas.
- Mejorar el conocimiento y cuantificación de la relación entre aguas superficiales y subterráneas, en cuanto a las necesidades hídricas de los ríos que reciben agua de los acuíferos. Caracterización de ecosistemas dependientes de masas de agua subterránea y ecosistemas acuáticos asociados en una serie de puntos significativos, dentro de la evaluación del estado de las masas de agua subterránea.
- Mejorar la definición de caudales ecológicos aguas abajo de las presas de regulación de la cuenca no consideradas en los análisis del primer y segundo ciclo, es-

tableciendo un régimen ecológico completo o al menos aquellas componentes del régimen que tras el correspondiente análisis de cada caso resulten necesarias.

- Gestionar las demandas para usos consuntivos en los casos en que comprometan los caudales ecológicos. Esto está íntimamente relacionado con las alternativas contempladas en la ficha del Tema Importante TI.3.09 – “Medición de extracciones y asignación de recursos”, así como las del TI.3.03 de “Explotación de las masas de agua subterránea”.
- Seguir con las obras de adaptación de los órganos de desagüe en casos en que las características físicas de las presas no permitan otorgar los caudales establecidos, tanto en las presas ya consideradas en el Programa de Medidas del 2º ciclo, como en aquellas en las que se compruebe su potencial de alteración de caudales.
- Mejorar el seguimiento del cumplimiento de los caudales ecológicos establecidos: incorporar nuevos aforos allí donde no hay información disponible, en cuanto a ubicaciones, frecuencias de medida, etc.
- Hacer un seguimiento adaptativo de los caudales ecológicos mediante una valoración de los mismos en términos de estado de los ecosistemas, teniendo en cuenta los indicadores existentes y/o incorporando nuevos si es necesario; es de destacar en este aspecto el interés del estudio de la ictiofauna y de la hidromorfología.
- Considerar el efecto potencial del cambio climático sobre los caudales fluviales, especialmente por el aumento de la irregularidad hídrica y en la mayoría de los casos por la reducción de las aportaciones naturales.
- Mejorar el conocimiento sobre los ríos temporales, que son la gran mayoría en la cuenca del Guadiana, en cuanto al método de determinación del caudal ecológico mínimo en estos ríos y especialmente de la relación río-acuífero.

T.I.07. RECUPERACIÓN DE COSTES Y FINANCIACIÓN DE LOS PROGRAMAS DE MEDIDAS Y DEL ORGANISMO DE CUENCA

INTRODUCCIÓN

Existe riesgo de incumplimiento de los Objetivos Ambientales (OMAs) debido a la falta de capacidad financiera para afrontar las medidas. Sucede en todas las demarcaciones. El grado de ejecución a nivel nacional hasta la fecha varía entre el 3%-12%, para las medidas, y entre el 4%-10% para el importe de las inversiones (presupuestos).

Las presiones por extracción que provoquen impacto sobre las masas de agua (en especial las subterráneas) no pueden ser objeto a través del régimen económico-financiero que establece el TRLA de la aplicación de ningún instrumento económico que desincentive la mencionada extracción y, concretamente, los consumos excesivos, porque ese tributo no existe.

Así mismo, los efectos de otras presiones como la contaminación difusa, el deterioro hidromorfológico, la presencia de especies alóctonas invasoras, y en general, cualquier otro coste ambiental que se deba soportar, no están gravados con instrumentos económicos específicos que permitan a los organismos de cuenca aplicar el principio de quien contamina paga y obtener la financiación necesaria para afrontar la resolución de estos problemas mediante la ejecución de las correspondientes medidas. Lo anterior conlleva que su remediación se afronte con los limitados presupuestos públicos disponibles, cuestión que pone en riesgo la consecución de los objetivos ambientales. Además, no son presiones en todo caso que tengan un causante claro y por tanto un sujeto pasivo sobre quien repercutir costes.

Los principales agentes generadores de las presiones en esta demarcación hidrográfica son: Contaminación localizada: el desarrollo urbano y la industria; Contaminación difusa: la actividad agrícola y ganadera; Presiones por extracción: la agricultura; Alteración física del cauce y presiones morfológicas: la actividad agrícola.

ASPECTOS A ABORDAR

Ausencia (e insuficiencia) de instrumentos de recuperación de costes de algunas medidas

La consecuencia de la falta de una adecuada recuperación de los costes es la no disponibilidad de recursos financieros para abordar los Programas de Medidas que se definieron con los planes hidrológicos de segundo ciclo.

Este problema de financiación y disponibilidad económica para abordar los programas de medidas tiene su origen en dos situaciones: la ausencia de instrumento para ciertas medidas (restauración hidrológica, restauración ambiental, control caudales, labores de control y seguimiento, especies alóctonas invasoras, etc.); o, en caso de existir instrumento, este resulta insuficiente para cubrir los costes incurridos por el Organismo (Canon de Regulación -CR-, Tarifa de Utilización de Agua -TUA-, Canon de Control de Vertidos -CCV-, etc.). El caso del CR y la TUA los niveles de recuperación de costes de las inversiones apenas suponen el 40% en algunos casos.

Finalmente, se destaca que no hay instrumento para la recuperación de los costes ambientales y del recurso a fin de tener en cuenta las presiones causadas por ciertos usos (extracciones y captaciones de aguas subterráneas, captaciones directas de aguas superficiales, etc.) y, sobre todo, la contaminación difusa.

Falta de capacidad financiera de los organismos de cuenca

La Confederación Hidrográfica del Guadiana precisa de un presupuesto suficiente que permita atender sus diversas obligaciones, entre ellas, fundamentalmente, las de protección, gestión y control del dominio público hidráulico o el mantenimiento del importantísimo patrimonio hidráulico que tiene asignado. Del análisis de los presupuestos de ingresos del Organismo se deduce una gran dependencia de fuentes de financiación externas vía transferencias corrientes y de capital (que apenas permiten cubrir las necesidades mínimas de funcionamiento), además de otras aportaciones (obras financiadas por la DGA), frente a los ingresos propios (apenas un 40% del total) que a su vez son del todo insuficientes. Además, es previsible que tanto los ingresos externos como los propios, se vean mermados en el futuro. Como conclusión, se evidencia como problema importante la financiación de las necesidades de actuación (programas de medidas) de los organismos de cuenca en general y de la Confederación Hidrográfica del Guadiana.

DECISIONES QUE PUEDEN ADOPTARSE DE CARA A LA CONFIGURACIÓN DEL FUTURO PLAN HIDROLOGICO 2021-2027

Si se mantiene la situación actual de recuperación de costes se incumplirá el artículo 9 de la Directiva Marco del Agua, se seguirían incumpliendo los programas de medidas y no será posible alcanzar los objetivos ambientales. Todo ello daría lugar a la apertura de procedimientos de infracción por la Comisión Europea.

Por su parte, mantener el mismo sistema de financiación de la Confederaciones Hidrográficas, requiere el apoyo externo a través de transferencias y contribuciones desde los presupuestos de la Dirección General del Agua y otras fuentes de recursos económicos internos insuficientes. La previsible evolución de estas fuente financieras es a su reducción o incluso su desaparición, con lo que los organismos de cuenca dejarán de cumplir su función.

Ante el riesgo de incumplimiento de los OMAs por falta de capacidad financiera, es necesario buscar nuevas fuentes de financiación. Para ello se requeriría plantear una reforma del vigente régimen económico financiero de las aguas, que se despliega en los artículos 111bis a 115 del TRLA y vincular el destino de esos ingresos reforzados a las funciones para las que cada instrumento de tributación se diseña.

La medida anterior, resultaría aún insuficiente, por lo que se plantea revisar la fiscalidad ambiental para recuperar los costes ambientales y del recurso, requeridos en el mencionado Art. 9 de la Directiva Marco del Agua. En los nuevos instrumentos, se incorporarán elementos de solidaridad hacia los colectivos sociales y zonas geográficas más vulnerables. Asimismo, se plantea requerir la obligación de que los ingresos derivados de las distintas figuras impositivas (tarifas, cánones, tasas) derivadas de la gestión del agua se destinen a actuaciones en el ámbito de la planificación y gestión del agua.

En todo caso, su finalidad sería la internalización de los costes ambientales correspondientes y su ingreso en el organismo de cuenca debe quedar claramente destinado a afrontar la materialización de las medidas pertinentes, necesarias para alcanzar los objetivos ambientales, superando el actual problema de falta de financiación para la concreción de este tipo de medidas.

Con ello se contribuiría al cumplimiento del Art. 9 de la DMA, y se ayudaría al desarrollo del Programa de Medidas del Plan. Adicionalmente, con el objeto de mejorar los ingresos de la Confederación Hidrográfica y que esta pueda cumplir su función, se requiere la participación de ésta en el reparto de los ingresos de las figuras de la recuperación de los costes planteados.

Alternativamente se podría plantear que corresponde a toda la sociedad soportar la carga de los costes ambientales no internalizados, y que por tanto dichos costes no deben repercutirse de forma exclusiva o directa sobre los actuales o futuros usuarios del agua.

Básicamente, se propone la elevación del nivel de tributación general (IRPF y otros impuestos) e incrementar el nivel de transferencias de la administración general del estado y las comunidades autónomas para la financiación del Programa de Medidas, además de la participación de las Confederaciones Hidrográficas para el cumplimiento de sus funciones. Se calcula que los costes ambientales son unos 2.000 M€ anuales a nivel nacional, y este podría ser el montante adicional necesario.

Por tanto, sería el conjunto de la sociedad quien asumiría los costes ambientales no asociados a servicios de agua y una fracción de los costes ambientales que sí presentan servicios de agua identificados y que aún no se han internalizado.

T.I.08. ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO

INTRODUCCIÓN

El cambio climático provocado por la acción del hombre es, en la actualidad, una de las principales amenazas para el desarrollo sostenible y representa uno de los grandes retos

ambientales con efectos sobre la economía global, la salud y el bienestar social. Sus impactos los sufrirán con mayor intensidad las futuras generaciones. Ante esta situación, es necesaria la actuación de toda la sociedad: Reduciendo las emisiones de gases de efecto invernadero (Mitigación) y buscando formas para adaptarnos a los impactos del cambio climático, cuyas consecuencias, en mayor o menor medida, se van a producir, reduciendo nuestras vulnerabilidades y limitando los riesgos (Adaptación).

España, por su situación geográfica y sus características socioeconómicas, es un país muy vulnerable al cambio climático, como así se viene poniendo de manifiesto en las más recientes evaluaciones e investigaciones. Ello obliga a incorporar los parámetros del riesgo climático en los procesos de planificación hidrológica como medida de adaptación y de reducción de los efectos del calentamiento global. Los planes del tercer ciclo deben contemplar la adaptación de la política de aguas al cambio climático y establecer una relación estrecha con las estrategias de adaptación y mitigación que ya están en marcha, planteando medidas encaminadas hacia una transición hídrica adaptada a la menor disponibilidad de agua y mayores exigencias de los ecosistemas para alcanzar el buen estado, así como la previsible mayor ocurrencia de avenidas y sequías.

ASPECTOS A ABORDAR

Previsiones de cambio climático. Escenarios y efectos sobre las temperaturas y la distribución mensual y espacial de la pluviometría

Los diferentes estudios de evolución y efectos del cambio climático coinciden en un previsible aumento de la temperatura y una reducción en las precipitaciones, así como una alteración de los patrones de lluvia, tanto espaciales como temporales, con un incremento de la frecuencia e intensidad de los fenómenos hidrológicos extremos, (sequías e inundaciones).

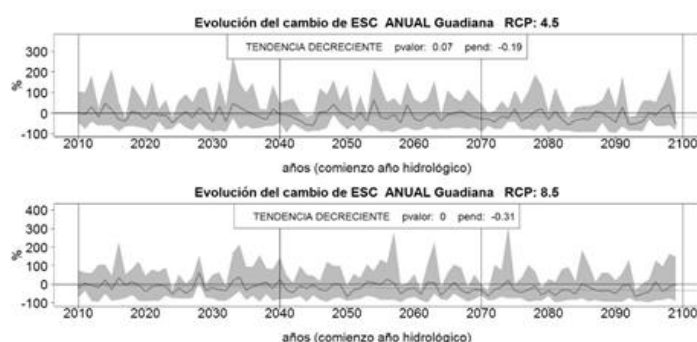
El último estudio realizado por el Centro de Estudios Hidrográficos del CEDEX en 2017, “Evaluación del impacto del cambio climático en los recursos hídricos y sequías en España”, presenta el resultado de simular con modelos climáticos de circulación general los nuevos escenarios de emisiones de gases de efecto invernadero que fueron empleados para elaborar el 5º Informe de Evaluación del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC) del año 2013.

Los RCP (Sendas Representativas de Concentración) son los nuevos escenarios de emisión de gases de efecto invernadero. Los escenarios de emisión analizados en este informe son el RCP8.5 (el más negativo de los RCP definidos,) y el RCP4.5 (el más moderado).

Los resultados de este estudio muestran una tendencia general a la disminución en los niveles de escorrentía y al aumento en la frecuencia de las sequías, siendo además probable una mayor frecuencia de lluvias de gran intensidad.

Impactos sobre los recursos

En la siguiente figura se muestran los resultados obtenidos, según el estudio del CEDEX, en el análisis de los efectos del cambio climático sobre la escorrentía anual para la Demarcación Hidrográfica del Guadiana. Se pone de manifiesto la tendencia decreciente en los cambios de escorrentía, siendo más acusada para las proyecciones del RCP8.5.



Tendencia del incremento de escorrentía (%) del año 2010-2099 para los RCP 4.5 (arriba) y 8.5 (abajo) en la DH. del Guadiana

De acuerdo con el Reglamento y la Instrucción de Planificación Hidrológica, en este ciclo de planificación, se tendrá en cuenta el posible efecto del cambio climático sobre los recursos de la demarcación en el análisis del horizonte temporal a largo plazo, correspondiente al año 2039. El Estudio del CEDEX establece el porcentaje de reducción a aplicar a la serie utilizada en el inventario de recursos de los planes hidrológicos para la evaluación del horizonte 2039, mediante el promedio de los valores obtenidos para los periodos de impacto 2010-2040 y 2040-2070, adaptando los porcentajes obtenidos para su aplicación a la serie de referencia de los planes, que difiere del periodo de control utilizado en el estudio del CEDEX (1961-1990). De este modo se obtienen los siguientes porcentajes de reducción de las aportaciones en la demarcación del Guadiana, con la correspondiente incertidumbre derivada de la naturaleza de estos estudios.

Cambios para 2039 vs. 1940-2006	RCP 4.5	RCP 8.5
Guadiana	-3	-10

Porcentaje de cambio a aplicar a las series de ESC 1940-2006 para considerar el efecto del cambio climático en el horizonte 2039

Impactos sobre los usos y sobre el medio hídrico

La reducción de la precipitación a lo largo del año hidrológico y la alteración de los patrones de lluvia puede causar la concentración de las mismas en muy poco espacio de tiempo, provocando una situación anómala de escasez de recurso en el resto del periodo,

afectando, entre otros, a los cultivos. Este efecto, unido a la mayor evapotranspiración por el incremento de las temperaturas, provocará un incremento de la demanda de riego.

Además, la menor disponibilidad de agua en las masas unido al incremento de las temperaturas producirá también efectos sobre la calidad de las aguas. Se prevén los siguientes impactos:

- Modificación de los recursos hídricos en cantidad y estacionalidad.
- Mayor extensión del estrés hídrico.
- Aumento de las áreas afectadas por la sequía.
- Reducción de garantías en la atención de las demandas.
- Afección a los ecosistemas (especialmente a los dependientes del agua).
- Episodios de precipitación intensa: Posible aumento de la frecuencia en la mayoría de las áreas.
- Impacto sobre la calidad del agua superficial y subterránea; polución de los suministros de agua.
- Potenciación de fuentes de polución del agua (sedimentos, nutrientes, carbono orgánico disuelto, patógenos, plaguicidas, sal y temperatura), que fomentaría la floración de algas.
- Aumento de la salinización de las aguas subterráneas poco profundas, debido a un aumento de la evapotranspiración.
- Deterioro de la calidad del agua por el aumento de las temperaturas: alteración de las pautas de mezclado, menor concentración de oxígeno y mayor liberación de fósforo de los sedimentos.
- Aumento la salinidad en ríos y estuarios por disminución de los caudales.

DECISIONES QUE PUEDEN ADOPTARSE DE CARA A LA CONFIGURACIÓN DEL FUTURO PLAN HIDROLOGICO 2021-2027

Ante la situación actual y evolución previsible del estado de las masas de agua, no se considera suficiente el avance que han venido teniendo las medidas enmarcadas en este tema importante que se contemplan en el Programa de Medidas del vigente plan hidrológico 2015-2021, teniendo en cuenta el mayor protagonismo que están teniendo los efectos del cambio climático.

En este ciclo de Planificación, será necesaria la completa ejecución de las medidas previstas en el plan hidrológico vigente, reforzadas con una serie de medidas adicionales que, transversalmente, se reflejarían en la mejora de la consecución de los objetivos ambientales enmarcados en el resto de temas importantes identificados en la Demarcación Hidrográfica del Guadiana:

- Establecimiento de medidas adicionales de racionalización de las demandas. Concienciación en la importancia del ahorro y mejora del uso del agua con medidas como la tarificación progresiva. (Medidas relacionadas con el T.I. 09).
- Mejora de la eficiencia en el uso de los recursos, en especial en la agricultura, donde se podrán reorientar las actividades económicas y priorizar los usos mediante la adaptación de los cultivos a la situación de disponibilidad de los recursos hídricos. (Medidas relacionadas con los temas T.I. 03 y T.I. 09).
- Criterios más restrictivos a los vertidos procedentes de la depuración de las aguas, puesto que, por la disminución de las aportaciones naturales de los ríos, la capacidad de autodepuración puede disminuir. (Medidas relacionadas con el tema T.I. 01).
- Mejora y automatización de los regadíos y de las redes de suministro que garanticen un mayor aprovechamiento de los recursos y la disminución de las pérdidas. (Medidas relacionadas con el tema T.I. 09).
- Mejora de los sistemas de medida existentes en la cuenca (estaciones de aforo, estaciones meteorológicas, etc.). Un ejemplo de la importancia de esta medida, son los Sistemas Automáticos de Información Hidrológica (Red SAIH), clave para la gestión de las inundaciones. (Medidas relacionadas con el tema T.I. 09).
- Incremento de coordinación entre administraciones, con intercambio de conocimientos. (Medidas relacionadas con el tema T.I. 10).
- Medidas adicionales contra el aumento de la eutrofización debido a incrementos de temperatura del agua y debido al incremento de estiaje en los ríos, incluyendo la pérdida de calidad producida por fenómenos extremos. (Medidas relacionadas con los temas T.I.06 y T.I. 09).

T.I.09. MEDICIÓN DE EXTRACCIONES Y ASIGNACIÓN DE RECURSOS

INTRODUCCIÓN

En la Demarcación Hidrográfica del Guadiana la demanda de recursos hídricos superficiales y subterráneos es muy alta en toda la cuenca y puede suponer un riesgo para los objetivos ambientales de las masas de agua superficial y subterránea. Las mayores presiones por extracción se corresponden con el uso en agricultura de regadío, seguido a gran distancia por el abastecimiento público. Tiene gran importancia la atención a las demandas agrarias mediante aguas subterráneas en la zona del Alto Guadiana, que repercute en los caudales ecológicos de los ríos y zonas húmedas dependientes de las mismas. En el caso de las masas de agua superficial, las extracciones tienen especial incidencia en las Zona Media.

La asignación de demandas se realiza según la capacidad de regulación natural o artificial (embalses) en superficiales y en función de la disponibilidad de recursos de las masas de agua subterránea, respetando las restricciones previas ambientales (caudales ecológicos de superficiales y zonas protegidas relacionadas con subterráneas), cumpliendo los criterios de garantía de la Instrucción de planificación para los distintos usos, y considerando, en su caso, los efectos del cambio climático.

El 61,2 % de las masas de agua superficial están afectadas por presiones de extracción de origen agrícola y el 34,6% por presiones de extracción por abastecimiento. En el caso de las subterráneas, esta presión se corresponde en un 87% a al regadío, seguido del abastecimiento público con un 11,5%. Se detectan impactos en las masas de agua superficial por alteraciones de hábitat por cambios hidrológicos por las extracciones y por cambios morfológicos incluida la conectividad. En 21 de las 75 masas de agua situadas inmediatamente aguas abajo de una presa se presenta igualmente impacto por alteración de hábitat. Igualmente se identifican en las MASb impactos de descenso piezométrico por extracción y descenso de caudal drenado por manantiales debido a las extracciones, así como impacto por afección a ecosistemas terrestres dependientes del agua subterránea. Con todo ello, se estima que 284 de 377 masas de agua superficial (75,3% del total) y 11 de las 20 masas de agua subterránea (55% del total) se encuentran en riesgo medio o alto de no alcanzar el buen estado en 2021.

El origen principal de las presiones por extracción en las masas de agua, tanto superficiales como subterráneas, es el sector agrícola.

ASPECTOS A ABORDAR

Los derechos reconocidos superan los recursos disponibles en las masas de agua subterránea del Alto Guadiana

Para atender de forma sostenible las actuales y nuevas demandas se determinan los recursos disponibles en las masas de agua subterránea y conociendo adecuadamente los consumos reales, se deben adaptar las extracciones a los recursos disponibles.

En las masas de agua subterránea del Alto Guadiana, los derechos de uso reconocidos superan ampliamente los recursos disponibles (en más de un 200% en algunos casos), por lo que 10 de estas masas de agua han sido declaradas en riesgo de incumplimiento de los objetivos ambientales prorrogándose el objetivo de buen estado hasta 2027 en el plan hidrológico. A estas 10 masas debe añadirse la masa de Tierra de Barros, situada en la Zona Media de la cuenca (total 11 de 20 masas subterráneas en riesgo: 55%).

Imposibilidad de asignación de nuevos derechos y necesidad de mayor control

El riesgo cuantitativo que presentan las masas de agua subterránea pone a su vez en riesgo el buen estado e imposibilita la asignación de nuevos recursos para los distintos usos, lo que justifica la declaración de riesgo de no alcanzar los objetivos de buen estado, estableciendo un sistema de gestión para adaptar las extracciones a los recursos disponibles, siendo imprescindible, para la consecución de dicha adaptación, la mejora en el control de las extracciones mediante el uso generalizado de caudalímetros.

Por su parte, existe una elevada tasa de extracción respecto al régimen natural tanto en ríos regulados como no regulados por embalses, lo que pone en riesgo los objetivos de buen estado de las masas e imposibilita la asignación de nuevos recursos para los distintos usos, resultando imprescindible la mejora del control sobre el consumo real.

DECISIONES QUE PUEDEN ADOPTARSE DE CARA A LA CONFIGURACIÓN DEL FUTURO PLAN HIDROLOGICO 2021-2027

Las medidas aprobadas en el Plan Hidrológico 2015-2021 relacionadas con el cumplimiento de objetivos ambientales en materia de control de extracciones y asignaciones se corresponden con 44 actuaciones hasta 2027. En la actualidad se encuentran en marcha 7 de las 16 medidas del horizonte 2016-2021, que representan unas inversiones del 57% respecto al total previsto, pero sin finalizar ninguna de ellas por el momento, siendo la inversión ejecutada hasta 2018 de solamente el 5% del total. Adicionalmente, el programa de medidas contempla para el horizonte 2021-2027 otras 7 medidas relacionadas con el objetivo de atención a las demandas.

No obstante, el grado general de cumplimiento del programa de medidas es insuficiente y pone en riesgo la consecución de objetivos previstos en el PH. Por ello es necesario contemplar la total ejecución del programa de medidas vigente (horizontes 2016-2021 y 2022-2027) incrementando el ritmo de las inversiones de forma que pueda completarse en 2027 y contribuir a la consecución de los objetivos ambientales.

Adicionalmente y según las recomendaciones de la CE a los PHC, es necesario intensificar las medidas relacionadas con las extracciones de agua y completar el registro de concesiones y autorizaciones de usos del agua; generalizar el uso de dispositivos de medición de caudal (caudalímetros), para lo que son obligatorios algunos cambios en la normativa de homologación y verificación de instrumentos de medida y dotar de medios a la Administración para su control; aplicar instrumentos de recuperación de costes ambientales con especial referencia a las masas de agua en riesgo de incumplimientos de objetivos ambientales; así como mejorar el uso de indicadores y umbrales para los ecosistemas dependientes de las masas de agua subterránea en riesgo.

Finalmente esta alternativa también contempla las medidas derivadas del futuro Plan Hidrológico Nacional sobre las masas de agua compartidas entre demarcaciones hidrográficas para la mejora en la definición de los recursos hídricos disponibles, como sería en el caso de las masas Campo de Montiel y Rus-Valdelobos.

Alternativamente se propone mantener y cumplir adecuadamente todas las medidas relacionadas con los objetivos ambientales sobre control y reducción de extracciones, más las necesarias según lo requerido por la Comisión Europea, y limitar las medidas orientadas a la atención de las demandas a aquellas medidas prioritarias de atención a los abastecimientos, concretamente:

- Ramales de la llanura manchega desde el ATS para sistema de distribución del Alto Guadiana
- Mejora del abastecimiento en el entorno de la presa de Alange. 2ª fase (BA / Villalba de los Barros y otros)
- Anteproyecto de mejora del abastecimiento al Consorcio de los Molinos, 2ª fase.
- Interconexión de los embalses y Mancomunidades de los Molinos y Tentudía.

Por último, sería necesario contemplar la no disponibilidad de un nuevo Plan Hidrológico Nacional (PHN) aplicable a las masas de agua subterránea compartidas.

T.I.10. COORDINACIÓN ENTRE ADMINISTRACIONES

INTRODUCCIÓN

La planificación hidrológica es el ámbito donde se programan las medidas de mejora de la calidad de las aguas para garantizar la salud de los ecosistemas acuáticos y sus servicios asociados, asegurando el equilibrio entre las presiones derivadas de los usos del agua y el correcto funcionamiento del medio hídrico. El reparto de competencias en materia de aguas que hay entre la Administración General del Estado, Gobiernos Autonómicos y Entidades Locales genera un marco complejo cuya coordinación resulta clave.

En la Demarcación del Guadiana concurren las de la Administración General del Estado, las de las comunidades autónomas de Castilla-La Mancha, Extremadura y Andalucía y las de las corporaciones locales, además de Portugal (masas de agua transfronterizas).

Este complejo escenario de competencias y, en especial, en el marco de la planificación hidrológica, requiere una coordinación que se realiza mediante el “Comité de autoridades competentes” (CAC), en el que están representados distintos ministerios de la Administración General del Estado, los distintos gobiernos autonómicos con territorio en la demarcación, junto con representantes de las entidades locales y ayuntamientos.

La gestión, el desarrollo de los planes hidrológicos y, en particular, los programas de medidas, se están viendo afectados por la insuficiente coordinación entre las distintas administraciones competentes y la escasa colaboración entre ellas.

No garantizar la coordinación entre autoridades competentes nacionales puede poner en riesgo la implantación efectiva de las medidas y, por tanto, el logro de los objetivos medioambientales.

Adicionalmente, la importancia de la coordinación entre los dos países queda manifiesta ante el riesgo de afección de las numerosas zonas protegidas declaradas tanto por España como por Portugal en la zona fronteriza de la demarcación.

Finalmente, no garantizar la coherencia entre políticas europeas y la planificación hidrológica puede poner en riesgo la implantación efectiva de las medidas y, por tanto, el logro de los objetivos medioambientales.

Los problemas de gobernanza y participación pública atañen principalmente a todas las administraciones públicas implicadas. Al tener este tema un carácter transversal, todas las administraciones con competencias en materia de aguas y sectoriales en la demarca-

ción se verán afectadas, directa o indirectamente, por las medidas previstas para solucionar dichos problemas. Administración General del Estado: Ministerio para la Transición Ecológica (Secretaría de Estado de Medio Ambiente; Dirección General del Agua; Dirección General de Sostenibilidad de la Costa y del Mar; Dirección General de Biodiversidad y Calidad Ambiental; Oficina Española del Cambio Climático), Administración de las Comunidades Autónomas: Consejerías de Agricultura; Consejerías de Medio Ambiente; Consejerías de Sanidad/Bienestar social; Consejería de Fomento, y Administración local. Gobierno de Portugal. Comisión Europea.

ASPECTOS A ABORDAR

Retos de coordinación con las autoridades locales

Para el tercer ciclo de planificación (2021-2027) existe un margen para la mejora en el ámbito de la coordinación entre administraciones. Se considera importante impulsar una colaboración más estrecha con las administraciones autonómicas y locales (Ayuntamientos). Así mismo, existe una falta de coordinación con las políticas sectoriales que afectan directamente a la planificación, por ejemplo, con la política agraria de las comunidades autónomas y con la ordenación del territorio en lo relativo a la ocupación de terrenos inundables o la disponibilidad de recurso para nuevos desarrollos urbanísticos.

También es necesaria la coordinación entre la Confederación Hidrográfica del Guadiana, la administración general del estado y las comunidades autónomas con competencia en la gestión de determinadas zonas protegidas y las masas de agua de transición y costeras de la Demarcación. Habrá que coordinarse también en relación a los objetivos de conservación de las zonas protegidas dependientes de las masas de agua.

Coordinación con la Comisión Europea y sus políticas sectoriales a través del MITECO

El Ministerio para la Transición Ecológica (MITECO) participa en los grupos de trabajo de la Comisión Europea para la correcta implementación y seguimiento de los planes hidrológicos. Esto le convierte en punto central en la distribución a las diferentes Administraciones Hidráulicas de criterios y de procedimientos para la elaboración, seguimiento, revisión de los planes hidrológicos, así como de la remisión de información asociada a la Comisión Europea. La coordinación con el MITECO y la búsqueda de criterios comunes con el resto de Administraciones Hidráulicas del Estado debe dar lugar a unos planes hidrológicos que satisfagan las exigencias normativas de la Comisión Europea.

Coordinación con Portugal

La Demarcación Hidrográfica del Guadiana es una demarcación internacional con territorio en el estado español y territorio en el estado portugués. Para llegar a una buena coor-

dinación entre ambos países se firmó en Albufeira, el 30 de noviembre de 1998, el Convenio sobre cooperación para la protección y el aprovechamiento sostenible de las aguas de las cuencas hidrográficas hispano-portuguesas (<http://www.cadc-albufeira.eu/es>), más comúnmente conocido como Convenio de Albufeira.

La cooperación entre España y Portugal, en la Demarcación Hidrográfica del Guadiana, utiliza las estructuras existentes derivadas de este Convenio, conforme a lo establecido en la DMA. En concreto, el Grupo de Trabajo de Coordinación que tiene como objeto definir el marco de cooperación entre las partes para la protección de las aguas superficiales y subterráneas y de los ecosistemas acuáticos y terrestres directamente dependientes de ellas y para aprovechamiento sostenible de los recursos hídricos de las cuencas hidrográficas de ambos países.

Así, el Convenio de Albufeira prevé que se debe acordar un régimen de caudales en el punto de control de Pomarão en el que el río Guadiana vuelve de Portugal a España y forma frontera hasta su desembocadura. Resulta necesario completar el acuerdo con Portugal definiendo el régimen de caudales en ese punto para poder avanzar en el progreso del propio Convenio así como en el cumplimiento de las condiciones ambientales del estuario, de su régimen de caudales ecológicos y de su gestión sostenible.

La coordinación en este ámbito, respecto a la gestión en general, de las aguas costeras y de transición, se articula también a través de los grupos de trabajo del Convenio de Albufeira, en los que, eventualmente, han participado representantes de la Comunidad Autónoma de Andalucía.

Coordinación para la gestión de aguas costeras y de transición

La gestión de las aguas costeras y de transición requiere la coordinación con la Comunidad Autónoma de Andalucía, competente en esta cuestión y que se expone a continuación, así como con la Dirección General de Sostenibilidad de la Costa y del Mar del propio MITECO.

Coordinación con la Comunidad Autónoma de Andalucía

En 2005 se traspasan las funciones y servicios del Estado de las cuencas atlánticas andaluzas—Guadalete, Barbate, Tinto, Odiel y Piedras—a la Comunidad Autónoma de Andalucía a través del Real Decreto 1560/2005, de 23 de diciembre. A partir de este momento se produce una disfunción en la gestión de la zona de actuación en la cuenca del Guadiana que requiere con carácter de urgencia actualizar la coordinación de la Confederación Hidrográfica del Guadiana con la Comunidad Autónoma de Andalucía para poder regular las actividades que esta realice, el intercambio de la información y el control por el Organismo de Cuenca de sus competencias.

Por otro lado, los órganos competentes de la Junta de Andalucía deben cumplir además las obligaciones derivadas del convenio de Albufeira en lo que se refiere a la subcuenca hidrográfica del río Chanza.

Asimismo, hay tres captaciones en la cuenca del Guadiana (Bombeo I y II del embalse del Chanza y Bombeo de Bocachanza I desde el tramo internacional del Guadiana) que a través del canal del Granado y el túnel de San Silvestre (divisoria de la cuenca del Guadiana y la cuenca del Piedras) hacen llegar el agua al embalse del Piedras (DH Tinto-Odiel-Piedras), constituyendo un trasvase/transferencia entre ámbitos diferentes de Demarcaciones hidrográficas, sin soporte legal para ello (Art. 45.1 del texto refundido de la Ley de Aguas y Art. 3.b) de la ley del Plan Hidrológico Nacional). Esta transferencia de recursos se debe, si es posible, autorizar, cuantificar y regular por ley, conforme a lo previsto en el indicado Art. 45.1.c de la ley de Aguas.

Adicionalmente, el Bombeo de Bocachanza o Bocachanza I, situado en el tramo internacional del Guadiana, se construyó, y así se consintió por Portugal, para su uso en momentos de sequía en tanto entraba en explotación el embalse del Andévalo. No obstante, no existe acuerdo definitivo para el aprovechamiento equitativo del tramo internacional del Guadiana en su zona estuarina, con base en el artículo V del Convenio del 1968, ni está soportado por Convenios posteriores con el país vecino en el momento actual. Se debe, por tanto, actualizar el acuerdo con Portugal, en su caso, para el uso sostenible del tramo internacional fronterizo.

Finalmente, la coordinación con la gestión de las aguas costeras y de transición requiere la mejora de la participación de esta Comunidad Autónoma en el Comité de Autoridades Competentes.

Coordinación con otras políticas sectoriales

Hay que mejorar la coordinación con las autoridades competentes nacionales (comunidades autónomas y entidades locales) que apenas se ha reforzado desde el primer ciclo de planificación (2009-2015) por lo que habrá que focalizar los esfuerzos en la consecución de una cooperación y coordinación eficaz.

DECISIONES QUE PUEDEN ADOPTARSE DE CARA A LA CONFIGURACIÓN DEL FUTURO PLAN HIDROLOGICO 2021-2027

El Plan Hidrológico 2015-2021 contempla 28 medidas relacionadas con la mejora de la coordinación entre las administraciones, desde 2016 hasta 2027. Sólo 6 están en marcha. Ante la situación actual y evolución previsible del estado de las masas de agua no se considera suficiente el avance que han venido teniendo las medidas enmarcadas en este

tema importante que se contemplan en el Programa de Medidas del vigente plan hidrológico 2015-2021

Por tanto es necesario priorizar la ejecución de las medidas previstas en el plan hidrológico para el horizonte 2016-2021, lo cual contribuirá, a modo de efecto palanca, a alcanzar los objetivos de otras medidas específicas previstas en 2027. Para ello será necesario:

- Reforzar todos aquellos órganos de coordinación existentes o que se constituyan en el marco del Programa de Medidas, en especial el Comité de Autoridades Competentes, y en particular en torno al cumplimiento de las medidas de competencia de cada autoridad y su reporte, con especial incidencia en la lucha contra la contaminación localizada y difusa.
- Impulsar una colaboración más directa con los ayuntamientos aprovechando las Agendas XXI como centros de referencia para reforzar la coordinación con los ayuntamientos.
- Lograr la colaboración de las autoridades competentes en la definición de las necesidades de caudales ecológicos para contribuir al buen estado de conservación de especies y hábitats en zonas protegidas.

A fin de mejorar el proceso de planificación hidrológica es necesario:

- Establecimiento de un sistema fluido de coordinación con representantes de las autoridades competentes en la demarcación, para que el actual Comité de Autoridades Competentes (CAC) sea más eficaz.
- Disponibilidad de la información generada por las mismas (planificación de demandas, declaraciones de figuras de protección, programación de medidas y seguimiento de las mismas, etc.).
- Coordinación y cooperación para la elaboración de las distintas planificaciones.
- Coordinación y cooperación para la participación pública: acceso a la información; información pública y participación activa.
- Coordinación y cooperación para la Evaluación Ambiental Estratégica.
- Coordinación y homogeneización de metodologías utilizadas entre distintas autoridades.

A fin de mejorar la coordinación con la Comunidad Autónoma de Andalucía:

- Promover la coordinación en las Cuencas Atlánticas Andaluzas, para poder regular las actividades que en éstas se realicen, el intercambio de información y el control por el Organismo de Cuenca de sus competencias, en especial en la zona de las subcuencas del tramo internacional del río Guadiana en la provincia de Huelva.
- Regulación del Traslase desde la Demarcación Hidrográfica del Guadiana a la Demarcación Hidrográfica del Tinto Odiel y Piedras. Existen tres captaciones en la cuenca del Guadiana que bombean agua a la cuenca del Piedras, constituyendo un trasvase/transferencia entre ámbitos diferentes de Demarcaciones hidrográficas, sin soporte legal para ello. Esta transferencia de recursos se debe autorizar, cuantificar y regular por ley, conforme a lo previsto en el indicado Art. 45.1.c de la ley de Aguas.

A fin de mejorar la coordinación con Portugal:

- Coordinar la gestión de las zonas protegidas declarados por España y Portugal en la zona fronteriza de la demarcación.
- Reuniones de coordinación con representantes de las autoridades competentes de las dos naciones con territorio en la demarcación.
- Intercambio de información.
- Integración de datos y resultados (delimitación y naturaleza de las masas fronterizas y transfronterizas, presiones en las cuencas de aportación, estado de las masas fronterizas y transfronterizas, zonas protegidas, armonización del Programa de Medidas, definición coordinada de los objetivos ambientales, procesos conjuntos de participación pública).
- Establecer un régimen de caudales para la sección de Pomarão, en la que el Guadiana vuelve a España, y hace frontera hasta su desembocadura, con el fin de facilitar el posible aprovechamiento de recursos del tramo internacional y garantizar los caudales ecológicos en el estuario.
- Promover el acuerdo con Portugal para el uso sostenible del tramo internacional fronterizo.
- Evitar el incumplimiento de los acuerdos internacionales en torno al bombeo de Bocachanza, en el tramo internacional del Guadiana, que se construyó, y así se consintió por Portugal, para su uso en momentos de sequía. En la actualidad trasvasa agua de forma continua a la cuenca del Piedras, sin una ley que respalde es-

ta transferencia, incluso en años de no sequía y con los embalses de Chanza y Andévalo con altísimos porcentajes de llenado.

- Coordinación y cooperación para la elaboración conjunta de algunos documentos divulgativos.
- Coordinación y cooperación para la consulta pública de los documentos fundamentales del plan en ambos países.
- Resolución de conflictos.

T.I.11. GESTIÓN DEL RIESGO DE INUNDACIÓN

INTRODUCCIÓN

En el marco de la Demarcación Hidrográfica del Guadiana, durante el primer ciclo (año 2011) se identificaron 39 Áreas de Riesgo Potencial Significativo (ARPSIs) por inundaciones, habiéndose actualizado durante el segundo ciclo esta previsión inicial de las ARPSIs.

Por Resolución del Secretario de Estado de Medio Ambiente, de fecha 12 de abril de 2019, se aprobó la revisión y actualización de la evaluación preliminar del riesgo de inundación de las demarcaciones hidrográficas intercomunitarias, de forma que finalmente, el número y longitud de las ARPSIs por las distintas tipologías es el siguiente:

Tipo de inundación	Nº de ARPSIs	Longitud (km)
Fluvial	48	911,37
Marina	3	2,95
Fluvial/Pluvial	4	35,60
TOTAL	55	949,92

La creciente y rápida presión sobre los cauces, fundamentalmente urbanística, reduce día a día el espacio fluvial, incrementa los riesgos frente a las inundaciones y menoscaba la protección medioambiental del dominio público hidráulico. La lucha contra los efectos de las inundaciones puede alterar la hidromorfología de las masas de agua, lo que en ocasiones puede llegar a condicionar el objetivo de alcanzar su buen estado ecológico. Asimismo, por efecto de las inundaciones, se producen alteraciones transitorias del estado ecológico de las aguas superficiales (empeoramiento de la calidad de las aguas por aumento de la contaminación puntual y difusa a causa de los arrastres de suelos contami-

nados, contaminación de las riberas por deposición de material sólido diverso, alteraciones morfológicas de fondos de cauces y por erosión de riberas).

Constituyen sectores y actividades relacionadas con el problema, el urbanístico, agrícola e industrial en la medida en que están relacionados con la ocupación y los usos del suelo (ocupación de terrenos en zonas inundables).

ASPECTOS A ABORDAR

Los Planes de Gestión del Riesgo de Inundación se elaboran en el ámbito de las demarcaciones hidrográficas y las ARPSIs identificadas. Tienen como objetivo lograr una actuación coordinada de todas las administraciones públicas y la sociedad para disminuir los riesgos de inundación y reducir las consecuencias negativas de las inundaciones, basándose en los programas de medidas que cada una de las administraciones debe aplicar en el ámbito de sus competencias para alcanzar el objetivo previsto, bajo los principios de solidaridad, coordinación y cooperación interadministrativa y respeto al medio ambiente.

Su objetivo es conseguir que no se incremente el riesgo de inundación actualmente existente y que, en lo posible, se reduzca a través de los distintos programas de actuación, que deberán tener en cuenta todos los aspectos de la gestión del riesgo de inundación, centrándose en la prevención, protección y preparación, incluidos la previsión de inundaciones y los sistemas de alerta temprana.

La Directiva de Inundaciones reconoce el cambio climático como uno de los factores que están contribuyendo a aumentar la probabilidad de ocurrencia de las inundaciones, así como su impacto negativo, y exige que esta influencia se tenga en consideración tanto en la realización de la Evaluación Preliminar del Riesgo de Inundación (EPRI) para la identificación de las zonas de mayor riesgo de la cuenca, como en la elaboración de los Planes de Gestión del Riesgo de Inundación (PGRIs) y sus revisiones.

Así pues, una de las medidas que se incluye en los PGRIs es la elaboración de estudios que permitan identificar y prevenir estos efectos. En coherencia, ya se ha publicado el documento “Inundaciones y cambio climático. Estudios y experiencias a nivel europeo en el primer ciclo de la Directiva de inundaciones” que incluye una revisión bibliográfica de todos los estudios disponibles a escala global y europea sobre el efecto del cambio climático en las inundaciones, y se ha desarrollado ya un primer estudio que lo analiza, y que se ha seguido por los distintos Organismos de cuenca para la revisión de la EPRI ya aprobada.

En España son numerosas las investigaciones que apuntan a cambios en las inundaciones por la influencia del cambio climático. El hecho es que el aire más cálido retiene más humedad, lo que generalmente conduce a lluvias más intensas. También hay que tener en cuenta otros fenómenos como fusiones de nieve más rápidas y la influencia del incremento del nivel medio del mar en las inundaciones costeras, por lo que si bien aún existe incertidumbre sobre las proyecciones más adecuadas para estimar los cambios en los eventos de precipitación extrema, existen numerosos estudios que parecen indicar una tendencia clara a que se está ya incrementando el riesgo de inundación por varios factores, siendo uno de ellos el cambio climático.

Igualmente, por ejemplo, las variaciones en el grado de cobertura vegetal de la cuenca hidrográfica, el incremento de la desertificación, existencia de incendios forestales, etc., refuerza la necesidad de trabajar en todos estos aspectos para evitar que se incremente de forma significativa el riesgo de inundación en nuestro país.

De este modo, los objetivos generales, y la tipología de medidas para alcanzarlos, que se recogen en los planes gestión del riesgo de inundación, son los siguientes:

- Incremento de la percepción del riesgo de inundación y de las estrategias de autoprotección en la población, los agentes sociales y económicos.
- Mejorar la coordinación administrativa entre todos los actores involucrados en la gestión del riesgo.
- Mejorar el conocimiento para la adecuada gestión del riesgo de inundación.
- Mejorar la capacidad predictiva ante situaciones de avenida e inundaciones.
- Contribuir a mejorar la ordenación del territorio y la gestión de la exposición en las zonas inundables.
- Conseguir una reducción, en la medida de lo posible, del riesgo a través de la disminución de la peligrosidad para la salud humana, las actividades económicas, el patrimonio cultural y el medio ambiente en las zonas inundables.
- Mejorar la resiliencia y disminuir la vulnerabilidad de los elementos ubicados en las zonas inundables.
- Contribuir a la mejora o al mantenimiento del buen estado de las masas de agua a través de la mejora de sus condiciones hidromorfológicas.

DECISIONES QUE PUEDEN ADOPTARSE DE CARA A LA CONFIGURACIÓN DEL FUTURO PLAN HIDROLÓGICO 2021-2027

El avance que han venido teniendo las medidas enmarcadas en este tema importante no se considera suficiente, la inversión pendiente de iniciar y ejecutar es muy elevada respecto a la inversión total prevista en el Plan Hidrológico hasta 2021 y se pone en riesgo la consecución de los objetivos ambientales del Plan.

Para asegurar que se alcanzan los objetivos ambientales en 2027 será necesario finalizar y adelantar todo lo posible las medidas del programa de medidas del PGRI, y ponderar otras actuaciones para impulsar con las distintas administraciones competentes, la disminución de la vulnerabilidad de los elementos existentes en las zonas inundables.

Las líneas de actuación estratégicas a llevar a cabo durante este segundo ciclo de la Directiva de Inundaciones en coordinación con la Directiva marco del agua y el tercer ciclo de la planificación hidrológica, de forma que cumpla lo anteriormente establecido, pueden resumirse en las siguientes consideraciones:

En relación a la coordinación de los objetivos ambientales de los PHC y la gestión del riesgo de inundación, se entiende que durante estos nuevos planes se deberá:

- Impulsar las medidas naturales de retención del agua, la restauración fluvial y la restauración hidrológico forestal de las cuencas hidrográficas, la lucha contra la desertificación y las soluciones basadas en la naturaleza, que compatibilicen los objetivos de la Directiva Marco del Agua con los de la Directiva de Inundaciones y resto de Directivas ambientales de la Comisión Europea, con la colaboración de todas las administraciones implicadas, puesto que es imprescindible la colaboración activa de los ayuntamientos y comunidades autónomas para conseguir implementarlas.
- Continuar con el proceso de actualización del inventario de las presiones hidromorfológicas y aplicar los nuevos protocolos de hidromorfología fluvial que permitan realizar un correcto diagnóstico de la situación actual.
- Desarrollo de un programa general en toda la demarcación de la mejora de la continuidad longitudinal y transversal de las masas de agua y priorizar actuaciones de mejora de la hidromorfología fluvial en los espacios de la Red Natura 2000.
- Revisar el marco normativo estatal existente, con el fin de fomentar la implicación de los titulares de las distintas presiones hidromorfológicas existentes en la mitigación de sus efectos y el establecimiento de mecanismos que permitan la agili-

zación de los procedimientos administrativos asociados a la retirada de presiones hidromorfológicas obsoletas.

- En relación con la posibilidad de realizar nuevas obras estructurales, tales como nuevos encauzamientos o presas de retención de avenidas, deberán realizarse todos los estudios necesarios para tener la absoluta certeza de que este tipo de infraestructuras, por su impacto ambiental y por su elevado coste económico y social, solo se van a llevar a cabo, en su caso, cuando esté plenamente justificada su necesidad y haya un consenso generalizado entre todos los sectores implicados, garantizando además el cumplimiento de toda la normativa europea, para lo cual se deberán realizar los oportunos estudios de coste beneficio y compatibilidad con la normativa ambiental y los objetivos de los Planes Hidrológicos de cuenca.

En relación a la coordinación de los objetivos de incremento de la percepción del riesgo y la adaptación al riesgo de inundación de los elementos situados en las zonas inundables fuera de los cauces:

- El incremento de la sensibilización y la percepción del riesgo de inundación por los distintos agentes implicados y la mejora de la formación en la gestión del riesgo de inundación a través de campañas de acción.
- La modernización de los sistemas automáticos de información hidrológica es una tarea esencial, generando avisos hidrológicos y mejora de los canales de comunicación que permitan un correcto seguimiento y control de los todos los usos del agua en la cuenca.
- La disponibilidad de personal especialista y de instrumentos financieros, similares a los existentes en países de nuestro entorno, que permita apoyar la financiación de estudios y proyectos en estas materias y que permitan trabajar a medio y largo plazo a todas y cada una de las administraciones, reforzando en especial el papel de los ayuntamientos y las Comunidades Autónomas en todos estos aspectos.