



Orientaciones Estratégicas sobre Agua y Cambio Climático



ESTRATEGIA
DEL AGUA



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA
Y EL RETO DEMOGRÁFICO

Se autoriza la reproducción total o parcial de esta obra por cualquier medio o procedimiento, conocido o por conocer, comprendidas la reprografía y el tratamiento informático, siempre que se cite adecuadamente la fuente.

Dirección del proyecto:

Dirección General del Agua.

Elaboración y coordinación:

Dirección General del Agua.



MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y EL RETO DEMOGRÁFICO

Edita:

© Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (MITERD)

www.miteco.gob.es

Plaza de San Juan de la Cruz, 10
28003 Madrid
ESPAÑA

Lengua/s: Español
Gratuita / En línea / pdf





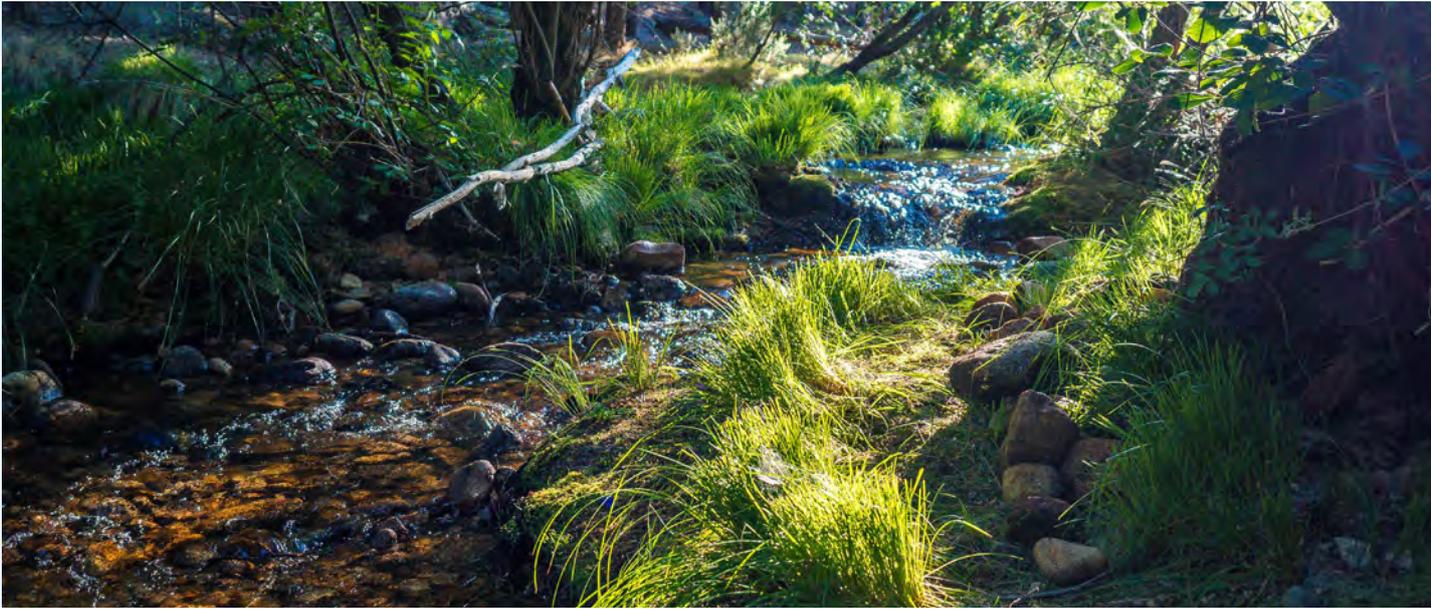
ÍNDICE

RESUMEN EJECUTIVO	7
1. NECESIDAD Y OBJETIVOS	23
2. ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO	29
3. POLÍTICAS Y ESTRATEGIAS SOBRE EL AGUA	33
3.1 NACIONES UNIDAS	34
3.2 EL PACTO VERDE EUROPEO	35
3.3 ESTRATEGIA DE LA UE PARA LA ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO	36
3.4 AGENDA 2030 PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE	36
3.5 PLAN DE ACCIÓN PARA LA ECONOMÍA CIRCULAR	38
3.6 LA ESTRATEGIA ESPAÑOLA DE ECONOMÍA CIRCULAR	38
3.7 ESPAÑA 2050	39
3.8 ESTRATEGIA PARA UNA TRANSICIÓN JUSTA Y ESTRATEGIA RETO DEMOGRÁFICO	41
4. EL AGUA EN LA LEY DE CAMBIO CLIMÁTICO Y TRANSICIÓN ENERGÉTICA	43
5. RETOS EN LA GESTIÓN DEL AGUA PARA AFRONTAR EL CAMBIO CLIMÁTICO	47
5.1 CONTAMINACIÓN PUNTUAL DE LAS AGUAS SUPERFICIALES	49
5.2 EXTRACCIONES DE AGUA Y CONTAMINACIÓN DIFUSA EN AGUAS SUBTERRÁNEAS	50
5.3 ALTERACIONES HIDROMORFOLÓGICAS EN LOS RÍOS	51
5.4 ÍNDICES DE EXPLOTACIÓN HÍDRICA MUY ELEVADOS	52
6. LÍNEAS DE ACCIÓN PARA SUPERAR LOS RETOS	55
6.1 CUMPLIMIENTO E IMPLEMENTACIÓN DE LA LEGISLACIÓN Y POLÍTICAS DE LA UE	56
6.2 PLANIFICAR EL AGUA EN UN MARCO DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO	56
6.3 RECUPERAR, RESTAURAR Y PROTEGER RÍOS, LAGOS, ACUÍFEROS Y ZONAS HÚMEDAS.	57
6.4 INCREMENTAR LA SEGURIDAD HÍDRICA	57
6.5 IMPULSAR EL SANEAMIENTO, LA DEPURACIÓN Y LA REUTILIZACIÓN	58
6.6 LUCHAR FRENTE A LA CONTAMINACIÓN DIFUSA	58
6.7 AVANZAR EN LA GESTIÓN DEL RIESGO DE INUNDACIONES A TRAVÉS DE LOS PGRIS.	59
6.8 AVANZAR EN LA GESTIÓN DEL RIESGO DE SEQUÍAS A TRAVÉS DE LOS PES	59
6.9 RECUPERAR ESPACIOS EMBLEMÁTICOS	59
6.10 INNOVACIÓN, INVESTIGACIÓN Y LAS NUEVAS TECNOLOGÍAS.	60
6.11 MODELO DE GOBERNANZA DEL AGUA TRANSPARENTE, EQUITATIVO Y PARTICIPATIVO.	60
6.12 IMPULSAR LA AGENDA INTERNACIONAL DEL AGUA	61
6.13 IMPULSAR ACTIVIDADES ECONÓMICAS SOSTENIBLES	61
6.14 REFORZAR LA FINANCIACIÓN	62

7. INSTRUMENTOS DE LA ESTRATEGIA	63
7.1 PLANES HIDROLÓGICOS DE CUENCA	64
7.2 ESTRATEGIA NACIONAL DE RESTAURACIÓN DE RÍOS	67
7.3 PLAN ESTRATÉGICO DE HUMEDALES (PEH)	70
7.4 PLANES DE GESTIÓN DEL RIESGO DE INUNDACIONES (PGRI)	71
7.5 PLANES ESPECIALES DE SEQUÍAS (PES)	74
7.6 PLAN DE ACCIÓN DE AGUAS SUBTERRÁNEAS	75
7.7 PLAN DSEAR DEPURACIÓN, SANEAMIENTO, EFICIENCIA, AHORRO Y REUTILIZACIÓN	77
7.8 DIGITALIZACIÓN DEL CICLO DEL AGUA	77
7.9 MEJORA DE LA GOBERNANZA DEL AGUA	79
7.10 ADAPTACIÓN DEL MARCO JURÍDICO	83
7.11 REFORMA DEL RÉGIMEN ECONÓMICO-FINANCIERO	85
7.12 PLAZOS, IMPACTOS E INVERSIONES REQUERIDAS	86
8. INDICADORES DE SEGUIMIENTO DE LA ESTRATEGIA	89
LISTADO DE ABREVIATURAS	95
REFERENCIAS	99



RESUMEN EJECUTIVO



El río Manzanares en el Parque Nacional Sierra de Guadarrama (Madrid). Reserva Natural Fluvial, cuenca del Tajo, seleccionada para el seguimiento del cambio climático.

Necesidad y objetivos

En el proceso histórico seguido para hacer frente a la gran irregularidad en los recursos hídricos existente en España, no siempre se ha tenido la suficiente sensibilidad ambiental, ni la adecuada solidaridad hacia las generaciones futuras. La apuesta por los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) y la Agenda 2030 deben hacernos reflexionar sobre las acciones que debemos acometer para, garantizando la seguridad hídrica, lograr igualmente los objetivos ambientales ligados al agua e impulsar los aspectos sociales del desarrollo sostenible, que en muy buena parte contribuyan a ofrecer soluciones para hacer frente al reto demográfico.

La Directiva Marco del Agua del año 2000 ya alertó sobre la necesidad de realizar un cambio en las políticas tradicionales. Porque no hacer nada o dejar que las cosas discurran como era usual, acarreará no sólo mayores costes, sino que hará inviable un mínimo modelo de desarrollo.

Con este objetivo, el artículo 19.2 de la Ley de Cambio Climático y Transición Energética establece la necesidad de elaborar una Estrategia del Agua para la Transición Ecológica que tendrá por misión establecer las directrices y medidas que deberá contemplar la planificación y la gestión del agua en nuestro país. En cumplimiento de este mandato se acuerda la redacción y aprobación de la presente Estrategia del Agua para la Transición Ecológica, con el carácter de “instrumento programático de planificación de las Administraciones Públicas”.

Según destaca el Panel Intergubernamental de Cambio Climático (IPPC), la región mediterránea resulta especialmente sensible a los impactos del cambio climático. Estos riesgos han sido analizados para diferentes escenarios climáticos, y todos ellos coinciden en destacar la alta probabilidad de deterioro de nuestros ecosistemas fluviales, la presumible disminución de la seguridad hídrica de las demandas y usos del agua y la intensificación de episodios de inundaciones y de sequías.

El cambio climático nos enfrenta al hecho innegable de tener que superar este concepto reactivo de la política del agua, y por tanto, de tomar en consideración, con todas sus consecuencias, la relevancia de la gestión integrada de los recursos hídricos y su gobernanza, en un marco de sostenibilidad en el que resulta obligado tratar otras políticas en conexión, interrelación e incluso dependencia de la política del agua.

Adaptación al cambio climático

Resulta indudable que durante los próximos años la gestión del agua va a venir determinada por los impactos que el cambio climático va a provocar sobre las precipitaciones y las temperaturas, e indirectamente sobre el estado de los ecosistemas hídricos. Todos estos factores van a tensionar los problemas ya existentes en relación con la gestión del agua, por lo que la adaptación al cambio climático en materia de recursos hídricos se tiene que convertir en el eje vertebrador de las estrategias de transición del sector del agua hacia un escenario de incremento de la seguridad hídrica, de restauración de nuestras masas de agua y de incremento de su resiliencia.

Como pronostican los modelos climáticos, amplias zonas de nuestro país resultan especialmente vulnerables al cambio climático, no sólo en relación a la reducción de los recursos hídricos, sino también en relación con su variabilidad, que va a verse incrementada, por lo que el escenario completo sería el de menos agua disponible, más inundaciones y más sequías.

Todo ello se traducirá en una probabilidad elevada de descenso de los recursos hídricos, más acusada en las zonas áridas y semiáridas de nuestro país, precisamente en las cuencas hidrográficas que actualmente soportan los principales problemas de gestión del agua y de peor calidad de sus masas de agua. Resulta pertinente destacar que la amplia dotación de infraestructuras ya existente en nuestro país deja poca utilidad marginal para que nuevas infraestructuras puedan dotar al sistema de gestión de agua de la resiliencia adecuada, por lo que la estrategia en estas zonas deberá optar por actuaciones que redunden más en la gestión de la demanda, en la utilización eficiente del recurso, en la utilización de recursos no convencionales, como la reutilización y la desalación, y en la recuperación ambiental de las masas de agua.

El Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático (PNACC) 2021-2030 constituye el instrumento de planificación básico para promover la acción coordinada frente a los efectos del cambio climático en España, cuyo el Programa de Trabajo 2021-2025 dispone de 24 de medidas asociadas a la gestión del agua y los recursos hídricos.

Políticas y estrategias sobre el agua

El Pacto Verde Europeo es una verdadera hoja de ruta de lo que deberá ser la estrategia europea en materia de medio ambiente y economía. Con este objetivo, el Pacto Verde Europeo aspira a conseguir “una contaminación cero para un entorno sin sustancias tóxicas”, tanto para evitar que se genere contaminación como para eliminarla en los casos en que ésta ya estuviera presente en el medio hídrico. Para dar respuesta a estos retos interrelacionados, la Comisión Europea adoptó en 2021 un plan de acción «contaminación cero» para el aire, el agua y el suelo.

En esta misma dirección la UE estableció en 2021 un hito importante en materia de adaptación, la nueva “Estrategia de la UE para la Adaptación al Cambio Climático: Construir un futuro resiliente con respecto al clima”. Que en relación con la gestión del agua propone “ampliar las fronteras del conocimiento sobre la adaptación, promover soluciones basadas en la naturaleza para la adaptación y garantizar la disponibilidad y sostenibilidad del agua dulce”.

Otro documento inspirador de las políticas del agua en el mundo es la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible de Naciones Unidas, incorporado por el Estado español a través de la publicación de la Agenda Española de Desarrollo Sostenible y su correspondiente plan de acción, en el que se contemplan una serie de principios y objetivos a tener en cuenta en la planificación y gestión del agua. En concreto, el objetivo 6 está dedicado a “Garantizar la disponibilidad y la gestión sostenible del agua y el saneamiento para todos”.

Otro punto importante de esta Agenda 2030 se refiere a su apuesta por la gestión integrada de los recursos hídricos (GIRH), que considera el carácter transversal del agua y también el hecho de que el agua no es un recurso mineral que se extrae y se usa como input productivo, sino un elemento natural renovable que tiene unos condicionantes ambientales determinados para ofrecer sus servicios sociales. Nuestro país se sitúa en un lugar muy destacado en la GIRH, dada nuestra larga y amplia tradición en la gestión por cuencas hidrográficas. Pero resulta obvio que existen todavía algunos retos al respecto, relacionados con la gobernanza del agua, el acceso a la información, la economía del agua y la integración de los aspectos ambientales.

La Estrategia Española de Economía Circular se marca una serie de objetivos cuantitativos a alcanzar para el año 2030, entre los que se encuentra mejorar un 10% la eficiencia en el uso del agua. Específicamente y en relación con el regadío, el citado documento afirma que “se priorizarán proyectos de modernización de acuerdo con los criterios de la planificación hidrológica en los que se sustituyan aguas superficiales o subterráneas por aguas regeneradas, en el marco de un desarrollo territorial equilibrado, sostenible y ordenado de nuestras zonas rurales”.

El Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático (PNACC) 2021-2030 aprobado el 22 de septiembre de 2020 y la Orden TED/132/2022, de 21 de febrero, por la que se adopta el Primer Programa de Trabajo del Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático 2021-2030

Finalmente mencionar por una parte la estrategia para una transición justa, que será el instrumento que permitirá la identificación y adopción de medidas que garanticen a trabajadores y territorios afectados por la transición hacia una economía baja en carbono, un tratamiento equitativo y solidario y por otra, la estrategia frente al reto demográfico, que intenta incorporar el impacto y la perspectiva demográfica en la elaboración de leyes, planes y programas de inversión.



Manantial Fuente del Mas Royo, en la cuenca del Ebro (Teruel, Aragón)

El agua en la Ley de Cambio Climático y Transición Energética

La Ley de Cambio Climático y Transición Energética dedica exclusivamente su artículo 19 a la “Consideración del cambio climático en la planificación y gestión del agua”.

Plantea como objetivos de las políticas climáticas e hidrológicas la seguridad hídrica para las personas, la biodiversidad y las actividades socioeconómicas y el incremento de la resiliencia. Una seguridad hídrica que debe alcanzarse de acuerdo con la jerarquía de usos que establecen los planes hidrológicos de demarcación, y reduciendo la exposición y vulnerabilidad al cambio climático, teniendo en cuenta que el régimen de caudales ecológicos no se define como otros usos del agua en competencia, sino como una restricción previa a los usos del agua dentro del sistema de gestión del agua de cada cuenca hidrográfica.

También establece claramente la función del contenido de la Estrategia, porque “la planificación y la gestión hidrológica deberán adecuarse a las direc-

trices y medidas que se desarrollen en la Estrategia del Agua para la Transición Ecológica, sin perjuicio de las competencias que correspondan a las Comunidades Autónomas”.

La Ley señala una serie de riesgos concretos ante los que tendrá que responder la estrategia y la planificación y la gestión del agua, en concreto los derivados del cambio del régimen de caudales y de las alteraciones en la vegetación de la cuenca, los cambios en las frecuencias de sucesos extremos (avenidas y sequías), el incremento de la temperatura de las masas de agua y el ascenso del nivel del mar y su impacto sobre acuíferos costeros, humedales y sistemas costeros.

Retos en la gestión del agua para afrontar el cambio climático

España es un país con una gran diversidad climática y geográfica, lo que tiene como consecuencia la existencia de ambientes hidrológicos diferenciados. El clima mediterráneo de la mayor parte de España se caracteriza por la importante irregularidad pluviométrica, con periodos de sequía habituales y también con episodios de inundaciones de gran importancia. Según la Agencia Europea de Medio Ambiente, España es el Estado miembro de la Unión Europea con la mayor desproporción entre los caudales extraordinarios de crecida y los caudales ordinarios, lo cual se produce fundamentalmente en su vertiente mediterránea.

Es evidente que durante los próximos años nuestro país va a tener que afrontar importantes retos en la gestión del agua. A los problemas inherentes a la gestión del recurso hídrico, y a los que las diferentes cuencas han estado haciendo frente durante muchos años, en el momento presente se le añade los impactos del cambio climático sobre nuestros sistemas de gestión del agua y sobre sus ecosistemas relacionados.

En la actualidad existen en nuestro país más de 2.000 aglomeraciones urbanas mayores de 2.000 habitantes-equivalentes que generan una carga superior a los 63 millones de habitantes equivalentes. A pesar de los avances que se produjeron en España como consecuencia del desarrollo del Plan de Saneamiento y Depuración 1995-2005, en los últimos años se ha producido cierta ralentización en las inversiones en saneamiento y depuración. Consecuencia en parte de ello, la UE ha abierto a España en los últimos años diversos procedimientos de infracción por incumplimiento de las obligaciones de saneamiento y depuración de aguas residuales en poblaciones de más de 2.000 habitantes-equivalentes. En la actualidad, 477 aglomeraciones urbanas no cumplen todas las condiciones exigidas por la UE en materia de depuración de aguas residuales.

Por otra parte, se encuentra en proceso de revisión por parte de la Comisión Europea, la Directiva 91/271/CEE sobre el tratamiento de las aguas residuales urbanas, lo que va a significar un enorme reto para nuestro país. Tras 30 años de recorrido, esta revisión pretende abordar retos importantes aún pendientes, entre otros: la presencia de contaminación remanente, como la generada en pequeñas aglomeraciones menores de 2.000 habitantes-equivalentes, los sistemas individuales de tratamiento, la escorrentía urbana o los desbordamientos de aguas de tormenta; la necesidad de tratar nuevos microcontaminantes, como fármacos o microplásticos; el problema de la eutrofización en las aguas europeas; la necesidad de mejorar el uso de la energía con el fin de avanzar hacia la neutralidad climática, o también la gestión de residuos, en especial los lodos de depuración.

Otro reto importante al que hemos de enfrentarnos es la recuperación ambiental de las masas de agua subterránea. A pesar de su importancia estratégica, el 48% de las masas de agua subterráneas se encuentran en mal estado, el 23% en mal estado cuantitativo por extracciones por encima de los recursos renovables y el 35% en mal estado químico, principalmente por contaminación difusa causada por nitratos y pesticidas.

La sobreexplotación de los acuíferos es generalmente más acusada en las regiones de España donde el agua tiene mayor valor económico, y donde es mayor la brecha entre el uso del agua y los recursos disponibles. El uso intensivo de las aguas subterráneas en esas zonas ha provocado una importante disminución de los nive-

les piezométricos, con importantes afecciones ambientales, como el cese de la descarga a fuentes y manantiales, provocando el secado de muchos de ellos, la desconexión de los acuíferos con las aguas superficiales o la intrusión de aguas salinas en los acuíferos costeros. En algunas zonas, principalmente del sureste peninsular, los niveles piezométricos han descendido centenas de metros respecto a sus niveles naturales.

Este uso intensivo, fundamentalmente para uso agrario, tiene una relación directa con el problema de la contaminación difusa por nitratos, particularmente importante en las masas de agua subterránea. El incremento del contenido en nitratos se disparó en las dos últimas décadas del pasado siglo, coincidiendo con un uso intensivo de las aguas subterráneas en algunas zonas. Posteriormente se ha conseguido cierta estabilización de la situación, pero no se ha conseguido revertirla, lo que ha llevado a la apertura de un procedimiento sancionador contra España por el incumplimiento de la Directiva 91/676/CEE, relativa a la contaminación por nitratos.

Por otra parte, hay que tener presente que todavía existen muchos pesticidas que no se controlan, lo cual adquiere especial importancia en relación con la infiltración de agua a los acuíferos, y sobre todo con el hecho de que este tipo de contaminación está latente, al demorar su llegada al acuífero según su tiempo de paso por la zona no saturada del suelo.

Al igual que la contaminación difusa, las alteraciones hidromorfológicas de los ríos han producido una importante pérdida de biodiversidad y de servicios ecosistémicos. Cerca del 30% de las masas de agua superficial sufre algún tipo de impacto hidromorfológico. La situación profundamente alterada de muchos de nuestros ríos, que en bastantes casos han sufrido incluso una inversión respecto de su régimen hidrológico natural, evidencia la necesidad de avanzar de forma decidida en su renaturalización.

Es esencial fomentar la continuidad longitudinal de los ecosistemas fluviales, para lo cual, las barreras longitudinales son unas de las presiones hidromorfológicas más relevantes. Solo en las cuencas intercomunitarias hay inventariadas más de 19.000 barreras a los sedimentos y a la fauna. En materia de continuidad transversal y conexión con las márgenes y llanuras de inundación, en las cuencas intercomunitarias se han inventariado más de 14.500 obras de estabilización de márgenes o diques o motas de protección frente a inundaciones, en un total de 13.600 km de longitud.

Finalmente, indicar que desde hace décadas, en nuestro país existe un equilibrio muy frágil entre el agua disponible y el agua que la agricultura, la ganadería, la industria y los hogares consumen. Aunque se han realizado avances importantes en el incremento de nuestra capacidad de desalinización, la reutilización de las aguas residuales depuradas, la modernización de los sistemas de riego o los cambios de hábitos de consumo, España presenta todavía uno de los índices de explotación hídrica más altos de Europa, que se ven agravados por sequías cada vez más frecuentes.

Líneas de acción para superar los retos

A continuación se resumen las principales líneas de acción de la política del agua a seguir en España durante los próximos años.



Presa en el río Ebro en Logroño, cuenca del Ebro (La Rioja)

Implementar adecuadamente el marco normativo y las políticas de la UE

Principalmente la Directiva 2000/60/CE Marco del Agua (DMA) y sus directivas conexas, la Directiva 91/271 sobre el tratamiento de las Aguas Residuales Urbanas, la Directiva 91/676 de Protección de las Aguas contra la contaminación por Nitratos, la Directiva 2007/60 de Evaluación y Gestión del riesgo de Inundaciones y la Directiva (UE) 2020/2184, relativa a la calidad de las aguas destinadas al consumo humano, entre otras.

Planificar el agua en un marco de adaptación al cambio climático

Poniendo en marcha el nuevo ciclo de planificación hidrológica (2022-2027), que está previsto aprobar durante el año 2022 en las 25 demarcaciones hidrográficas. La finalidad de los planes hidrológicos es la consecución de los objetivos ambientales para las masas de agua y ecosistemas asociados, así como la atención de las demandas para los diferentes usos, compatible con el buen estado de las aguas, en un marco de adaptación al cambio climático en coordinación con la Ley de cambio climático y transición energética y la puesta en marcha del Primer Programa de Trabajo del Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático 2021-2030.

Recuperar, restaurar y proteger ríos, lagos, acuíferos y zonas húmedas.

Impulsando la Estrategia Nacional de Restauración de Ríos (ENRR), incluyendo actuaciones dirigidas a conservar y recuperar su buen estado, a minimizar los riesgos de inundación a través una correcta gestión del espacio fluvial, a la compatibilización de los usos del suelo con las zonas inundables, a la reordenación de territorios inundables, a la recuperación de riberas y meandros, y a la ampliación de espacios fluviales e infraestructuras verdes mediante la implantación de diversos proyectos de soluciones basadas en la naturaleza.

Poniendo en marcha medidas para la recuperación de acuíferos a través de la reducción en la extracción de aguas subterráneas mediante la sustitución por recursos alternativos, especialmente procedentes de la reutilización y desalación.

Incrementar la seguridad hídrica

Promoviendo proyectos que contribuyan al ahorro y menor consumo de agua mediante el uso eficiente y racional de los recursos, la reducción de la demanda y la protección de las masas de agua y los ecosistemas asociados.

Impulsando la ampliación de la capacidad de las plantas desaladoras existentes y construyendo nuevas instalaciones en determinados casos, así como desarrollando proyectos de energía renovable que contribuyan a la optimización energética y a la disminución de los costes.

Incorporando medidas de circularidad del ciclo del agua, al considerar las aguas residuales depuradas como un recurso y no como un residuo, especialmente para su uso en agricultura y en los territorios que presentan los mayores desequilibrios hídricos.

Desarrollando Sistemas Integrados del Agua, que contemplen el conjunto de recursos convencionales y no convencionales y faciliten la gestión a los organismos de cuenca, especialmente en los territorios con mayores desequilibrios hídricos.

Fomentando el uso de energías renovables, para la producción y almacenamiento del agua, siempre que no produzcan alteraciones inasumibles en los regímenes de caudales de los ríos.

Impulsando la seguridad de las infraestructuras, para que sigan prestando servicio en las debidas condiciones de seguridad. Y finalmente, manteniendo las infraestructuras hidráulicas que conforman el importantísimo patrimonio hidráulico de presas y canales del Estado en las condiciones adecuadas.

Avanzar en el saneamiento y la depuración de las aguas

Impulsando las actuaciones de saneamiento y depuración en aglomeraciones urbanas incluidas en los procedimientos de infracción abiertos por la CE contra el Reino de España o en las que se encuentran en situación de no conformidad con la Directiva de Aguas Residuales.

Incorporando a las instalaciones de depuración las últimas innovaciones y avances tecnológicos que permitirán su adecuación a los nuevos requerimientos que previsiblemente va a suponer la revisión de la Directiva Europea de Aguas Residuales.

Impulsando planes específicos de actuación para aglomeraciones urbanas pequeñas y medianas, que tienen una mayor dificultad para cumplir con los requerimientos normativos.

Estableciendo medidas para reducir la contaminación por plásticos, buscando soluciones que impidan la llegada al mar de estos materiales sintéticos.

Luchar frente a la contaminación difusa

Asegurando el cumplimiento de los instrumentos normativos dirigidos a la protección de las masas de agua frente a la contaminación producida por los nitratos, como el Real Decreto 47/2022, de 18 de enero, sobre protección de las aguas contra la contaminación difusa producida por los nitratos procedentes de fuentes agrarias, aprobado en 2022.

Implantando prácticas de uso sostenible de fitosanitarios, promoviendo la gestión integrada de plagas y utilizando técnicas alternativas a los fitosanitarios.

Avanzar en la gestión del riesgo de inundaciones a través de los PGRI

Gestionando de forma coordinada los riesgos por inundaciones, integrando los efectos del cambio climático en la gestión del riesgo y proponiendo medidas de adaptación en las cuencas hidrológicas que minimicen los riesgos, como medidas de retención natural y soluciones basadas en la naturaleza, como las infraestructuras verdes.

Modernizando los sistemas de información hidrológica, conectando las previsiones meteorológicas de la AEMET con modelos numéricos, información en tiempo real y mapas de peligrosidad, transmitiendo información a los agentes implicados y fomentando la preparación ante el riesgo de inundación, siendo una herramienta clave del Sistema Nacional de Protección Civil.

Avanzar en la gestión del riesgo de sequías a través de los PES

Gestionando de forma coordinada los riesgos por sequía, integrando los efectos del cambio climático en la gestión del riesgo y proponiendo medidas de gestión de estas situaciones extremas en función de la fase de sequía en la que se encuentren los sistemas de explotación.

Mejorando los sistemas de indicadores de sequía prolongada y escasez y desarrollando modelos de previsión de estos indicadores a corto y medio plazo.

Recuperar espacios emblemáticos

Desarrollando el Marco de Actuaciones Prioritarias para Recuperar el Mar Menor, las actuaciones de mejora del conocimiento y gestión de sedimentos en el tramo final del río Ebro en el marco del Plan para la protección del Delta del Ebro, las medidas de policía del dominio público hidráulico en el espacio natural de Doñana,

las medidas de aportes de agua y mejora de su calidad, en la Albufera de Valencia. Y continuando con el Plan Especial de Control y Uso del Agua en la Zona de Influencia del Parque Nacional de Tablas de Daimiel.

Innovar, investigar y aplicar nuevas tecnologías

Actualizando los sistemas de seguimiento del estado y la calidad de las aguas, desarrollando sistemas de vigilancia, previsión y alerta temprana de inundaciones y sequías y mejorando la información disponible en los servicios web del Ministerio.

Avanzando en la digitalización de las infraestructuras hidráulicas, incorporando nuevas herramientas de gestión como los drones o análisis del Big Data, que se unirán a la teledetección y al empleo de sistemas de información geográfica.

Mejorando los estudios de modelización del ciclo hidrológico con el fin de anticiparse a escenarios futuros, lo que permitirá la toma de decisiones correctas.

Incorporando en los Sistemas Automáticos de Información hidrológica (SAIH) el control de los caudales suministrados a los principales usuarios del agua y conectando con sistemas de otros organismos y entidades y desarrollando Sistemas de Apoyo a la Decisión (SAD) para la gestión de las crecidas y las inundaciones.

Impulsar actividades económicas sostenibles

Impulsando la reactivación económica y el empleo a través de las inversiones en la gestión del agua y sus infraestructuras del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia (PRTR).

Apoyando proyectos empresariales que fomenten la circularidad del agua y el ahorro y la eficiencia en su uso y prestando atención a soluciones basadas en la naturaleza e infraestructuras verdes.

Reforzar la financiación

Movilizando desde la Administración General del Estado 10.000 millones de euros en 6 años en gestión del agua y sus infraestructuras. Al menos 1.700 millones procederán del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia (PRTR), impulsando proyectos dirigidos, entre otros, a la recuperación de ríos y acuíferos, a la minimización de los riesgos de inundación, al saneamiento, la depuración y la reutilización así como a la digitalización.

Desarrollando bajo el marco del programa FEDER 2021-2027, inversiones para los próximos 8 años en agua, estimadas en unos 1.000 millones de euros.

Construir un modelo de gobernanza del agua transparente, equitativo y participativo

Mejorando la coordinación entre los diferentes niveles de la administración y agentes socioeconómicos para el buen funcionamiento del ciclo urbano del agua.

Integrando a todos los agentes sociales (usuarios, empresas y administración), en la toma de decisiones y potenciando la divulgación a la ciudadanía de los problemas y retos de la gestión del agua.



Voluntariado ambiental y participación pública en el Río Tera en Puebla de Sanabria, cuenca del Duero (Zamora, Castilla y León)

Impulsar la agenda internacional del agua

Promoviendo la participación activa en los organismos multilaterales en los que España tiene representación, en particular en el Programa Hidrológico Intergubernamental, la OMM y la OCDE y colaborando con ONU-Agua en el Marco Acelerador del ODS6.

Reforzando el papel del agua en la adaptación al cambio climático dentro de las acciones derivadas de la Convención Marco de Naciones Unidas sobre Cambio Climático y el Acuerdo de París, y en el Convenio para la Diversidad Biológica.

Promoviendo la cooperación bilateral con los países con los que se hayan firmado acuerdos, en particular con Marruecos, Argelia, Francia e Italia.

Dando continuidad a los programas de trabajo regionales desarrollados en Iberoamérica, por la Secretaría Técnica Permanente de la Conferencia de Directores del Agua de Iberoamérica (CODIA) y en el Mediterráneo, a través de la Red Mediterránea de Organismos de Cuenca (REMOC) y continuando el programa de trabajo de la Comisión para la Aplicación y el Desarrollo del Convenio (CADC) de Albufeira.

Creando un “Partenariado Español del Agua” compuesto por instituciones de las Administraciones Públicas, representantes de las empresas del sector del agua y centros de investigación y universidades con el objeto de facilitar la presencia de España en los numerosos foros internacionales del agua.

Instrumentos de la Estrategia

A continuación, se describen los principales instrumentos para hacer frente a los problemas y retos que plantea la gestión del agua en España y los impactos del cambio climático.

Planes Hidrológicos de demarcación

Los planes hidrológicos 2022-2027 se diferencian de los anteriores en la medida en que contemplan de manera más extensa y explícita el riesgo del cambio climático y la necesidad de que la gestión de los recursos hídricos se adapte a este riesgo, con objeto de incrementar la seguridad hídrica y la resiliencia de los sistemas. Y no menos importante, la necesidad de que estos planes contemplen los objetivos europeos y mundiales que España se ha comprometido a cumplir y de manera muy especial el Pacto Verde Europeo, como marco vertebrador que tiene que hacer compatibles las políticas sectoriales y ambientales. Por esta razón, un eje fundamental para entender estos nuevos planes hidrológicos es el hecho de que se prioriza la calidad ambiental de las masas de agua como el principal indicador de la robustez y la garantía de los sistemas de gestión del agua en nuestro país.

Además, los planes hidrológicos de cuenca se coordinan con diferentes planificaciones sectoriales a fin de armonizar las necesidades de los distintos sectores que inciden en el agua, tales como el uso del suelo, la política energética o la de regadíos.

En lo referente a la forma en que cada plan aborda las respuestas a los problemas, se aplica la conocida metodología DPSIR (Fuerzas motrices-Presiones-Estado-Impactos-Respuestas) de la Agencia Europea de Medio Ambiente, que constituye el marco de referencia de aplicación de la Directiva Marco del Agua.

Estrategia Nacional de Restauración de Ríos

La Estrategia Nacional de Restauración de Ríos (ENRR) se inició en 2005. Transcurridos algo más de 15 años desde su promulgación inicial, en la actualidad se está abordando una segunda fase de desarrollo de la ENRR, para actualizar los objetivos y los mecanismos de desarrollo de la Estrategia.

Sus líneas de actuación más destacadas son: la mejora del régimen hidrosedimentario de los cauces, la restauración de la conectividad longitudinal mediante la supresión o permeabilización de obstáculos transversales, la restauración de la conectividad transversal mediante la reconexión de cauces y llanuras de inundación, la restauración de hábitats acuáticos y ribereños, la erradicación y control de especies invasoras en medios acuáticos y ribereños continentales, la realización de actividades de tipo divulgativo y de sensibilización y el desarrollo de actuaciones de mejora del conocimiento e innovación.

Un elemento fundamental para entender la restauración fluvial y concretarla en acciones concretas y representativas, es el catálogo de Reservas Hidrológicas, que constituyen una figura de protección que tiene como objetivo preservar aquellas masas de agua con escasa o nula intervención humana y en muy buen estado ecológico.

Con motivo del proceso de revisión de los Planes hidrológicos para el tercer ciclo de planificación (2022-2027), se han identificado una serie de tramos de ríos, lagos y acuíferos cuyas características les hacen meritorios para ser catalogados como reservas hidrológicas. Con la aprobación de esta propuesta, el Catálogo Nacional de Reservas Hidrológicas pasará a contar con un total de 289 reservas, de las cuales 161 son reservas naturales fluviales, 19 reservas naturales lacustres y 22 reservas naturales subterráneas. Mención especial merece el seguimiento del cambio climático que se propone realizar en 37 reservas naturales fluviales intercomunitarias.

Plan Estratégico de Humedales (PEH)

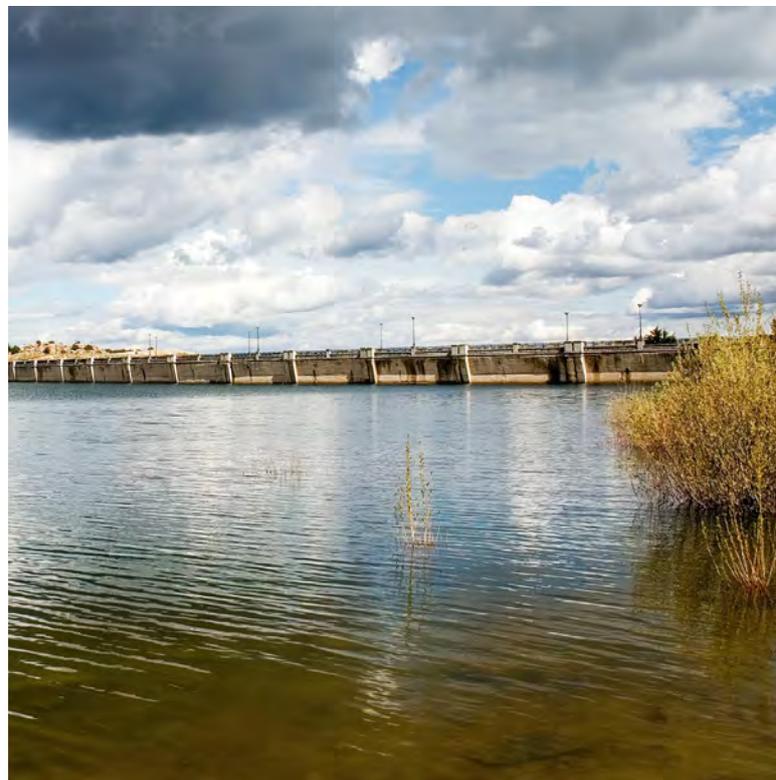
Los humedales pueden jugar un papel relevante en la mitigación del cambio climático, en la laminación de avenidas, en ofrecer seguridad hídrica y enriquecer la biodiversidad de los ecosistemas. El Plan Estratégico de Humedales identifica las principales amenazas que se ciernen sobre los humedales. Y establece numerosas líneas de actuación para revitalizar estos ecosistemas por sus indudables valores sociales, ambientales y económicos.

Planes de Gestión del Riesgo de Inundación (PGRI)

El arco mediterráneo en el que se sitúa España posee unos índices de intensidad de la precipitación difícilmente comparables con otras áreas europeas; en algunas zonas de nuestro país la máxima precipitación diaria puede ser del orden de la media de la precipitación anual. Esto provoca, en conjunción con las características de las cuencas, que exista una gran desproporción entre los caudales de las avenidas y los caudales medios que llevan los ríos, hasta cifras nada comparables con otros ríos de nuestro entorno.

Actualmente en España se tienen 19.900 km de zonas inundables delimitadas y publicadas, pero se necesita generar nueva cartografía de dominio público hidráulico y zonas inundables de al menos 6.000 km de río.

Tanto los planes de gestión del riesgo de inundaciones como las medidas contenidas en los planes



Presa de Navacerrada, cuenca del Tajo (Madrid)

hidrológicos se tienen que acometer en sinergia con la recuperación ambiental del espacio fluvial, tal y como destaca el Pacto Verde Europeo como una de sus prioridades. Por esta razón la Estrategia Biodiversidad 2030 de la UE tiene como una de sus metas para dicho año 2030, el restablecimiento de la condición de ríos de flujo libre en una longitud de 25.000 km en la Unión Europea, de los que España tiene previsto recuperar 3.000 km.

Un elemento que debe cobrar vital importancia en la gestión del riesgo de inundaciones es la comunicación, y por esta razón, se deberá poner en marcha una Estrategia Nacional de Comunicación frente al riesgo de inundación y adaptación al cambio climático. Y en relación con ello la mejora de los sistemas de alerta temprana y de previsión meteorológica e hidrológica y su debida coordinación con todos los protocolos de protección civil.

Planes Especiales de Sequía (PES)

El régimen pluviométrico tan irregular que padece nuestro país hace que los sistemas de gestión tengan que estar preparados para asumir las situaciones extremas de las sequías. Este fenómeno se verá agravado con toda probabilidad por los efectos del cambio climático, lo que convierte la planificación de las sequías en un elemento fundamental de la gestión del agua en nuestro país.

Conviene advertir que los planes especiales de sequía no tratan el problema de la escasez estructural, asociada a problemas permanentes de atención de las demandas y no fruto de una situación temporal originada por la anomalía en las precipitaciones. Esta escasez estructural ha de ser analizada, valorada y resuelta a través de la planificación hidrológica ordinaria. Sin embargo, los sistemas de gestión del agua no pueden ser diseñados para que operen normalmente en situaciones temporales de escasez extrema, porque supondría asumir unos costes extraordinarios e instalar un exceso de infraestructura ociosa durante la mayor parte del tiempo. Por esta razón, los Planes Especiales de Sequía (PES) no son, en ningún caso, marco para la aprobación de nuevos proyectos de construcción, sino que son planes de gestión de los recursos en situaciones extremas, de infraestructuras ya existentes.

Los Planes Especiales de Sequía (PES) incluyen sistemas de indicadores, que suponen una herramienta objetiva y útil para la toma de decisiones. Así, la aplicación objetiva de medidas en las fases iniciales de la escasez

retrasa, y en ocasiones evita, la llegada de las fases más severas (alerta y emergencia), que son las que producen impactos relevantes.



Embalse de Sichar medio vacío en el río Mijares, cuenca del Júcar (Castellón, Comunidad Valenciana)

Plan de Acción de Aguas Subterráneas

Las aguas subterráneas constituyen un recurso esencial para atender las demandas de agua juntamente con otros tipos de recursos, en el marco de una gestión integrada de los recursos hídricos. También constituyen un recurso estratégico en situaciones de sequía. Razones por las cuales un objetivo prioritario de la estrategia debe ser alcanzar y mantener un buen estado, cuantitativo y químico, de las masas de agua subterránea.

Las masas de agua subterránea poseen una influencia decisiva sobre los caudales ecológicos y sobre el buen estado de las aguas superficiales, ya que son las responsables de mantener los flujos de base de

los ríos, por lo que la sobreexplotación a la que ven sometidas en algunos lugares, así como su contaminación, repercuten muy negativamente sobre la biodiversidad y la recuperación ambiental de nuestros ríos.

Pero dado que todavía existen en nuestro país un 40% de masas de agua subterránea en mal estado, y por el hecho de que durante los últimos años no se han apreciado mejoras significativas, es por lo que surge la necesidad de potenciar su conocimiento y correcta gestión a través del Plan de Acción de Aguas Subterráneas.

Las principales líneas de acción que se consideran en el Plan de Acción son las siguientes: la mejora del conocimiento de las aguas subterráneas, la ampliación y mejora de las redes de control, el análisis de la representatividad de los datos, la medida, vigilancia y control de los usos del agua subterránea, la protección frente al deterioro de las aguas subterráneas, particularmente frente a nitratos y plaguicidas, contaminantes emergentes e intrusión marina, la mejora normativa y las modificaciones legales y reglamentarias necesarias.

Plan de Depuración, Saneamiento, Eficiencia, Ahorro y Reutilización (Plan DSEAR)

El Plan DSEAR se aprobó mediante orden ministerial en 2021 con el objetivo de revisar las estrategias de intervención para la ejecución de las medidas que materializan la política de agua en temáticas como la depuración, el saneamiento y la reutilización.

El Plan DSEAR no es una planificación al uso, en el sentido de incluir la determinación de qué, cuándo, cómo y quién realiza unas determinadas actuaciones, ni tampoco lleva asociado un listado de inversiones. Se trata de un instrumento de gobernanza en el que se establece un análisis crítico de los sectores de la depuración, saneamiento y reutilización del agua en España, se identifica la problemática detectada en siete ámbitos u objetivos de gobernanza y se desarrolla un conjunto de propuestas de actuación para su mejora.

PERTE Digitalización del ciclo del agua

La digitalización del sector del agua, ya sea recopilando datos e información sobre los recursos hídricos, o disponiéndola para que las administraciones, los usuarios del agua y los ciudadanos puedan utilizarla y estableciendo un sistema informático que facilite las relaciones de los ciudadanos con la Administración del agua, resulta una tarea imprescindible en relación con la eficaz y justa gestión del agua.

En este sentido, por Acuerdo de Consejo de Ministros del 22 de marzo de 2022, se aprobó el Proyecto Estratégico para la Recuperación y Transformación Económica (PERTE) para la digitalización del ciclo del agua, que está previsto que movilice en los próximos años 3.060 millones de euros en inversiones públicas y privadas, y activará la creación de cerca de 3.500 empleos de calidad, destacando los profesionales de la ingeniería, tratamiento de datos, ciencia y telecomunicaciones.

El PERTE financiará programas de ayudas para el impulso a la digitalización de los distintos usuarios del



EDAR de Nerja, Cuencas Mediterráneas Andaluzas (Málaga, Andalucía)

agua, con una inversión de la Administración General del Estado de unos 1.700 millones de euros. Adicionalmente, el PERTE plantea una inversión de 225 millones de euros para modernizar e impulsar la digitalización en los organismos de cuenca y los Sistemas Automáticos de Información Hidrológica.

Mejora de la gobernanza del agua

La mejora de la gobernanza del agua incluye la revisión y fortalecimiento de los marcos legales y reglamentarios, la coordinación y la transversalidad institucional de la política hídrica, la participación de los actores sociales relevantes, el acceso a la información, la transparencia y la rendición de cuentas como etapas previas para la participación, y muy importante, la revisión de los mecanismos financieros que se conocen, han funcionado y pueden funcionar.

El MITECO llevó a cabo en 2020 un estudio ambicioso para detectar estas brechas de gobernanza y proponer soluciones institucionales, legales, participativas y financieras, en el “Libro Verde de la Gobernanza del Agua en España”, un documento que orienta adecuadamente sobre cómo encarar la gobernanza del agua durante los próximos años en nuestro país.

Estos principios resultan coherentes con las características que promueve el Libro Verde sobre el modelo general de gobernanza, y que inspiran esta Estrategia: coordinación y coherencia de las políticas sectoriales, participación y corresponsabilidad e información, seguimiento y evaluación continua para aplicar criterios de decisión en la priorización de las actuaciones públicas.

Adaptación del marco jurídico

El Texto Refundido de la Ley de Aguas (TRLA) es la norma principal que establece las bases de la gestión del agua en nuestro país. Es un texto que originalmente se aprobó en el año 1985, y que desde entonces ha recogido múltiples reformas, sobre todo en relación con la legislación europea en materia de aguas, pero también intentando mejorar diferentes aspectos relacionados con la gestión más eficaz del recurso hídrico y con la protección de su entorno ambiental. Por esta razón, la estrategia incidirá en la necesidad de aprobar una nueva modificación del TRLA con el objetivo de establecer un texto más claro y estructurado que intente resolver los numerosos problemas en la gestión del agua que se han venido constatando en los últimos años, poniendo el foco en la protección medioambiental y en la seguridad hídrica y buscando una administración del agua más ágil y moderna.

Reforma del régimen económico-financiero

Los objetivos relacionados con el régimen económico-financiero deben de hacer efectiva la aplicación del principio de quien contamina paga, el de recuperación de costes y por supuesto, y en relación con el derecho humano al agua, el de alcanzar una distribución de costes y beneficios lo más justa posible en atención a las desigualdades sociales y al reto demográfico.



Taller participativo para la definición del “Libro Verde de la Gobernanza del Agua”

Resulta oportuno recordar que de acuerdo con la legislación española lo que se recauda por el uso del agua sólo se destina a recuperar los costes que las administraciones asumen para servir el agua. Así y todo, el actual sistema económico sólo sirve para recuperar el 70% de los costes del agua, que se repercute sobre los usuarios finales de las aguas. La brecha recaudatoria existente supone una importante barrera para materializar las medidas necesarias para alcanzar los objetivos ambientales en el medio hídrico. En los próximos años se deberían dar los pasos para alcanzar una recuperación total de los costes, con las excepciones ya recogidas en la normativa vigente.

Calendario de implantación

Para desarrollar esta Estrategia, articulada en los planes sectoriales anteriormente descritos y coordinados todos ellos con el Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático, se establece como horizonte temporal el año 2030, con cuatro hitos temporales significativos:

- Año 2022: aprobaciones de los principales instrumentos de planificación en materia de agua: Planes hidrológicos de cuenca, Planes de gestión del riesgo de inundación, Estrategia Nacional de Restauración de ríos y Plan de acción de aguas subterráneas.
- Año 2025: finalización del primer programa de trabajo del Plan de Trabajo del Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático.
- Año 2027: finalización del tercer ciclo de la planificación hidrológica y del segundo ciclo de la planificación del riesgo de inundación.
- Año 2030: finalización del horizonte de la Estrategia y del Plan Nacional de Adaptación al cambio climático.

Estas orientaciones estratégicas sobre agua y cambio climático se revisarán y actualizarán durante el año 2030 de forma coordinada con la revisión del Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático 2021- 2030

Indicadores de seguimiento de la Estrategia

Esta Estrategia tiene por objeto orientar la planificación y la gestión del agua en los próximos años. Por esta razón, resulta imprescindible dotarle de algún instrumento que permita comprobar cómo va a evolucionar en el tiempo, sobre cómo el sistema de gestión de las aguas en nuestro país se va a ir acercando o alejando de los objetivos de la Estrategia. Con este fin, esta Estrategia incluye unos indicadores de seguimiento identificados en relación con los objetivos de gestión del agua.



|

NECESIDAD Y OBJETIVOS



Río Alberche en la cuenca del Tajo (Toledo, Castilla-La Mancha)

El agua es esencial para la vida y para el desarrollo socioeconómico en España, un país en el que hemos debido hacer frente a la singular irregularidad, en el espacio y en el tiempo, de los recursos hídricos, situación agravada en la actualidad por el cambio climático. En este proceso histórico, es evidente que no se ha tenido la suficiente sensibilidad ambiental, ni la adecuada solidaridad hacia las generaciones futuras. Hoy día, momento en el que ya estamos empleando una notable fracción de los recursos hídricos naturales, la apuesta por los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) y la Agenda 2030 deben hacernos reflexionar sobre las acciones que debemos acometer para, garantizando la seguridad hídrica, lograr igualmente los objetivos ambientales ligados al agua e impulsar los aspectos sociales del desarrollo sostenible, que en muy buena parte contribuyan a ofrecer soluciones para hacer frente al reto demográfico.

El agua es un derecho que nos otorga la naturaleza, que se encuentra también conectado con otros derechos, fundamentalmente el derecho a la alimentación sana, el derecho a la salud, el derecho a la energía o al medio ambiente, en suma, con el derecho a la vida. La política del agua se debería erigir en la principal garantía de defensa de ese derecho al agua y de su equitativo reparto entre todos los ciudadanos.

La política del agua de los próximos años deberá basarse en una estrategia consecuente con el momento actual, con la situación social, económica, legal, administrativa, tecnológica, ambiental, y añadamos también, cultural y educativa, que son los pilares sobre los que debemos erigir el sistema de gestión del agua.

Y eso pasa por reconocer que el verdadero valor del agua reside en su renovabilidad, en la capacidad que posee el medio ambiente hídrico de ofrecer agua de calidad, de poder asegurar el recurso agua siempre y cuando seamos capaces de protegerlo y asegurar su biodiversidad. Y por tanto, en la medida en que esa capacidad renovable del agua ha sido perturbada y en algunos casos gravemente disminuida, llevar a cabo estrategias que tengan como eje fundamental de actuación asegurar la sostenibilidad del sistema socio-ambiental.

La Directiva Marco del Agua del año 2000 ya alertó sobre la necesidad de realizar un cambio en las políticas tradicionales. Porque no hacer nada o dejar que las cosas discurren como era usual, acarreará no sólo mayores costes, sino que hará inviable un mínimo modelo de desarrollo.

El ciclo del agua forma parte del sistema del clima, por lo que cualquier alteración provocada por el cambio climático, afectará al sistema hídrico, y por tanto, al régimen de caudales y de recarga de los ríos y de acuíferos, y a su calidad, en suma, a la capacidad que va a poseer el agua para aportar bienestar y garantizar la biodiversidad.

La planificación y la gestión del agua resultan vulnerables a los efectos del cambio climático, en la medida en que los ecosistemas acuáticos y los sistemas de captación, distribución, uso, tratamiento y vertido del agua se van a ver afectados por las alteraciones del clima, fundamentalmente por los cambios en la precipitación y en la temperatura.

Por esta razón, la planificación y la gestión de los recursos hídricos deberán adaptarse a esta circunstancia e integrar los impactos del cambio climático en todas sus estrategias, políticas y medidas relacionadas con el objetivo *“de conseguir la seguridad hídrica para las personas, para la protección de la biodiversidad y para las actividades socioeconómicas, de acuerdo con la jerarquía de usos, reduciendo la exposición y vulnerabilidad al cambio climático e incrementando la resiliencia”*.

Con este objetivo, el artículo 19.2 de la Ley de Cambio Climático y Transición Energética establece la necesidad de elaborar una Estrategia del Agua para la Transición Ecológica que tendrá por misión establecer las directrices y medidas que deberán contemplar la planificación y la gestión del agua en nuestro país.

En cumplimiento de este mandato se acuerda la redacción y aprobación de la presente Estrategia del Agua para la Transición Ecológica, con el carácter de *“instrumento programático de planificación de las Administraciones Públicas”*.

Conviene destacar que la Estrategia no tiene únicamente como objetivo adaptar el sistema de gestión del agua existente a los impactos del cambio climático, sino también transformar el actual sistema de gestión del agua hacia la consecución de una serie de objetivos ambientales relacionados con la calidad del agua y la biodiversidad, sin cuyo concurso resultaría imposible garantizar en el futuro, tanto el bienestar de la población, como la sostenibilidad del sistema productivo y energético. Por tanto, tal como indica la Ley de Cambio Climático y Transición Energética, de incrementar la resiliencia del sistema de gestión del agua.

Por tanto, no se trata de adaptarse sólo para minimizar los impactos, sino para incrementar la resiliencia del sistema de gestión acometiendo sus principales retos ambientales, sociales y económicos en el nuevo escenario marcado tanto por el cambio climático, como por los inherentes a la transición ecológica justa y el reto demográfico. Como destaca el preámbulo de la Ley de Cambio Climático y Transición Energética, *“retrasar decisiones supondría asumir más riesgos, más costes y más injustamente distribuidos y renunciar a oportunidades de modernización de nuestra economía y de nuestra sociedad, poniendo en riesgo objetivos fundamentales para la seguridad nacional”*.

El agua tiene un gran valor para la mitigación del cambio climático, y a día de hoy es la única vía viable para la efectiva integración de las otras energías renovables y garantizar la seguridad energética de nuestro país, en el contexto de la necesaria transición energética, tal y como establecen, tanto la propia Ley de Cambio Climático y Transición Energética, como el Pacto Verde Europeo en su ambición por convertir Europa en un continente climáticamente neutro. Resulta necesario destacar que la generación de electricidad utilizando la energía hidráulica de los ríos y de los embalses resulta neutra climáticamente, y que la integración del sistema hidroeléctrico con la red de generación de energía renovable, en especial, a través de sistemas reversibles de bombeo de agua, podría ayudar a transformar nuestro sistema energético y reducir nuestra dependencia de los combustibles fósiles. El agua tiene también un valor fundamental para nuestra seguridad alimentaria, mediante su utilización en el regadío, actividad que debe ser compatible con los objetivos ambientales fijados para las masas de agua.

Pero también el agua y sus ecosistemas dependientes pueden ayudar de otras maneras a la mitigación del cambio climático. Téngase en cuenta que los humedales pueden brindar múltiples beneficios colaterales al ser sumideros de carbono, tales como la atenuación de inundaciones y de sequías, la depuración del agua y el incremento de la biodiversidad, por lo que su restauración y conservación son de suma importancia.

Por otra parte, según destaca el Panel Intergubernamental de Cambio Climático (IPCC), la región mediterránea resulta especialmente sensible a los impactos del cambio climático. Estos riesgos han sido analizados con cierto detalle según diferentes escenarios climáticos, y todos ellos coinciden en destacar la alta probabilidad de deterioro de nuestros ecosistemas fluviales y la presumible disminución de la seguridad hídrica de las demandas y usos del agua y la intensificación de episodios de inundaciones y de sequías.

Una parte de las actuaciones que se desarrollan sobre el dominio público hidráulico están sujetas a procesos de evaluación de su impacto ambiental, con el objetivo de alcanzar un equilibrio entre beneficios y perjuicios a nivel social, ambiental, económico, etc. Porque no siempre están alineados los impactos que provocan las infraestructuras o las actuaciones sobre la adaptación al cambio climático, la descarbonización, la justicia social, el reto demográfico, el medio ambiente, la transición ecológica o la economía. La Estrategia debería orientar sobre cómo dirimir estos conflictos entre tan loables objetivos de tal forma que la planificación hidrológica contuviera las orientaciones precisas sobre cómo hacer compatible todos estos objetivos de gestión.

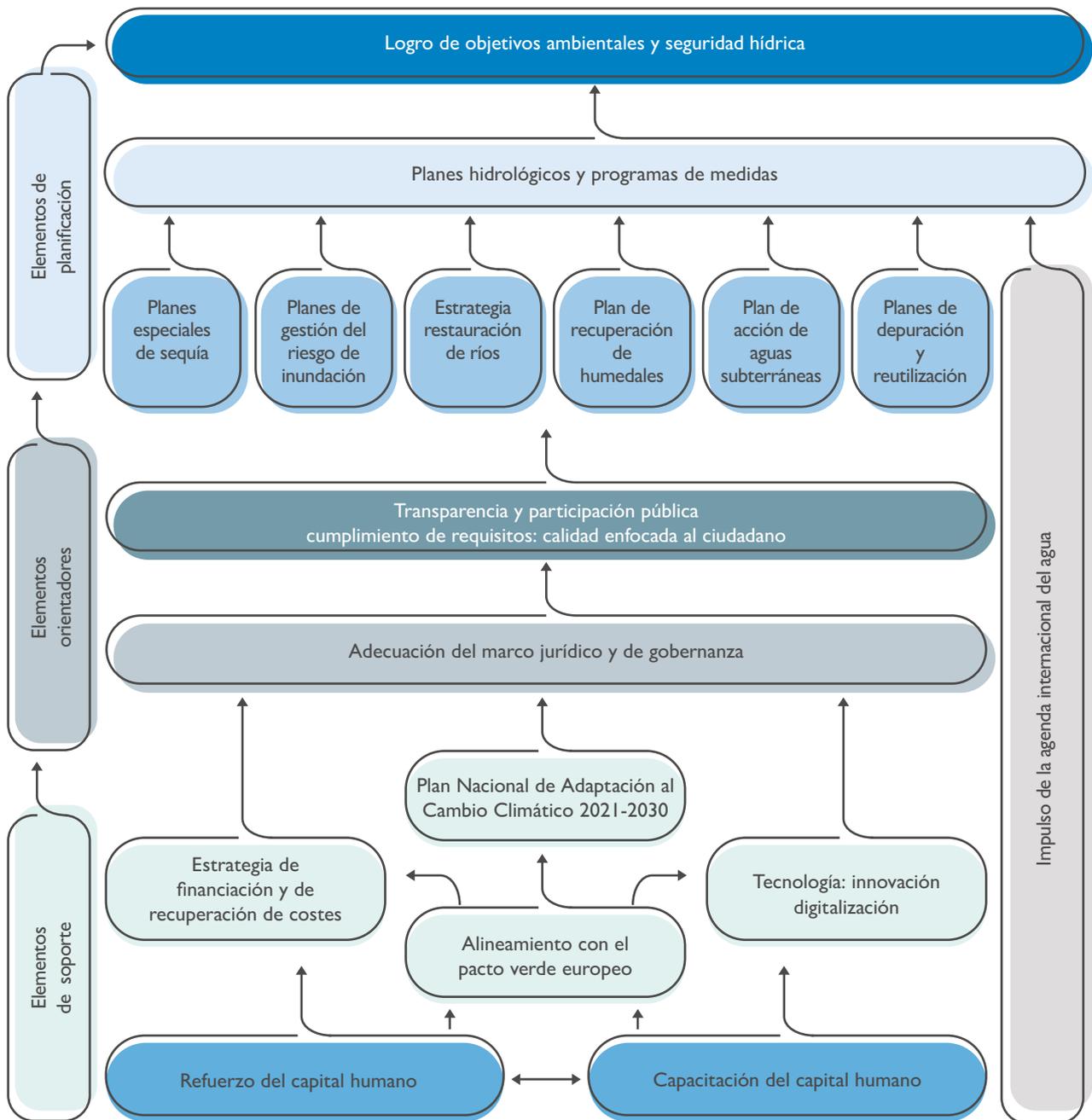
Además, resulta imprescindible que la Estrategia defina en relación con el agua, “*un sistema de indicadores de impactos y adaptación al cambio climático, que facilite un seguimiento y evaluación de las políticas públicas, así como la necesidad de elaborar informes de riesgos*” asociados a las diferentes actuaciones y en relación con la vulnerabilidad social, la distribución de la población, la biodiversidad, la seguridad hídrica, etc. No se puede pretender que cada actuación optimice todos estos objetivos en conflicto, pero sí lograr que el conjunto de las actuaciones sobre un amplio territorio alcance un adecuado equilibrio. Para ello, resulta imprescindible contar con dichos indicadores e informes de riesgo.

Conviene destacar también que cada uno de estos objetivos de gestión del agua, en función del territorio en el que se desee actuar, va a involucrar también a diferentes administraciones y órganos administrativos competentes y por tanto, con capacidades de decisión, así como a los usuarios del agua y a otros agentes. Por ello la importancia de la gobernanza del agua, y en esencia, del establecimiento de itinerarios, esquemas, procedimientos de cooperación entre administraciones que garanticen un eficaz proceso de toma de decisiones en materia de planificación y gestión del agua.

Las decisiones que se han tomado históricamente en planificación y gestión del agua han dependido muchas veces de otras decisiones “superiores” sobre usos del suelo y planificación territorial, demografía, producción industrial, energía, etc. Y los principales problemas del agua (desequilibrios hídricos, deterioro del estado de las masas de agua,...) los han provocado esas otras políticas que han prevalecido a la hora de tomar decisiones sobre la gestión de los recursos hídricos. El cambio climático nos enfrenta al hecho innegable de tener que superar este concepto reactivo de la política del agua, y por tanto, de tomar en consideración, con todas sus consecuencias, la relevancia de la gestión integrada de los recursos hídricos y su gobernanza, en un marco de sostenibilidad en el que resulta obligado tratar esas otras políticas en conexión, interrelación e incluso dependencia de la política del agua.

En este sentido, la planificación hidrológica tal y como es tratada por la legislación española y comunitaria se erige en un instrumento indispensable para adaptar nuestro sistema de gestión de las aguas en las direcciones antes apuntadas. La presente Estrategia del Agua para la Transición Ecológica deviene, por tanto, en un instrumento fundamental de coordinación y de establecimiento de principios y objetivos de gestión que tendrán que ser incorporados en la planificación hidrológica. Tal y como afirma la Ley de Cambio Climático y Transición Energética: “*considerar los principios de la Estrategia del Agua para la Transición Ecológica para la adaptación y mejora de la resiliencia del recurso y de los usos frente al cambio climático en la identificación, evaluación y selección de actuaciones en los planes hidrológicos y en la gestión del agua*”.

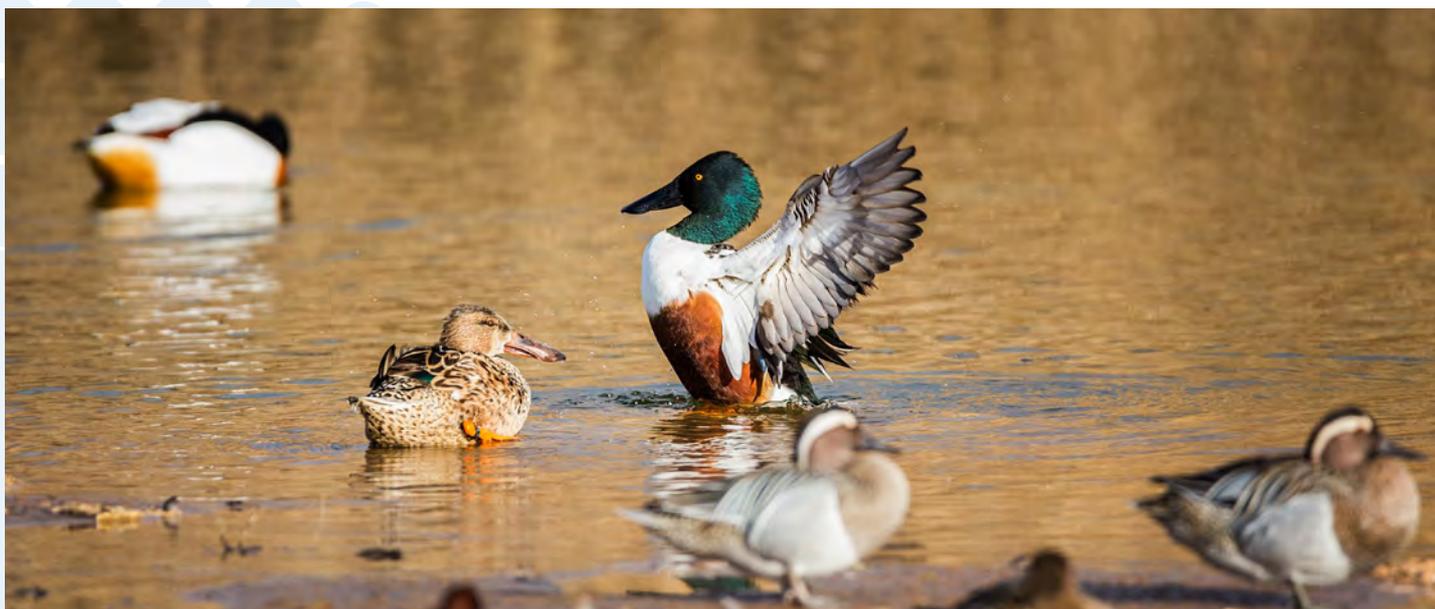
INSTRUMENTOS DE LA ESTRATEGIA





2

ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO



La importancia del agua es vital para el mantenimiento de las especies protegidas. Ejemplo en el Parque Nacional de las Tablas de Daimiel, cuenca del Guadiana (Cuidad Real, Castilla-La Mancha)

Resulta indudable que durante los próximos años la gestión del agua va a venir determinada por los impactos que el cambio climático va a provocar sobre las precipitaciones y las temperaturas, e indirectamente sobre el estado de los ecosistemas hídricos y sobre la vegetación de las cuencas hidrográficas. Todos estos factores van a tensionar los problemas ya existentes en relación con la gestión del agua, por lo que la estrategia de adaptación al cambio climático en materia de recursos hídricos se tiene que convertir en el eje vertebrador de las estrategias de transición del sector del agua hacia un escenario de incremento de la seguridad hídrica, de restauración de nuestras masas de agua y de incremento de su resiliencia.

Tal y como destaca el Informe de la ONU sobre Agua y Cambio Climático de 2020: *“El cambio climático afectará la disponibilidad, calidad y cantidad de agua para las necesidades humanas básicas, poniendo en peligro el disfrute efectivo del derecho humano al agua y saneamiento de, potencialmente, miles de millones de personas. Los cambios hidrológicos inducidos por el cambio climático dificultarán aún más la gestión sostenible de los recursos hídricos, que ya se encuentran bajo presión en muchas partes del mundo”*.

El régimen de caudales de los ríos, así como la recarga de los acuíferos, van a verse afectados por el cambio climático de muy diversa manera a lo largo y ancho del planeta, pero determinadas zonas ya especialmente vulnerables, ya sea por el estrés hídrico que sufren actualmente como por la merma esperable en el régimen de lluvias, van a sufrir en mayor medida sus consecuencias. En la medida en que gran parte de las cuencas hidrográficas españolas se encuentran en esta situación, el esfuerzo que deberá desempeñar nuestro país en la adaptación al cambio climático deberá ser intenso y continuado, con el objetivo de que éste afecte lo menos posible a nuestras principales variables socioeconómicas y ambientales.

Como pronostican los modelos climáticos, amplias zonas de nuestro país resultan especialmente vulnerables al cambio climático, no sólo en relación a la reducción de los recursos hídricos, sino también en relación con su variabilidad, que va a verse incrementada, por lo que el escenario completo sería el de menos agua disponible, más inundaciones y más sequías.

Tal y como destaca el Informe Impactos y Riesgos derivados del Cambio Climático en España (MITECO, 2021), todos los modelos de predicción climática muestran un incremento progresivo de la temperatura

máxima, mínima y de las olas de calor a lo largo de todo el siglo XXI. Para el conjunto de la España peninsular, considerando todas las proyecciones generadas para el periodo 2021-2100, las variaciones en la escala anual podrían estar comprendidas entre 4,2°C y 6,4°C bajo el escenario más emisoro, y entre 2,0°C y 3,4 °C bajo el escenario más optimista. Los cambios esperados en verano son superiores al resto de las estaciones, con promedios superiores a los 5°C.

En cuanto a las precipitaciones, el citado informe prevé “una reducción de las precipitaciones medias en la España peninsular para los últimos veinte años del siglo XXI, con valores relativos a los del periodo de referencia (1961-1990), de entre un 16% y un 4%. En primavera esta reducción estaría entre el 24% y el 0% mientras que en otoño estaría entre una reducción del 4% y un incremento del 4%. Las reducciones relativas más importantes se esperan en invierno, en las cuencas hidrográficas en el sur y el Levante y en los dos archipiélagos. Por ejemplo, en las Cuencas Mediterráneas Andaluzas, las reducciones proyectadas estarían entre el 18% y el 38% a finales de siglo y bajo el escenario más emisoro. En verano se aprecia que los descensos mayores se localizan en la parte sur peninsular y en el extremo noroeste de la península ibérica (con más concordancia entre modelos en Galicia) con disminuciones relativas que estarían entre el 6% y el 42% para el final de siglo en el escenario más emisoro”.

Todo ello se traducirá en una probabilidad elevada de descenso de los recursos hídricos, más acusada en las zonas áridas y semiáridas de nuestro país, precisamente en las cuencas hidrográficas que actualmente soportan los principales problemas de gestión del agua y de peor calidad de sus masas de agua. Como menciona el citado informe: “España tiene una distribución espacial y temporal de la precipitación muy heterogénea, mucho más acusada que en otros países, lo cual se une a una extraordinaria variabilidad en el tiempo de las aportaciones. Por lo general, la sensibilidad de los recursos hídricos al aumento de temperatura y a la disminución de la precipitación es muy alta, particularmente en las zonas con temperaturas medias altas y con precipitaciones

bajas; es decir, las zonas más críticas en España son las semiáridas. Sin embargo, estas zonas generalmente ya disponen de infraestructuras de regulación y almacenamiento, así como de una cultura de gestión de la escasez”. Aunque también resulta pertinente destacar que precisamente esa amplia dotación de infraestructuras deja poca utilidad marginal para que nuevas infraestructuras puedan dotar al sistema de gestión de agua de la resiliencia adecuada, por lo que la estrategia en estas zonas deberá optar por actuaciones que redunden más en la gestión de la demanda, en la utilización eficiente del recurso, la utilización de recursos no convencionales, como la reutilización y la desalación, y en la recuperación ambiental de las masas de agua.

En la actualidad ya se están evidenciando los impactos del cambio climático sobre los recursos hídricos en España. Por ejemplo, durante la segunda mitad del siglo XX se ha detectado una reducción de entre el 10% y el 20% de los recursos hídricos disponibles en muchas cuencas de la Península Ibérica. Sin embargo, todavía la incertidumbre es elevada en cuanto a la significación estadística de estos descensos de la esorrentía natural en las cuencas hidrográficas españolas, tal y como evidencia el último Informe de *Evaluación del Cambio Climático en los*



Cauce seco del río Guadalhorce de las Cuencas Mediterráneas Andaluzas

recursos hídricos y sequías en España realizado por el CEDEX (2017). Aunque los cambios medios para España siempre dan reducciones de escorrentía de entre un 3% y un 7% para 2010-2040, entre un 11% y 14% para 2040-2070 y entre un 13% y 24% para 2070-2100.

En relación con las sequías, estudiadas en función de su período de retorno, la mayoría de las proyecciones climáticas muestran un futuro en el que las sequías serían más frecuentes, acusándose más ese efecto cuanto más nos alejamos en el siglo XXI.

Por estas razones, la planificación hidrológica recoge la necesidad de adaptar nuestros sistemas de gestión del agua, de forma prudente, al siguiente escenario de reducción de las aportaciones naturales, hasta el año 2039, porcentajes que han sido considerados en el período de planificación hidrológica 2022-2027, pero que deberán volver a evaluarse en el próximo ciclo hasta el año 2045, en coherencia con lo que debería ser una política hidrológica adaptativa al cambio climático.

En la medida en que la incertidumbre continúe existiendo, tal y como afirma el citado informe del CEDEX, *“la Planificación Hidrológica no debería orientarse tanto a determinar el porcentaje de reducción de recursos hídricos dada la imposibilidad de eliminar la incertidumbre sino a analizar la robustez y resiliencia del sistema frente a situaciones de estrés, para identificar dónde es más vulnerable y proponer medidas de adaptación”*.



Embalse de Proserpina, cuenca del Guadiana. Presa de origen romano (Mérida, Extremadura)

La Estrategia del Agua también debe contener los principios, objetivos y criterios que definen otros documentos que asimismo inspiran la política del agua, sobre todo a nivel europeo y español.

3.1. NACIONES UNIDAS

Cabe destacar que el derecho al agua potable y al saneamiento es un derecho humano esencial para el pleno disfrute de la vida, reconocido por Naciones Unidas en su Resolución 64/292, de 28 de julio de 2010 y recogido en la Agenda 2030 sobre el Desarrollo Sostenible, donde posiciona la disponibilidad de agua y su gestión sostenible y el saneamiento para todos, como un tema prioritario que requiere de acciones inmediatas, ya que juega un papel clave y transversal en el logro global de muchos otros objetivos de desarrollo.

Coherente con esta línea, en 2014 la Unión Europea (UE) reconoció el derecho al agua y el saneamiento como derecho humano cuando declaró que “¡El agua no es un bien comercial, sino un bien público!” a través de la primera iniciativa ciudadana europea Right2Water, y que ya forma parte de la nueva legislación sobre agua y saneamiento de la UE.

Cabe destacar que para hacer efectivo este derecho humano al agua los Estados deben fijar qué necesidades hídricas específicas de la población deben ser cubiertas con carácter universal, con independencia del grupo social, poder adquisitivo, raza, territorio o cualquier otra consideración. Por lo que las decisiones sobre infraestructuras, gestión y régimen económico deben tener la prioridad de garantizar ese derecho sin exclusiones, y por tanto, de establecer tanto las prioridades de uso en el territorio, como la calidad de los ríos y acuíferos, atendiendo a este objetivo esencial.

También debe tenerse en cuenta que la crisis del agua no deviene solo por su escasez, sino como define el Relator Especial sobre los derechos humanos al agua potable y al saneamiento (ONU, 2021), por las prioridades que los Estados imponen en sus usos en oposición al derecho humano al agua y al saneamiento.

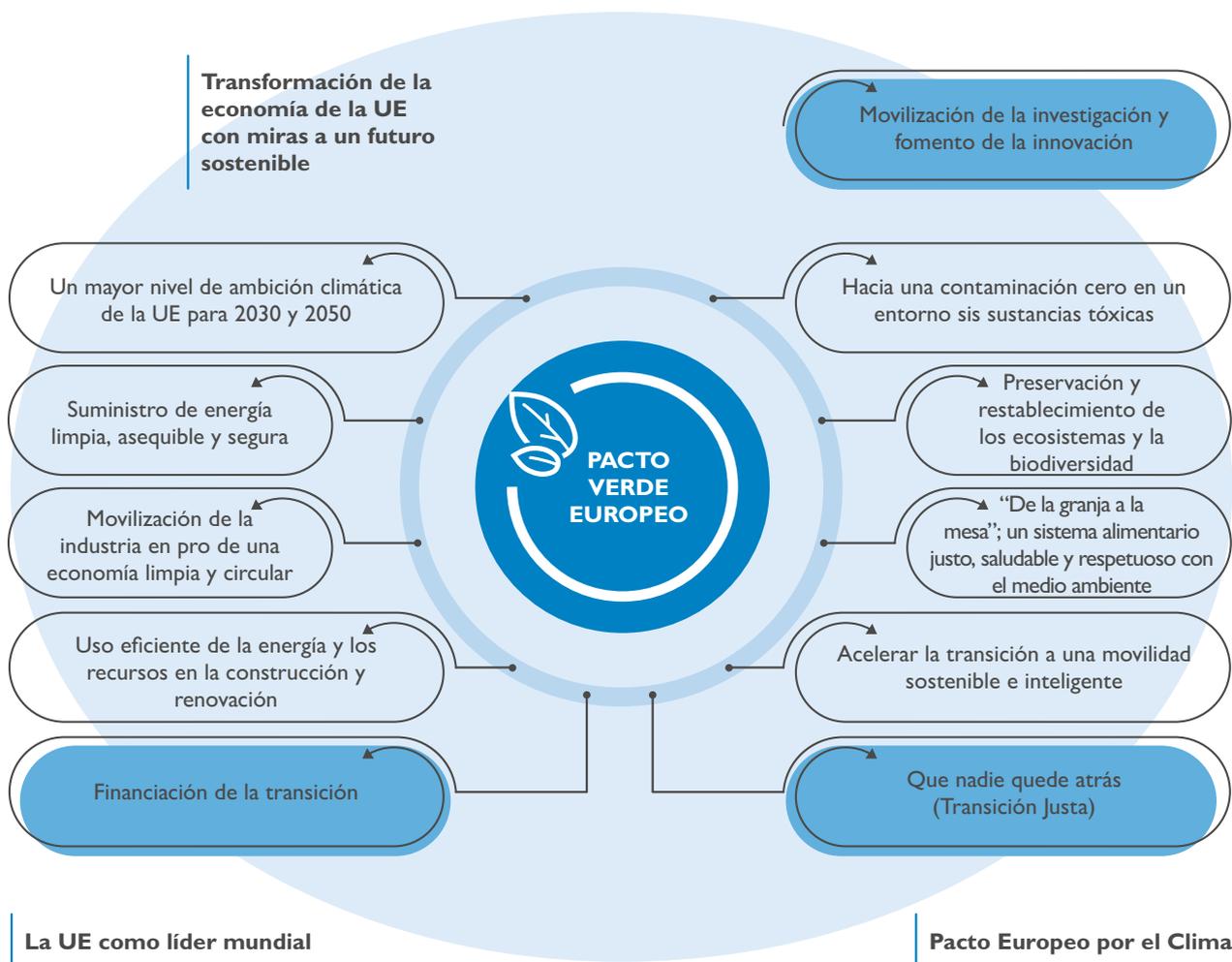
3.2. EL PACTO VERDE EUROPEO

El Pacto Verde Europeo, una verdadera hoja de ruta de lo que deberá ser la estrategia europea en materia de medio ambiente y economía, propone específicamente y en relación con el agua, lo siguiente:

“Deben restablecerse las funciones naturales de las aguas subterráneas y superficiales. Esto es esencial para preservar y recuperar la biodiversidad en lagos, ríos, humedales y estuarios, y para evitar y limitar los daños causados por las inundaciones. La aplicación de la Estrategia «de la granja a la mesa» reducirá la contaminación causada por el exceso de nutrientes. Además, la Comisión propondrá medidas para hacer frente a la contaminación causada por la escorrentía urbana y por fuentes de contaminación nuevas o especialmente nocivas, por ejemplo, los microplásticos y las sustancias químicas, incluidos los medicamentos. También es necesario abordar los efectos combinados de distintos contaminantes”.

Con este objetivo, el Pacto Verde Europeo aspira a conseguir “una contaminación cero para un entorno sin sustancias tóxicas”, tanto para evitar que se genere contaminación como para eliminarla en los casos en que ésta ya estuviera presente en el medio hídrico. Para dar respuesta a estos retos interrelacionados, la Comisión Europea adoptó en 2021 un plan de acción «contaminación cero» para el aire, el agua y el suelo.

PACTO VERDE EUROPEO



3.3. ESTRATEGIA DE LA UE PARA LA ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO

En esta misma dirección la UE estableció en 2021 un hito importante en materia de adaptación, la nueva “Estrategia de la UE para la Adaptación al Cambio Climático: Construir un futuro resiliente con respecto al clima”. Que en relación con la gestión del agua propone las siguientes acciones: “ampliar las fronteras del conocimiento sobre la adaptación; promover soluciones basadas en la naturaleza para la adaptación; garantizar la disponibilidad y sostenibilidad del agua dulce”.

Conviene aclarar lo que entiende la Comisión Europea por soluciones basadas en la naturaleza, en la medida en que la política de aguas española recoge ya este elemento fundamental de la gestión del agua:

“Las soluciones inspiradas y apoyadas por la naturaleza, que son rentables, proporcionan simultáneamente beneficios ambientales, sociales y económicos y ayudan a construir resiliencia. Estas soluciones aportan más, y más diversas, características y procesos naturales a ciudades, paisajes terrestres y marinos, a través de intervenciones adaptadas a las circunstancias locales, eficientes en recursos y sistémicas”.

Y en relación con el objetivo de garantizar el suministro, en suma, de ofrecer seguridad hídrica, la Comisión destaca lo siguiente:

“Ayudará a garantizar el uso del agua y la gestión sostenible y resiliente al clima en todos los sectores, mejorando la coordinación entre los planes sectoriales y promoviendo otros mecanismos, como la asignación de recursos hídricos y los permisos de agua; ayudará a reducir el uso del agua aumentando los requisitos de ahorro de agua para los productos, fomentando la eficiencia y el ahorro del agua, y promoviendo el uso más amplio de los planes de gestión de la sequía, así como la gestión sostenible del suelo y el uso de la tierra; ayudará a garantizar un suministro estable y seguro de agua potable, fomentando la incorporación de los riesgos del cambio climático en los análisis de riesgo de la gestión del agua”.

3.4. AGENDA 2030 PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE

Otro documento inspirador de las políticas del agua en el mundo es la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible de Naciones Unidas, incorporado por el Estado español a través de la publicación de la Agenda



Reserva Natural Fluvial del río Dulce, cuenca del Tajo (Guadalajara, Castilla-La Mancha)

Española de Desarrollo Sostenible y su correspondiente plan de acción, en el que se contemplan una serie de principios y objetivos a tener en cuenta en la planificación y gestión del agua.

En concreto, el objetivo 6 de la estrategia está dedicado a “*Garantizar la disponibilidad y la gestión sostenible del agua y el saneamiento para todos*”. Se trataría de garantizar ese acceso universal, y por tanto, que el precio del abastecimiento y del saneamiento fuera accesible para toda la población. Estamos en una situación en la que habrá que acometer fuertes inversiones en el sector de los recursos hídricos, tanto para asegurar la calidad ecológica de las aguas, como para incrementar la seguridad hídrica, tanto en situación de normalidad, como ante sucesos extremos, y sobre todo, en relación con los impactos del cambio climático. Y en concatenación con estas inversiones, la necesidad también de hacer cumplir los principios de “quien contamina paga” y de “recuperación de costes”. Se trataría, por tanto, de hacer compatible la garantía de abastecimiento y saneamiento universal, con la internalización de costes, y por tanto, de avanzar en otro de los objetivos de la gestión medioambiental, cual es realizar una transición ecológica justa.

Otro punto importante de esta Agenda 2030, que se enmarca en la Estrategia de Desarrollo Sostenible 2030, aprobada por el Consejo de Ministros en junio de 2021, se refiere a su apuesta por la gestión integrada de los recursos hídricos. La gestión integrada considera el carácter transversal del agua y también el hecho de que el agua no es un recurso mineral que se extrae y se usa como input productivo, sino un elemento natural renovable que tiene unos condicionantes ambientales determinados para ofrecer sus servicios sociales. La gestión integrada del agua aspira, por tanto, a considerar estos condicionantes en todas las políticas y actividades que necesiten agua para su desarrollo.

“La Gestión Integrada de los Recursos Hídricos (GIRH) es un proceso que promueve el desarrollo y manejo coordinados del agua, la tierra y otros recursos relacionados, con el fin de maximizar el bienestar económico y social resultante de manera equitativa, sin comprometer la sostenibilidad de los ecosistemas vitales”.

Nuestro país se sitúa en un lugar muy destacado en la GIRH, dada nuestra larga y amplia tradición en la gestión por cuencas hidrográficas, y al hecho de haber progresivamente integrado a otras administraciones, sectores y ciudadanos en la toma de decisiones, sobre todo las relacionadas con la planificación del agua. Pero resulta obvio que existen todavía algunos retos al respecto, relacionados con la gobernanza del agua, el acceso a la información, la economía del agua y la integración de los aspectos ambientales.

La Agenda 2030 gira en torno al concepto de seguridad hídrica, concepto este que recoge también nuestra legislación sobre aguas, y en concreto, la Ley de Cambio Climático y Transición Energética (LCCTE). La definición que ofrece la Agenda 2030 parece muy adecuada a los efectos de la gestión de los recursos hídricos:

“La capacidad de una población para salvaguardar el acceso sostenible a cantidades adecuadas de agua de calidad aceptable para el sostenimiento de los medios de vida, el bienestar humano y el desarrollo socioeconómico; para garantizar la protección contra la contaminación transmitida por el agua y los desastres relacionados con el agua, y para la conservación de los ecosistemas en un clima de paz y estabilidad política como clave para alcanzar estos objetivos”.

En relación con el impacto del cambio climático sobre el agua y las implicaciones que este tendría sobre la adaptación del sector de los recursos hídricos, en 2021 el Secretariado de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (UNFCCC) recogió las principales medidas y objetivos cuantificables en cada una de las áreas prioritarias, siendo el agua dulce una de ellas. Los ejemplos que muestra en su informe de síntesis sobre medidas adoptadas en materia de agua son las siguientes:

“Desarrollo de sistemas nacionales de información, incluidos mapas hidrológicos y modelos de recursos; definición de indicadores de cuencas hidrográficas; desarrollo de herramientas para evaluar los impactos y los costes socioeconómicos; diversificación del suministro, incluso mediante la recolección y tratamiento de aguas pluviales, el reciclaje y la desalinización; mejorar las opciones de almacenamiento de agua; introducción de marcos jurídicos e institucionales”.

Por tanto, esto significa establecer un sistema de información de las aguas que ofrezca a los gestores, administraciones y ciudadanos información fiable y adecuada para una eficaz y transparente toma de decisiones en la materia, conocer el impacto socioeconómico de las medidas que pueden adoptarse para afrontar los desafíos de la crisis del agua, incrementar la resiliencia de los sistemas de gestión del agua mediante la diversificación del suministro y la gestión integral del ciclo del agua y, finalmente, mejorar la gobernanza del agua adaptando el marco normativo y administrativo a la actual situación.

3.5. PLAN DE ACCIÓN PARA LA ECONOMÍA CIRCULAR

Un hito importante en relación con la transformación del tejido industrial europeo con el objetivo de alcanzar una Europa descarbonizada y también respetuosa con el medio ambiente en relación con el uso de materias primas y con la gestión de los residuos, es el nuevo “Plan de acción para la economía circular por una Europa más limpia y competitiva”, de 2020, que nuestro país ha incorporado por medio de la “Estrategia española de economía circular” y el correspondiente “Plan de Acción 2021-2023”. Dado que el agua es utilizada como materia prima esencial en tantos procesos industriales, y también como receptáculo final de vertidos, tanto asociados a las industrias como al consumo de sus productos, los citados documentos incluyen el agua como un factor importante en su intento de conseguir que el uso del agua se incorpore a los procesos industriales y de consumo de forma totalmente renovable.

3.6. LA ESTRATEGIA ESPAÑOLA DE ECONOMÍA CIRCULAR

La Estrategia Española de Economía Circular incide en que “más que nunca, es necesario trabajar en pro de mejorar la eficiencia del uso del agua en los ciclos productivos para reducir su demanda mediante los instrumentos de la política del agua, como la planificación hidrológica y la gestión sostenible de los recursos hídricos, [...]. Y, de esta forma, abordar la pérdida de biodiversidad en los ecosistemas acuáticos, evitar su contaminación y reducir los impactos asociados al cambio climático”.

En este contexto, la Estrategia establece unas orientaciones a modo de decálogo y se marca una serie de objetivos cuantitativos a alcanzar para el año 2030, entre los que se encuentra mejorar un 10% la eficiencia en el uso del agua.

Resulta también necesario no olvidar lo que afirma el citado Plan de Acción Europeo para la Economía Circular:

“El nuevo Reglamento sobre la reutilización del agua fomentará enfoques circulares respecto a la reutilización del agua en la agricultura. La Comisión facilitará la reutilización del agua y la eficiencia hídrica, también en los procesos industriales. Además, desarrollará un plan integrado de gestión de nutrientes con el fin de asegurar una aplicación más sostenible de los nutrientes y de estimular los mercados de los nutrientes recuperados. En este contexto, considerará también la conveniencia de revisar las directivas sobre el tratamiento de las aguas residuales y los lodos de depuradora, y examinará medios naturales de eliminación de nutrientes, como las algas”.

En concreto, el Eje 5 de la Estrategia Española de Economía Circular dedicado a la reutilización y depuración del agua, destaca la importancia de la promoción de la reutilización del agua regenerada, en el marco del actual proceso de planificación hidrológica, y en consonancia con el Plan de Depuración, Saneamiento, Eficiencia y Reutilización (Plan DSEAR). Pero también apunta “hacia el establecimiento de una metodología de

contabilidad del agua, en línea con el Plan de Acción Europeo para la Economía Circular, para contribuir a la elaboración de indicadores que permitan cuantificar el grado de circularidad de la economía en términos no financieros. Las actuaciones incluidas en este eje se plantean con vistas a avanzar hacia el establecimiento de un marco común para la contabilidad del agua y de la eficiencia de su uso”. Razón por la cual el plan de acción también destaca que “las medidas para la mejora de la circularidad del agua deberán promover el ajuste de las demandas de agua, una mayor digitalización de los servicios del agua y una mejora de la contabilidad de los usos”.

Específicamente y en relación con el regadío, el citado documento afirma que “se priorizarán proyectos de modernización de acuerdo con los criterios de la planificación hidrológica en los que se sustituyan aguas superficiales o subterráneas por aguas regeneradas, en el marco de un desarrollo territorial equilibrado, sostenible y ordenado de nuestras zonas rurales”.

Por esta razón, y haciendo extensiva la importancia que adquiere el agua regenerada en la gestión sostenible del recurso en otras demandas, la planificación hidrológica debe avanzar en la integración en los sistemas de explotación de las cuencas hidrográficas de los volúmenes de reutilización junto con el resto de los orígenes de agua, considerando para ello su viabilidad técnico-económica y ambiental. De esta manera debe incorporarse en las asignaciones y reservas de los sistemas de explotación de las demarcaciones hidrográficas, identificando, asignando y en su caso reservando, los volúmenes potenciales de reutilización y desalación.

Para ello, el MITERD tiene previsto modificar el marco normativo vigente a fin de promover la reutilización de agua en todo el territorio y para todos los usos en línea con los objetivos fijados por el Plan DSEAR y la planificación hidrológica. Entre estos objetivos de fomento de la reutilización se encuentran: la adaptación del actual marco normativo al Reglamento (UE) 2020/741, la identificación del potencial de reutilización en todo el territorio, así como la modificación del marco jurídico con el objeto de impulsar e incentivar la reutilización de las aguas residuales regeneradas en todo el territorio, pero muy especialmente en aquellos con balances más frágiles entre recursos, demandas de agua y necesidades ambientales.

3.7. ESPAÑA 2050

En el año 2021 el Gobierno de España publicó “Los fundamentos y las propuestas para una Estrategia Nacional a Largo plazo: España 2050”, un documento que pretende anticipar los principales objetivos de gestión socioeconómica y ambiental con la aspiración de responder a los principales retos de desarrollo



Embalse de Guadalest, cuenca del Júcar (Alicante, Comunidad Valenciana)

y de medio ambiente que afectan, tanto a nuestro país como al resto del mundo. Esta publicación recoge importantes determinaciones sobre la gestión del agua, por su importancia como vector de desarrollo y como conector entre diversos ámbitos de gestión socioeconómica.

La Estrategia España 2050 plantea sin ambages la necesidad de adaptación al cambio climático y adopta una posición proactiva al respecto, lejos de plantear políticas que mantengan el estatus quo frente a escenarios climáticos pesimistas, propone aprovechar este enorme reto para mejorar y convertir nuestro sistema productivo en asociación con su medio ambiente, en un sistema más resiliente, y por tanto, que sea capaz de aportar bienestar a la población de forma más segura. Por esta razón, el Objetivo 22 de la Estrategia España 2050 se titula “*Impulsar la transición hídrica como vía esencial de adaptación al cambio climático*”.

En primer lugar, recoge el objetivo de incorporar, como no podía ser de otro modo, la gestión del agua dentro de los principios de la economía circular. Y en coherencia con los escenarios de cambio climático, establece el objetivo de reducir en 2030 la demanda total de agua en un 5% y un 15% en 2050.

En 2050, España deberá haber superado la amenaza del estrés hídrico. Para lograrlo, deberá adecuar la gestión de los recursos hídricos, preparando el sistema para una menor disponibilidad de agua y adoptando una gestión integral que permita:

- Promover la reutilización y la desalación del agua hasta lograr que su precio sea competitivo.
- Mejorar la eficiencia de sistemas de abastecimiento urbano, riego agrario y tratamiento de agua potable y aguas residuales mediante la modernización de infraestructuras y la introducción de nuevas tecnologías como sensores y el “big data”.
- Modificar el régimen económico de la Ley de Aguas, basándose en los principios de recuperación de costes y de “quien contamina, paga”.
- Poner en marcha una estrategia ambiciosa de restauración de ríos, acuíferos y otros ecosistemas acuáticos continentales y fortalecer la red de reservas fluviales y otros espacios protegidos.
- Impulsar medidas que incentiven la devolución del agua a los cauces con una calidad igual o superior que cuando fue captada.
- Reordenar los usos agrícolas y cultivos, priorizando la agricultura sostenible y socialmente justa.
- Aumentar la resiliencia de las explotaciones agrícolas para que puedan adaptarse al cambio climático y al déficit hídrico, y recuperarse de situaciones adversas como las sequías, mediante la transformación de los cultivos y los sistemas de producción, la mejora de la formación en gestión agrícola y el establecimiento de mecanismos financieros y de gobernanza adecuados.
- En el “sector agroalimentario” indica que será fundamental la mejora en el uso de recursos hídricos para garantizar una mayor eficiencia y el ahorro real de agua para ríos y acuíferos, a través de la modernización de los sistemas de riego, el tratamiento de las aguas residuales y el desarrollo de fuentes alternativas de abastecimiento.



Escala de peces construida por la Confederación Hidrográfica del Ebro en el río Híjar (Cantabria)

- En las ciudades indica que deberá promoverse la utilización de sistemas de drenaje urbano sostenibles que contribuyan a la reducción del riesgo de inundación, mediante la utilización de pavimentos permeables, cunetas vegetadas, cubiertas vegetales o cubiertas aljibe en los edificios.

3.8. ESTRATEGIA PARA UNA TRANSICIÓN JUSTA Y ESTRATEGIA RETO DEMOGRÁFICO

Finalmente, mencionar dos estrategias que el MITECO asume como propias en su ámbito competencial y que por tanto, se relacionan con esta Estrategia del agua para la transición ecológica. Una se refiere a la estrategia para una transición justa, que será el instrumento que permitirá la identificación y adopción de medidas que garanticen a trabajadores y territorios afectados por la transición hacia una economía baja en carbono, un tratamiento equitativo y solidario. El objetivo es que no se produzcan impactos negativos sobre el empleo ni la despoblación.

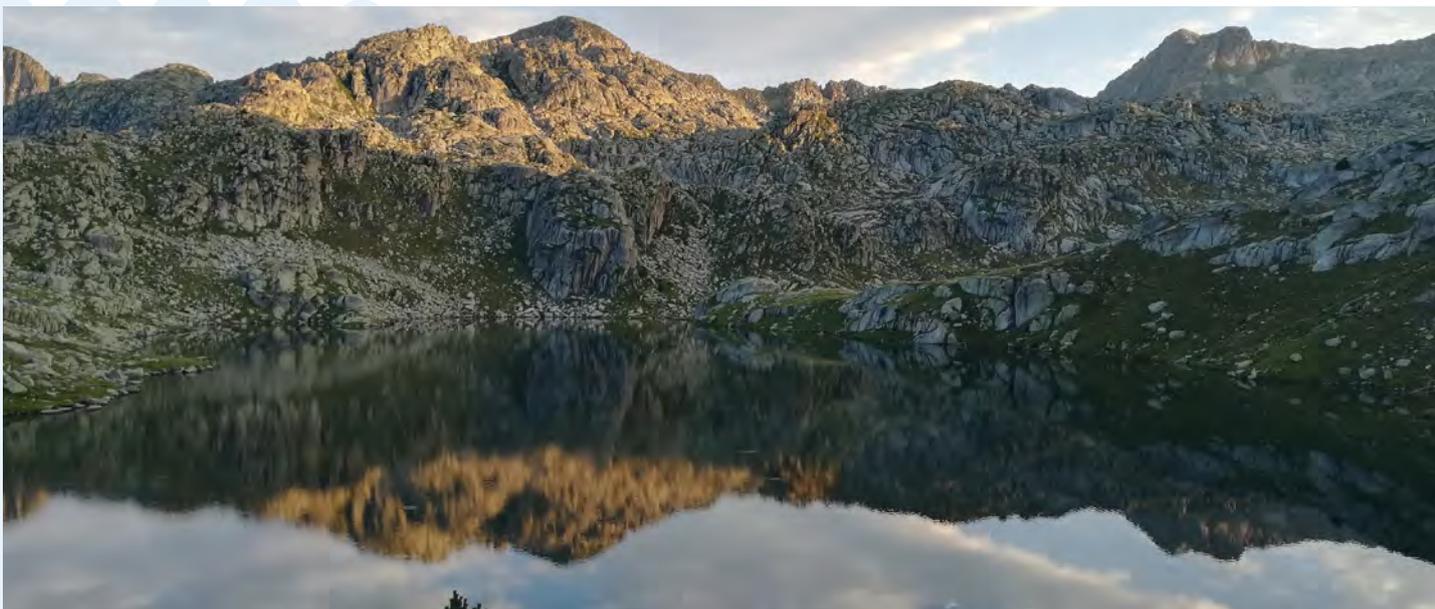
La otra estrategia trata sobre el reto demográfico, e intenta incorporar el impacto y la perspectiva demográfica en la elaboración de leyes, planes y programas de inversión, y por tanto, incorporar la variable población también en las políticas de agua. Esta estrategia se enfoca hacia tres desafíos demográficos: el progresivo envejecimiento poblacional, el despoblamiento territorial, y los efectos de la población flotante. Téngase en cuenta, por ejemplo, que el mismo concepto de desequilibrio hídrico no sólo se relaciona con la distribución desigual del agua en el territorio español, sino también con el modo en que la población y sus actividades se asientan en lugares que pueden provocar estrés hídrico.

La planificación del agua deberá contemplar la paradoja de que el cambio climático esté afectando a zonas que demográficamente están ganando población, en detrimento de otras cuyas componentes ambientales serían más propicias para albergar población y actividades y a las que la estrategia para el reto demográfico intenta hacer más propicias para el desarrollo económico y social.

El turismo, tal y como se desarrolla preferencialmente en nuestro país, posee una incidencia clara y manifiesta sobre el uso del agua, concentrando enorme población estacional durante los meses estivales, precisamente en las zonas que poseen menores recursos hídricos y que padecen una mayor vulnerabilidad ante el cambio climático.

Por ello resulta tan necesario que la planificación del agua, en coordinación con otras políticas que también influyen sobre el reto demográfico, internalice esta componente a nivel de distribución de demandas de agua, de inversiones y de fiscalidad. Cabe recordar que España es actualmente el cuarto país de la UE que menos recauda por impuestos ambientales, y que la llamada fiscalidad verde está llamada a cumplir un papel imprescindible en los retos que plantea la transición ecológica, justa y que afronte el reto demográfico.

EL AGUA EN LA LEY DE CAMBIO CLIMÁTICO
Y TRANSICIÓN ENERGÉTICA



Lago de Travessani, cuenca del Ebro, en el Valle de Bohí, dentro del Parque Nacional de Aigüestortes i Sant Maurici (Lleida, Cataluña)

Como se ha indicado con anterioridad, la revisión cíclica de los planes hidrológicos de las demarcaciones hidrográficas resulta una herramienta imprescindible para llevar a cabo una óptima gestión de los recursos hídricos. Los Planes Hidrológicos del tercer ciclo, para el período 2022-2027, son la herramienta clave para reorientar la gestión del agua, integrándola con el compromiso de transición ecológica asumido en España y en toda la Unión Europea bajo el marco del Pacto Verde Europeo y de la necesaria adaptación a los efectos del cambio climático.

En concreto, la Ley de Cambio Climático y Transición Energética aporta una serie de recomendaciones y criterios para llevar a cabo esta integración de la política ambiental y de cambio climático en la política de aguas. En su Título II dedicado a las energías renovables y la eficiencia energética, el artículo 7 está dedicado a la generación eléctrica en dominio público hidráulico, donde se establecen tres mandatos al respecto:

1. Que la prioridad de las nuevas concesiones hidroeléctricas recaerá sobre aquellas que apoyen la integración de las energías renovables en el sistema eléctrico. *“A tal fin, se promoverán, en particular, las centrales hidroeléctricas reversibles, siempre que cumplan con los objetivos ambientales de las masas de agua y los regímenes de caudales ecológicos fijados en los planes hidrológicos de cuenca y sean compatibles con los derechos otorgados a terceros, con la gestión eficiente del recurso y su protección ambiental”*.
2. Para lo cual el Gobierno aprobará un Reglamento donde *“se establecerán las condiciones técnicas para llevar a cabo el bombeo, almacenamiento y turbinado para maximizar la integración de energías renovables”*.
3. Se intentará *“el aprovechamiento para la generación eléctrica de los fluyentes de los sistemas de abastecimiento y saneamiento urbanos, siempre condicionado al cumplimiento de los objetivos de dichos sistemas cuando sea técnica y económicamente viable”*.

En esta tesitura cobra importancia la progresiva reversión de aprovechamientos hidroeléctricos, una vez vayan cumpliendo sus correspondientes plazos concesionales. En estos casos, la Administración del agua debe utilizar la reversión al Estado, como una herramienta eficaz para incrementar la eficiencia energética del aprovechamiento, y sobre todo, para que el uso del agua en la producción energética se realice con criterios de seguridad hídrica y protección ambiental.

La Ley de Cambio Climático y Transición Energética dedica exclusivamente su artículo 19 a la “*Consideración del cambio climático en la planificación y gestión del agua*”. En primer lugar, se plantea los dos objetivos de dicha integración de políticas climáticas e hidrológicas: seguridad hídrica para las personas, la biodiversidad y las actividades socioeconómicas e incremento de la resiliencia.

Una seguridad hídrica que debe alcanzarse de acuerdo con la jerarquía de usos que establecen los planes hidrológicos de demarcación, y reduciendo la exposición y vulnerabilidad al cambio climático, teniendo en cuenta que el régimen de caudales ecológicos no se define como otros usos del agua en competencia, sino como una restricción previa a los usos del agua dentro del sistema de gestión del agua de cada cuenca hidrográfica.

Y en segundo lugar, establece claramente la función del contenido de la Estrategia, porque “*la planificación y la gestión hidrológica deberán adecuarse a las directrices y medidas que se desarrollen en la Estrategia del Agua para la Transición Ecológica, sin perjuicio de las competencias que correspondan a las Comunidades Autónomas*”.

En cuanto a los objetivos antes señalados de la seguridad hídrica y de la resiliencia, la Ley señala una serie de riesgos concretos ante los que tendrá que responder la estrategia y la planificación y la gestión del agua. En concreto se definen los siguientes riesgos del cambio climático sobre las masas de agua:

- Los derivados del cambio del régimen de caudales y de las alteraciones en la vegetación de la cuenca hidrológica.
- Los derivados de cambios en las frecuencias de sucesos extremos: avenidas y sequías.
- Los derivados del incremento de la temperatura de las masas de agua.
- Los derivados del ascenso del nivel del mar y su impacto sobre acuíferos costeros, humedales y sistemas costeros.

En concreto, al artículo 19.4 establece un amplio listado de estas actividades y ecosistemas que la planificación hidrológica deberá contemplar con objeto de “*anticiparse a los impactos previsibles del cambio climático, identificando y analizando el nivel de exposición y la vulnerabilidad de las actividades socioeconómicas y los ecosistemas, y desarrollando medidas que disminuyan tal exposición y vulnerabilidad. El análisis previsto en este apartado tomará en especial consideración los fenómenos climáticos extremos, desde la probabilidad de que se produzcan, su intensidad e impacto*”.

Y finalmente, el artículo 19.5 de la LCCTE establece que los Planes de Gestión del Riesgo de Inundación deben considerar la necesidad de realizar actuaciones de corrección hidrológico-forestal y de prevención de la erosión.

Aquí concluyen las consideraciones concretas que la LCCTE establece en relación con la Estrategia y cómo esta debe establecer los principios que deberán cumplir los planes hidrológicos de demarcación hidrográfica.

Pero no conviene olvidar las relaciones que la planificación del agua mantiene con otras planificaciones sectoriales, en el marco de lo que se ha venido llamar los principios de la buena gobernanza del agua. En concreto, el artículo 21 de la LCCTE establece la consideración del cambio climático en la planificación y gestión territorial y urbanística.



Inundaciones de 2010 en Almodóvar del Río (Córdoba, Andalucía)

Es evidente la necesidad de que los planes urbanísticos consideren el uso del agua en las viviendas o en los jardines asociados. O que en la planificación territorial se tenga en cuenta el riesgo de inundación, y por tanto, se lleve a cabo un manejo de usos del suelo coherente con este riesgo, tanto para no exponer actividades, como para que estas no perjudiquen la evacuación de las crecidas y eviten incrementar el riesgo a terceros. Ubicar viviendas o actividades en terrenos con alto riesgo de inundación supone una “mal-adaptación” tal y como viene destacado en el Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático (PNACC).

El PNACC también afirma que la urbanización y sus infraestructuras tienden a impermeabilizar el terreno, y alteran la hidrología natural del terreno en el que se ubican, por lo que *“las inundaciones se ven también favorecidas por las amplias superficies urbanas impermeables, que impiden la infiltración y favorecen la escorrentía”*.

Por tanto, resulta necesario que todos estos impactos se tengan en cuenta a la hora de afrontar la gestión del territorio en relación con los riesgos asociados al cambio climático y su impacto sobre el estado de las masas de agua.

Otro tanto cabe afirmar sobre las relaciones existentes entre la política del agua y la gestión de la biodiversidad, tanto a nivel de los propios ecosistemas acuáticos, como de los terrestres que dependen del manejo del agua a nivel de cuenca hidrográfica. La planificación y la gestión del agua tendrán que tener en consideración los objetivos medioambientales que dictaminen las administraciones competentes, con objeto de garantizar la biodiversidad y fortalecer la resiliencia del sistema de gestión del agua. El artículo 24 de la LCCTE está dedicado a esta materia:

“(...) en el plazo de tres años desde la aprobación de la ley, se presentará a la Conferencia Sectorial de Medio Ambiente una estrategia específica de conservación y restauración de ecosistemas y especies especialmente sensibles a los efectos del cambio climático, entre los que figurarán los ecosistemas naturales y las especies de alta montaña, los humedales terrestres españoles, las praderas de posidonia y las zonas de ribera de los ríos, así como aquellos que destaquen por su papel en la adaptación al cambio climático”.

Ya que dicha estrategia específica se aprobará en el período de ejecución del tercer ciclo de planificación hidrológica 2022-2027, esta planificación deberá ser lo suficientemente flexible para poder incluir el contenido de la estrategia específica de conservación y restauración de ecosistemas y especies especialmente sensibles a los efectos del cambio climático.

RETOS EN LA GESTIÓN DEL AGUA
PARA AFRONTAR EL CAMBIO CLIMÁTICO



Cascada "Baño de diana", cuenca del Ebro, en el Monasterio de Piedra (Zaragoza, Aragón)

España es un país con una gran diversidad climática y geográfica, lo que tiene como consecuencia la existencia de ambientes hidrológicos diferenciados. El clima mediterráneo de la mayor parte de España se caracteriza por la importante irregularidad pluviométrica, con periodos de sequía habituales y también con episodios de inundaciones de gran importancia. España es el Estado miembro de la Unión Europea con la mayor desproporción entre los caudales extraordinarios de crecida y los caudales ordinarios según se recoge en informes de la Agencia Europea de Medio Ambiente. Todo lo anterior ha condicionado la disponibilidad y distribución de los recursos hídricos y ha originado una riquísima historia en el uso y aprovechamiento de las aguas.

En nuestro país la gestión del agua se realiza considerando como unidades de gestión las masas de agua, superficiales y subterráneas. Las masas de agua superficial pueden ser naturales como los ríos, lagos o acuíferos, artificiales como los canales o muy modificadas como los embalses o los puertos. De los más de 600.000 km que constituyen la red hidrográfica completa de España, unos 80.000 km corresponden a masas de agua de la categoría río. Pero España también cuenta con más de 1.200 embalses, con una capacidad de almacenamiento cercana a los 56.000 hm³. Hoy en día es el noveno país del mundo con mayor número de grandes presas. Además, los lagos y lagunas naturales ocupan el 1% del territorio español. Su enorme capital natural reside en sus servicios de regulación hídrica, además de ser unos de los ecosistemas más productivos del planeta.

Mención especial merecen los acuíferos, esenciales tanto para el suministro de agua, como en su papel de soporte de los ecosistemas acuáticos y para el mantenimiento de los caudales base de los ríos en estiaje. Su papel es especialmente estratégico en situaciones de sequía. Hay unas 800 masas de agua subterránea definidas, que se extienden por una superficie de unos 360.000 km² y de las que se extraen anualmente entre 6.500 y 7.000 hm³.

Es evidente que durante los próximos años nuestro país va a tener que afrontar importantes retos en la gestión del agua. A los problemas inherentes a la gestión del recurso hídrico, y a los que las diferentes cuencas hidrográficas han estado haciendo frente durante muchos años, en el momento presente se le añaden los impactos del cambio climático sobre nuestros sistemas de gestión del agua y sobre sus ecosistemas relacionados. Como se ha visto en capítulos anteriores, estos impactos climáticos están sujetos a incertidumbres, las

cuales no deben dejarnos olvidar la necesidad de robustecer nuestros sistemas de gestión ante los posibles cambios que se puedan avecinar, intentando transformar nuestro sistema de gestión integrada de los recursos hídricos en un sistema más resiliente, que no solo acomete la solución de los problemas actuales, sino que se prepara para responder a los futuros.

Los principales retos a los que habrá que hacer frente en los próximos años son los siguientes.

5.1. CONTAMINACIÓN PUNTUAL DE LAS AGUAS SUPERFICIALES

Es indudable que se han realizado importantes avances en España en materia de saneamiento y depuración desde la implantación del Plan Nacional de Saneamiento y Depuración 1995-2005. En los últimos años se ha completado la ejecución de numerosas infraestructuras de tratamiento de aguas residuales urbanas y la remodelación de otras tantas instalaciones existentes.

En la actualidad existen en nuestro país más de 2.000 aglomeraciones urbanas mayores de 2.000 habitantes-equivalentes que generan una carga superior a los 63 millones de habitantes equivalentes, de la cual más del 98% es recogida mediante sistemas colectores y trasladada a las depuradoras existentes para ser sometidas a un tratamiento primario (87%), secundario (85%) y en muchos casos también a una eliminación de nutrientes, dependiendo de la zona donde se produzca el vertido.

A pesar de estos avances, en los últimos años se ha producido cierta ralentización en los objetivos de alcanzar el total cumplimiento, debido a las dificultades de las administraciones a la hora de implementar las actuaciones necesarias. Así, los informes bienales requeridos por la Directiva de Aguas Residuales 91/271/CEE evidencian ese incumplimiento que todavía se produce en algunos casos.

Consecuencia de ello, la UE ha abierto a España en los últimos años diversos procedimientos de infracción por incumplimiento de las obligaciones de saneamiento y depuración de aguas residuales en poblaciones de más de 2.000 habitantes-equivalentes. En la actualidad, 477 aglomeraciones urbanas no cumplen todas las condiciones exigidas por la UE en materia de depuración de aguas residuales.

Por otra parte, el uso intensivo de fármacos (para humanos y animales) también supone una fuente importante de contaminación, siendo España uno de los países del mundo con mayor presencia de fármacos detectados en el agua potable. Los contaminantes emergentes, también llamados contaminantes de preocupación emergente, son sustancias químicas o materiales que se detectan últimamente en las aguas y cuya presencia puede suponer un riesgo para el medio ambiente y la salud humana. El número de sustancias incluidas es indeterminado e incluye fármacos de uso humano o veterinario; plaguicidas, antiparásitos y otros biocidas; aditivos de materiales empleados como antioxidantes, retardantes de llama, plastificantes, protectores anticorrosivos; productos del hogar como detergentes, cosméticos, fragancias, cremas; drogas; microplásticos; etc.

El origen de los contaminantes emergentes en el medio acuático es diverso siendo la principal fuente la actividad urbana, por ello, el análisis de las aguas residuales urbanas vertidas por depuradoras urbanas es una importante fuente de información sobre los compuestos emergentes que pueden llegar a las aguas continentales.

Actualmente se encuentra en proceso de revisión por parte de la Comisión Europea, la Directiva 91/271/CEE sobre el tratamiento de las aguas residuales urbanas. Tras 30 años de recorrido, pretende abordar retos importantes aún pendientes, entre otros: la presencia de contaminación remanente, como la generada en pequeñas aglomeraciones menores de 2.000 habitantes-equivalentes, los sistemas individuales de trata-

miento, la escorrentía urbana o los desbordamientos de aguas de tormenta; la necesidad de tratar nuevos microcontaminantes, como fármacos o microplásticos; el problema de la eutrofización en las aguas europeas; la necesidad de mejorar el uso de la energía con el fin de avanzar hacia la neutralidad climática, o también la gestión de residuos, en especial los lodos de depuración.

5.2. EXTRACCIONES DE AGUA Y CONTAMINACIÓN DIFUSA EN AGUAS SUBTERRÁNEAS

A pesar de su importancia estratégica, el 48% de las masas de agua subterránea se encuentran en mal estado, el 23% en mal estado cuantitativo por extracciones por encima de los recursos renovables y el 35% en mal estado químico, principalmente por contaminación difusa causada por nitratos y pesticidas. Se estima que el 36% de las masas de agua subterránea están en riesgo cuantitativo por extracción excesiva y que cerca del 25% están impactadas por contaminación por nutrientes, debido principalmente a un uso excesivo de fertilizantes en la agricultura.

La sobreexplotación de los acuíferos es generalmente más acusada en las regiones de España donde el agua tiene mayor valor económico, y donde es mayor la brecha entre el uso del agua y los recursos disponibles. El uso intensivo de las aguas subterráneas en esas zonas ha provocado una importante disminución de los niveles piezométricos, con importantes afecciones ambientales, como el cese de la descarga a fuentes y manantiales, provocando el secado de muchos de ellos; la desconexión de los acuíferos con las aguas superficiales (ríos y zonas húmedas), afectando en algunos casos a ecosistemas dependientes de las aguas subterráneas muy significativos; la intrusión de aguas salinas en los acuíferos costeros; o la movilización de

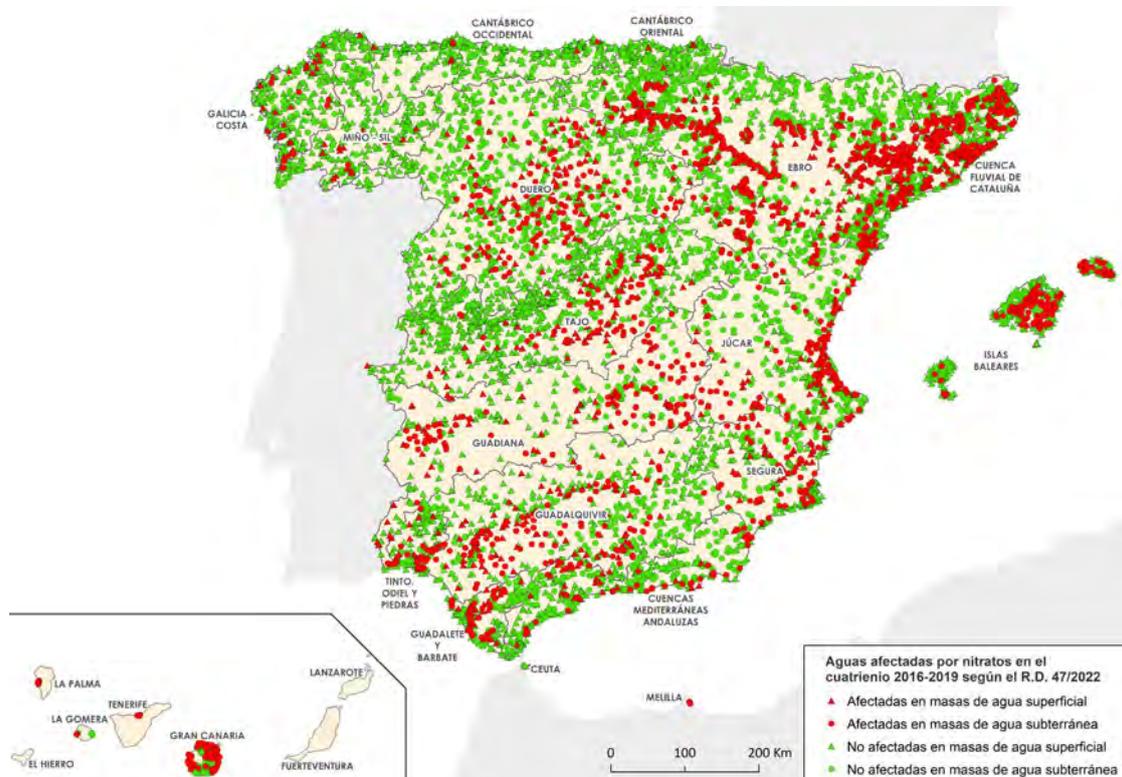
aguas profundas con inadecuadas condiciones químicas para su uso. En algunas zonas, principalmente del sureste peninsular, los niveles piezométricos han descendido centenas de metros respecto a sus niveles naturales, consecuencia de índices de explotación (relación entre el recurso extraído y el disponible) superiores a 1 y en algún caso llegando a valores superiores a 5.

Este uso intensivo, fundamentalmente para uso agrario, tiene una relación directa con el problema de la contaminación difusa por nitratos, particularmente importante en las masas de agua subterránea. El incremento del contenido en nitratos se disparó en las dos últimas décadas del pasado siglo, coincidiendo con un uso intensivo de las aguas subterráneas en algunas zonas. Posteriormente se ha conseguido cierta estabilización de la situación, pero no se ha conseguido revertirla, lo que ha llevado a la apertura de un procedimiento sancionador contra España por el incumplimiento de la Directiva 91/676/CEE, relativa a la contaminación por nitratos.



Las balsas de purines pueden ser una fuente importante de contaminación de las aguas superficiales y subterráneas

AGUAS AFECTADAS POR LA CONTAMINACIÓN POR NITRATOS



Los plaguicidas o productos fitosanitarios son sustancias que se utilizan para proteger los cultivos de plagas. Siendo fundamentales en agricultura, su uso es un riesgo sobre la salud humana y el medio ambiente ya que puede ocasionar efectos adversos no deseados tales como la pérdida de biodiversidad o que el agua de consumo no sea apta.

En estos momentos se está desarrollando un importante esfuerzo para la mejor caracterización de los pesticidas, ya que el consumo de productos fitosanitarios está sufriendo un fuerte incremento en nuestro país. En el año 2020 se realizaron más de 70.000 muestreos en las aguas subterráneas, donde se superó el 30% de puntos con presencia de plaguicidas.

Hay que tener presente que todavía existen muchos pesticidas que no se controlan, lo cual adquiere especial importancia en relación con la infiltración de agua a los acuíferos, y sobre todo con el hecho de que este tipo de contaminación está latente, al demorar su llegada al acuífero según su tiempo de paso por la zona no saturada del suelo.

5.3. ALTERACIONES HIDROMORFOLÓGICAS EN LOS RÍOS

Al igual que la contaminación difusa, las alteraciones hidromorfológicas de los ríos han producido una importante pérdida de biodiversidad y de servicios ecosistémicos. El deterioro hidromorfológico del espacio fluvial y ribereño, así como de los lagos y zonas húmedas, es muy importante en España. Cerca del 30% de las

masas de agua superficial sufre algún tipo de impacto hidromorfológico. La situación profundamente alterada de muchos de nuestros ríos, que en bastantes casos han sufrido incluso una inversión respecto de su régimen hidrológico natural, evidencia la necesidad de avanzar de forma decidida en su renaturalización.

El Pacto Verde Europeo afronta este problema como una de sus prioridades. Estrategias como la de Biodiversidad 2030 plantea como una de sus metas para dicho año, el restablecimiento de la condición de ríos de flujo libre en una longitud de 25.000 km en la Unión Europea.

Las actuaciones orientadas hacia soluciones basadas en la naturaleza, que tienden a devolver a las aguas su espacio natural, medidas para la movilización de sedimentos, o la retirada de infraestructuras como motas o azudes en desuso que interrumpen la continuidad de nuestros ríos, tienen además un claro efecto sinérgico con la mitigación del riesgo de inundación, la contribución al logro de los objetivos ambientales, la adaptación al cambio climático, o la protección y mejora de la biodiversidad y de los valores ecosistémicos.

Es esencial fomentar la continuidad longitudinal de los ecosistemas fluviales y en especial, como estrategia de adaptación al cambio climático, para lo cual, las barreras longitudinales son unas de las presiones hidromorfológicas más relevantes en nuestros ríos. Solo en las cuencas intercomunitarias hay inventariadas más de 19.000 barreras a los sedimentos y a la fauna en nuestros ríos.

En materia de continuidad transversal y conexión con las márgenes y llanuras de inundación, en las cuencas intercomunitarias se han inventariado más de 14.500 obras de estabilización de márgenes o diques o motas de protección frente a inundaciones, un total de 13.600 km de longitud, de las que más de 10.000 km son motas o diques cuya funcionalidad hay que estudiar y analizar en los próximos años.

5.4. ÍNDICES DE EXPLOTACIÓN HÍDRICA MUY ELEVADOS

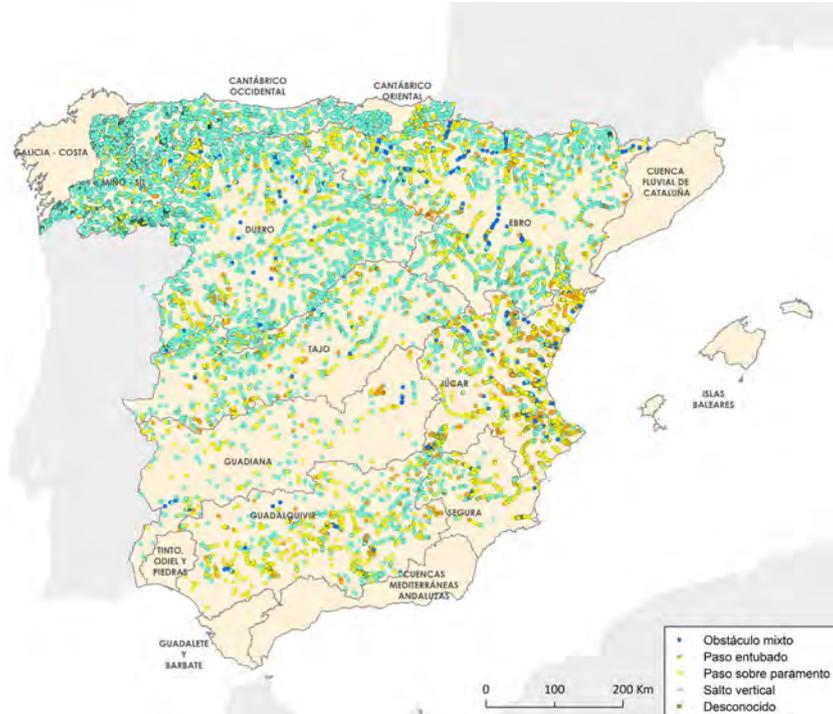
Desde hace décadas, existe un equilibrio muy frágil en nuestro país entre el agua disponible y el agua que la agricultura, la ganadería, la industria y los hogares consumen. Aunque se han realizado avances importantes en el incremento de nuestra capacidad de desalinización, la reutilización de las aguas residuales depuradas, la modernización de los sistemas de riego o los cambios de hábitos de consumo, España presenta todavía uno de los índices de explotación hídrica más altos de Europa.

En España se utilizan anualmente cerca de 30.000 hm³ de agua para los principales usos consuntivos (si bien una parte importante no puede considerarse consumo pues retorna al sistema), frente a unos recursos renovables estimados en unos 100.000 hm³/año.

En diversas políticas europeas relacionadas con el agua se está utilizando el WEI+, un indicador que valora la presión existente sobre los recursos hídricos, considerando el agua consumida en todos los sectores respecto al agua disponible. Este indicador muestra la notable presión a la que están sometidos los recursos hídricos en algunas cuencas españolas (Baleares o Segura superan el 80%, y Júcar o Guadalquivir rondan el 50%). Por el contrario, en las cuencas del norte (Galicia Costa, Miño-Sil, Cantábrico), el valor apenas llegaría al 2%.

Hay que considerar, no obstante, que el WEI+ no es un indicador de gestión, y sus valores han de ser analizados con precaución en sistemas en los que la capacidad de almacenamiento es relevante, como sucede en España. Su valor está también muy condicionado por las escalas geográficas y temporales utilizadas.

INVENTARIO DE OBSTÁCULOS TRANSVERSALES



INVENTARIO DE OBRAS LONGITUDINALES



La Dirección General del Agua, junto con las distintas Confederaciones Hidrológicas, han desarrollado el Inventario de Obstáculos Transversales y el Inventario de Obras Longitudinales, disponibles para su consulta en el Geoportal del MITECO. (<https://sig.mapama.gob.es/geoportal/>)

LÍNEAS DE ACCIÓN PARA SUPERAR LOS RETOS



Río Guadalquivir a su paso por Sevilla (Andalucía)

Hasta este momento la Estrategia del agua ha definido qué objetivos debe perseguir, cuál debe ser su contenido y también los grandes retos que tiene por delante la política del agua en nuestro país. A continuación, la estrategia esbozará las que deberían ser las líneas de acción de la política del agua en España durante los próximos años, con objeto de ofrecer más adelante, los instrumentos de los que se deberá dotar para superar los problemas y acometer los retos.

6.1. CUMPLIMIENTO E IMPLEMENTACIÓN DE LA LEGISLACIÓN Y POLÍTICAS DE LA UE

Principalmente la Directiva 2000/60/CE Marco del Agua (DMA) y sus directivas conexas, la Directiva 91/271 sobre el tratamiento de las Aguas Residuales Urbanas, la Directiva 91/676 de Protección de las Aguas contra la contaminación de Nitratos, la Directiva 2007/60 de Evaluación y Gestión del riesgo de Inundaciones y la Directiva (UE) 2020/2184, relativa a la calidad de las aguas destinadas al consumo humano, enmarcada en la iniciativa ciudadana europea RIGHT2-WATER, entre otras.

6.2. PLANIFICAR EL AGUA EN UN MARCO DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO

A través de la puesta en marcha del nuevo ciclo de planificación hidrológica (2022-2027), que está previsto aprobar durante el año 2022 en las 25 demarcaciones hidrográficas.

La finalidad de los planes es la consecución de los objetivos ambientales para las masas de agua y ecosistemas asociados, así como la atención de las demandas para los diferentes usos compatibles con el buen estado de las aguas en un marco de adaptación al cambio climático.

6.3. RECUPERAR, RESTAURAR Y PROTEGER RÍOS, LAGOS, ACUÍFEROS Y ZONAS HÚMEDAS.

Impulsando la Estrategia Nacional de Restauración de Ríos (ENRR), incluyendo actuaciones dirigidas a conservar y recuperar su buen estado, a minimizar los riesgos de inundación a través una correcta gestión del espacio fluvial, a la compatibilización de los usos del suelo con las zonas inundables, a la reordenación de territorios inundables, a la recuperación de riberas y meandros, y a la ampliación de espacios fluviales e infraestructuras verdes mediante la implantación de diversos proyectos de soluciones basadas en la naturaleza.

Recuperando 20.000 hectáreas de humedales en 2030, que complementarán las 18.000 ya restauradas en las últimas décadas.

Poniendo en marcha medidas para la recuperación de acuíferos a través de la reducción en la extracción de aguas subterráneas mediante la sustitución por recursos alternativos, especialmente procedentes de la reutilización y desalación.

Mejorando el conocimiento y la gestión de las aguas subterráneas a través del Plan de Acción de las Aguas Subterráneas, que incluirá estudios de base, el desarrollo de modelos matemáticos de flujo y calidad de las aguas subterráneas o la mejora de las redes de medida de la piezometría y calidad del agua.

6.4. INCREMENTAR LA SEGURIDAD HÍDRICA

Promoviendo proyectos que contribuyan al ahorro y menor consumo de agua mediante el uso eficiente y racional de los recursos, la reducción de la demanda y la protección de las masas de agua y los ecosistemas asociados.

Impulsando la ampliación de la capacidad de las plantas desaladoras existentes y construyendo nuevas instalaciones en caso de que sean imprescindibles, así como desarrollando proyectos de energía renovable que contribuyan a la optimización energética y a la disminución de los costes.

Incorporando medidas de circularidad del ciclo del agua, al considerar las aguas residuales depuradas como un recurso y no como un residuo y realizando las modificaciones normativas necesarias para adaptar la regulación española a la normativa europea.

Desarrollando Sistemas Integrados del Agua, que contemplen el conjunto de recursos convencionales (aguas superficiales y subterráneas) y no convencionales (reutilización y desalación) y faciliten la gestión a los organismos de cuenca, especialmente en los territorios con mayores desequilibrios hídricos del sureste de España.

Fomentando el uso de energías renovables, para la producción y almacenamiento del agua, siempre que no produzcan alteraciones inasumibles en los regímenes de caudales de los ríos.



Embalse de Riaño, cuenca del Duero, (también denominado de Remolina), situado en el nordeste de la provincia de León (Castilla y León)

Impulsando la seguridad de las infraestructuras, para que sigan prestando servicio en las debidas condiciones de seguridad de acuerdo con las *Normas Técnicas de Seguridad para las Presas y Embalses* aprobadas en abril de 2021 mediante real decreto, lo que requiere importantes inversiones que se analizarán, además de por criterio experto, a través de una estrategia de priorización en función del riesgo potencial.

Y finalmente, manteniendo las infraestructuras hidráulicas que conforman el importantísimo patrimonio hidráulico de presas y canales del Estado en las condiciones adecuadas.

6.5. IMPULSAR EL SANEAMIENTO, LA DEPURACIÓN Y LA REUTILIZACIÓN

A través del desarrollo del Plan Nacional de Depuración, Saneamiento, Eficiencia, Ahorro y Reutilización (Plan DSEAR), aprobado mediante una orden ministerial en 2021.

Impulsando las actuaciones de saneamiento y depuración en aglomeraciones urbanas incluidas en los procedimientos de infracción abiertos por la CE contra el Reino de España o en las que se encuentran en situación de no conformidad con la Directiva de Aguas Residuales.

Incorporando a las instalaciones de depuración las últimas innovaciones y avances tecnológicos que permitirán su adecuación a los nuevos requerimientos que previsiblemente va a suponer la revisión de la Directiva Europea de Aguas Residuales.

Impulsando planes específicos de actuación para aglomeraciones urbanas pequeñas y medianas, que tienen una mayor dificultad para cumplir con los requerimientos normativos.

Estableciendo medidas para reducir la contaminación por plásticos, buscando soluciones que impidan la entrada al mar de estos materiales sintéticos a través de las aguas residuales. En este sentido, cobran relevancia los microplásticos, fragmentos inferiores a 5 mm, cuyo pequeño tamaño permite que la fauna marina los ingiera fácilmente y que además pueden entrar en la cadena alimentaria. De hecho, la Directiva (UE) 2020/2184 sobre calidad de las aguas destinadas al consumo humano, prevé el seguimiento de microplásticos en aguas de consumo. Para reducir el vertido de microplásticos, además de actuar sobre la fuente de emisión, hay que evaluar la pertinencia de implantar sistemas de captura y eliminación en la depuración de las aguas residuales.

Mediante el impulso y desarrollo de medidas de reutilización de aguas residuales depuradas, especialmente en agricultura y en los territorios que presentan los mayores desequilibrios hídricos.

6.6. LUCHAR FRENTE A LA CONTAMINACIÓN DIFUSA

Asegurando el cumplimiento de los instrumentos normativos dirigidos a la protección de las masas de agua frente a la contaminación producida por los nitratos como el *Real Decreto 47/2022, de 18 de enero, sobre protección de las aguas contra la contaminación difusa producida por los nitratos procedentes de fuentes agrarias*, aprobado en 2022.

Implantando prácticas de uso sostenible de fitosanitarios, promoviendo la gestión integrada de plagas y utilizando técnicas alternativas a los fitosanitarios.

6.7. AVANZAR EN LA GESTIÓN DEL RIESGO DE INUNDACIONES A TRAVÉS DE LOS PGRI

Gestionando de forma coordinada los riesgos por inundaciones, integrando los efectos del cambio climático en la gestión del riesgo y proponiendo medidas de adaptación en las cuencas hidrográficas que minimicen los riesgos, como medidas de retención natural y soluciones basadas en la naturaleza, como las infraestructuras verdes.

Modernizando los sistemas de información hidrológica, conectando las previsiones meteorológicas de la AEMET con modelos numéricos, información en tiempo real y mapas de peligrosidad, transmitiendo información a los agentes implicados y fomentando la preparación ante el riesgo de inundación, siendo una herramienta clave del Sistema Nacional de Protección Civil.

Evaluando puntualmente, en términos económicos, los daños evitados por la gestión de cada episodio de avenida.

6.8. AVANZAR EN LA GESTIÓN DEL RIESGO DE SEQUÍA A TRAVÉS DE LOS PES

Gestionando de forma coordinada los riesgos por sequía, integrando los efectos del cambio climático en la gestión del riesgo y proponiendo medidas de gestión de estas situaciones extremas en función de la fase de sequía en la que se encuentren los sistemas de explotación.

Mejorando los sistemas de indicadores de sequía prolongada y escasez y desarrollando modelos de previsión de estos indicadores a corto y medio plazo. Evaluando, una vez concluido el episodio de sequía, los impactos sociales, económicos y ambientales provocados.

6.9. RECUPERAR ESPACIOS EMBLEMÁTICOS

Recuperando espacios emblemáticos en colaboración con otras administraciones competentes y con los agentes socio-económicos del territorio. Un ejemplo de ello son las zonas húmedas del Mar Menor, Delta del Ebro, Daimiel, Doñana y Albufera de Valencia.

Desarrollando el Marco de Actuaciones Prioritarias para Recuperar el Mar Menor, las actuaciones de mejora del conocimiento y gestión de sedimentos en el tramo final del río Ebro con el apoyo del CE-DEX en el marco del Plan para la protección del Delta del Ebro, las medidas de policía del dominio



Parque Nacional de Doñana, cuenca del Guadalquivir, en la provincia de Huelva (Andalucía)

público hidráulico en el espacio natural de Doñana, las actuaciones de saneamiento y depuración y de retención de alivios de tormentas para la mejora de la calidad de las aguas, así como las actuaciones para incrementar los aportes de agua y mejora de su calidad, en el marco del Plan Especial de la Albufera de Valencia y continuando con el Plan Especial de Control y Uso del Agua en la Zona de Influencia del Parque Nacional de Tablas de Daimiel.

6.10. INNOVACIÓN, INVESTIGACIÓN Y LAS NUEVAS TECNOLOGÍAS.

Mejorando el conocimiento sobre los efectos del cambio climático en las masas de agua, sus ecosistemas y los usos del agua.

Actualizando los sistemas de seguimiento del estado y la calidad de las aguas, desarrollando sistemas de vigilancia, previsión y alerta temprana de inundaciones y sequías, mejorando la información disponible en los servicios web del Ministerio de forma que se incremente la transparencia en la gestión de la información.

Avanzando en la digitalización de las infraestructuras hidráulicas, incorporando nuevas herramientas de gestión como los drones o análisis del Big Data, que se unirán a la teledetección y al empleo de sistemas de información geográfica.

Mejorando los estudios de modelización del ciclo hidrológico con el fin de optimizar el seguimiento de los recursos hídricos disponibles y poder anticiparse a escenarios futuros, lo que permitirá la toma de decisiones correctas a los actores públicos responsables.

Incorporando en los sistemas automáticos de información hidrológica (SAIH) el control de los caudales suministrados a los principales usuarios del agua y conectando con los registros electrónicos de agua y también con información procedente de otros organismos y entidades.

Desarrollando Sistemas de Apoyo a la Decisión (SAD) para la gestión de las crecidas y las inundaciones en los Organismos de cuenca.

6.11. MODELO DE GOBERNANZA DEL AGUA TRANSPARENTE, EQUITATIVO Y PARTICIPATIVO

Actualizando los mecanismos de gobernanza del agua para dar dialogo y respuesta coordinada a los retos entre los responsables de la gestión del agua y de políticas sectoriales.

Mejorando la coordinación entre los diferentes niveles de la administración y agentes socioeconómicos para el buen funcionamiento del ciclo urbano del agua, impulsando la Mesa del Ciclo Urbano del Agua para avanzar hacia la sostenibilidad de los servicios urbanos del agua, profundizando en el conocimiento e incrementando la transparencia.

Integrando a todos los agentes sociales (usuarios, empresas y administración) en la toma de decisiones y potenciando la divulgación a la ciudadanía de los problemas y retos de la gestión del agua.

6.12. IMPULSAR LA AGENDA INTERNACIONAL DEL AGUA

Promoviendo la participación activa en los organismos multilaterales en los que España tiene representación, tanto en las reuniones de las partes, como en los grupos y programas de trabajo que de ellos se deriven, en particular en el Programa Hidrológico Intergubernamental, la OMM y la OCDE y colaborando con ONU-Agua en el desarrollo de las acciones relativas al Marco Acelerador del ODS6, en particular en su componente de desarrollo de capacidades.

Promoviendo y reforzando la participación española en los hitos del Decenio Internacional para la Acción “Agua para el Desarrollo Sostenible” (2018-2028).

Reforzando el papel del agua en la adaptación al cambio climático dentro de las acciones derivadas de la Convención Marco de Naciones Unidas sobre Cambio Climático y el Acuerdo de París, y en el Convenio para la Diversidad Biológica.

Promoviendo la cooperación bilateral con los países con los que se hayan firmado acuerdos (en particular con Marruecos, Argelia, Francia e Italia).

Dando continuidad a los programas de trabajo regionales desarrollados en Iberoamérica, por la Secretaría Técnica Permanente de la Conferencia de Directores del Agua de Iberoamérica (CODIA) y en el Mediterráneo, mediante el desarrollo del Plan de Acción de la Estrategia del Agua en el Mediterráneo Occidental a través de la Red Mediterránea de Organismos de Cuenca (REMOC) y continuando el programa de trabajo de la Comisión para la Aplicación y el Desarrollo del Convenio (CADC) de Albufeira.

Creación de un “Partenariado Español del Agua” que debería estar compuesto, al menos, por instituciones de las Administraciones Públicas, representantes de las empresas del sector del agua y centros de investigación y universidades y que facilitaría la presencia de España en la multitud de foros internacionales del agua, a similitud de lo que sucede en los países vecinos de Francia o Portugal.

6.13. IMPULSAR ACTIVIDADES ECONÓMICAS SOSTENIBLES

Impulsando la reactivación económica y el empleo a través de las inversiones en la gestión del agua y sus infraestructuras del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia (PRTR) 2021-2027.

Apoyando proyectos empresariales que fomenten la circularidad del agua y el ahorro y la eficiencia en su uso y prestando atención a soluciones basadas en la naturaleza e infraestructuras verdes, como herramientas para la gestión sostenible del agua y del dominio público hidráulico.



Tanque de tormentas de Ibiza (Islas Baleares)

6.14. REFORZAR LA FINANCIACIÓN

Movilizando desde la Administración General del Estado 10.000 millones de euros en 6 años en gestión del agua y sus infraestructuras. Al menos 1.700 millones procederán del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia (PRTR), impulsando proyectos dirigidos, entre otros, a la recuperación de ríos y acuíferos, a la restauración del espacio fluvial, a la minimización de los riesgos de inundación, al saneamiento, la depuración y la reutilización así como a la digitalización.

Desarrollando bajo el marco del programa FEDER 2021-2027, inversiones para los próximos 8 años en agua, estimadas en unos 1.000 millones de euros.



Restauración fluvial del río Arga en Funes, cuenca del Ebro (Navarra). Conexión de meandro abandonado del río Arga

Como se ha podido comprobar, la estrategia ha definido una serie de líneas de acción acordes con lo que son sus grandes objetivos, que recordamos son los siguientes: seguridad hídrica, recuperación ambiental de ríos, acuíferos y zonas húmedas y mejora de la resiliencia.

A continuación, se definen los instrumentos de planificación y gestión del agua que la Administración está ya impulsando con objeto de avanzar en el cumplimiento de aquellos objetivos en relación con los problemas y retos que plantea el estado actual de nuestros sistemas de gestión del agua y de los previsibles impactos del cambio climático.

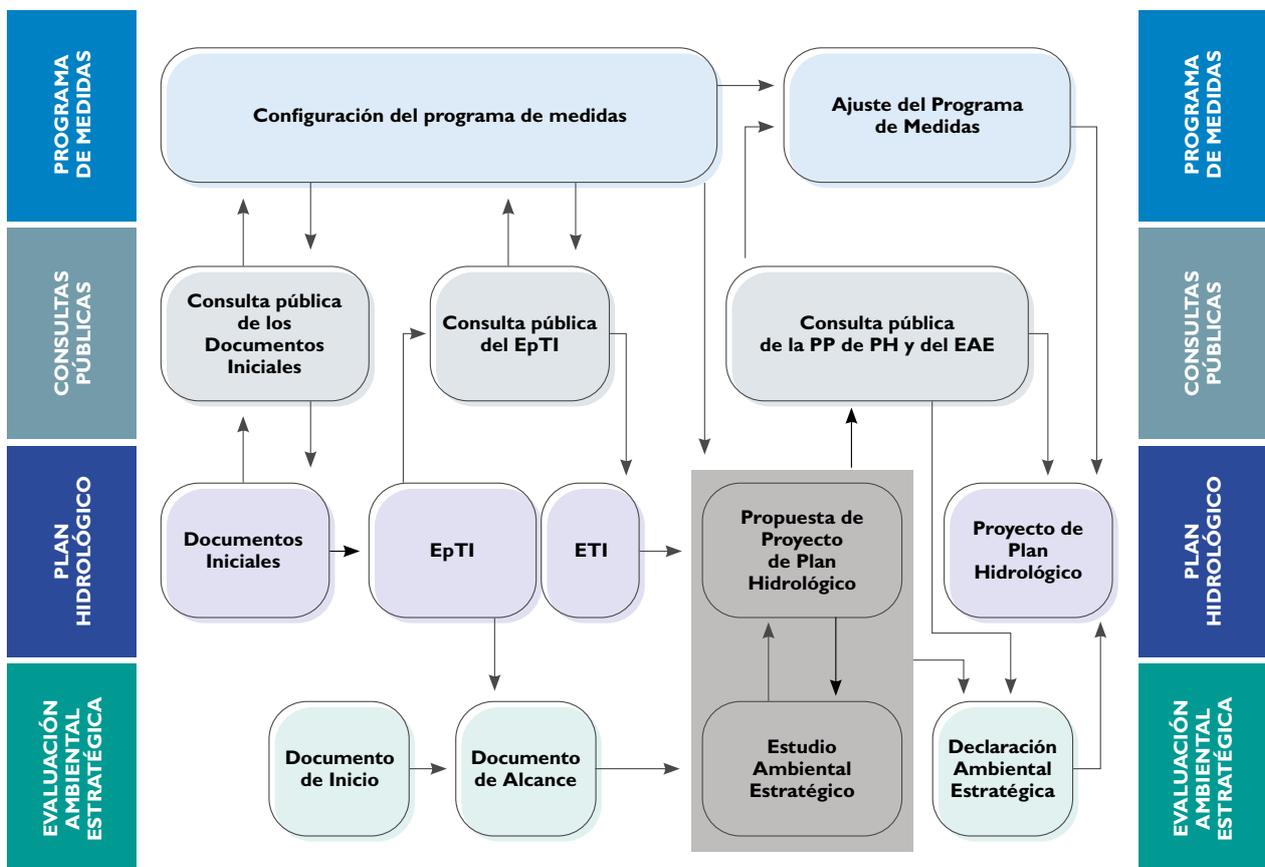
Resulta oportuno destacar que los ejes vertebradores de dichos instrumentos van a ser los Planes Hidrológicos de cuenca (PHC), el plan de Depuración, Saneamiento, Eficiencia, Ahorro y Reutilización (DSEAR), la Estrategia de Restauración de Ríos, el Plan de Acción de aguas subterráneas, los Planes Especiales de Sequía y los Planes de Gestión de los Riesgos de Inundaciones, ya que en dichos documentos se van a plasmar las acciones y medidas fundamentales de la gestión del agua en relación con el cambio climático, los riesgos, la seguridad y la resiliencia, y porque otros instrumentos podrán complementar a los ya mencionados en aspectos parciales (plan de Seguridad de Presas y Embalses, Estrategia de Agua y Energía, ...) o transversales (digitalización, estrategia de internalización, plan de comunicación e imagen identitaria,...).

7.1. PLANES HIDROLÓGICOS DE CUENCA

En España existen actualmente 25 demarcaciones hidrográficas, cuyas autoridades competentes, en unos casos la Administración Central, en otros las Comunidades Autónomas, han venido realizando la planificación de sus recursos hídricos en tres sucesivos períodos sexenales desde el año 2009, en cumplimiento tanto de la propia legislación española contenida en la Ley de Aguas y su Reglamento de Planificación, como en la Directiva Marco del Agua y su transposición al ordenamiento jurídico del Estado español.

Nos encontramos ya en el tercer ciclo de planificación hidrológica. El primer ciclo correspondió a los planes del sexenio 2010-2015, le siguieron los del segundo ciclo 2016-2021, aún vigentes y se encuentran actualmente en tramitación los del tercer ciclo, que estarán en vigor durante el periodo 2022-2027. Los documentos fundamentales de los planes son: los documentos iniciales, el esquema de temas importantes y el proyecto de plan hidrológico. Estos documentos incluyen un importante proceso de participación pública y un proceso de evaluación ambiental estratégica. Un elemento esencial para alcanzar los objetivos de la planificación son los programas de medidas.

ESQUEMA DEL PROCESO DE PLANIFICACIÓN HIDROLÓGICA



Estos planes se han ido adaptando tanto a los problemas existentes en cada momento, como a los diferentes objetivos de planificación que sobre la legislación española y europea se han ido planteando durante los últimos años. Por tanto, cabe destacar, que el concepto fundamental que define a la planificación hidrológica en nuestro país es el de ser adaptativa, flexible, dinámica y participativa.

Por dicha razón, los planes hidrológicos 2022-2027 se diferencian de los anteriores en la medida en que contemplan de manera más extensa y explícita el riesgo del cambio climático y la necesidad de que la gestión de los recursos hídricos se adapte a este riesgo, con objeto de incrementar la seguridad hídrica y la resiliencia de los sistemas. No podría ser de otra forma en la medida en que la Ley de CC y Transición Energética así lo

establece. Y no menos importante, también la necesidad de contemplar los objetivos europeos y mundiales que en diferentes pactos, estrategias, planes, España se ha comprometido a cumplir y que ya se han explicado en capítulos anteriores.

De manera especial, el Pacto Verde Europeo como marco vertebrador que tiene que hacer compatible las políticas sectoriales y la política ambiental con los compromisos nacionales e internacionales en la materia. Por esta razón, un eje fundamental para entender estos nuevos planes hidrológicos es el hecho de que se prioriza la calidad ambiental de las masas de agua como el principal indicador de la robustez y la garantía de los sistemas de gestión del agua en nuestro país.

Resulta necesario también destacar que esta Estrategia del Agua para la Transición Ecológica es un ambicioso proyecto que deberá orientar la acción de la Administración en los próximos años. Por dicha razón, los sucesivos planes hidrológicos que se vayan aprobando a partir del año 2027, deberán irse adaptando a ese horizonte en función de la experiencia, las nuevas realidades, de las respuestas de los sistemas naturales y artificiales de gestión del agua y de las incertidumbres asociadas al propio cambio climático y su repercusión sobre los recursos hídricos.

Los planes son elaborados por los Organismos de cuenca competentes, que redactan su propuesta de plan hidrológico, presidido por los criterios de sostenibilidad ambiental, económica y social en el uso del agua mediante la gestión integrada y la protección a largo plazo de los recursos hídricos, prevención del deterioro del estado de las aguas, protección y mejora del medio y de los ecosistemas acuáticos, reducción de la contaminación y prevención de los efectos de inundaciones y sequías.

Además, los planes hidrológicos de cuenca se coordinan con diferentes planificaciones sectoriales a fin de armonizar las necesidades de los distintos sectores que inciden en el agua, tales como el uso del suelo, la política energética o la de regadíos.

Previo a la redacción de cada plan se realiza una fase de identificación de Temas Importantes de cada Demarcación Hidrográfica, en atención a sus peculiaridades, problemas y evolución histórica. Un proceso de participación en el que se ponen de manifiesto los principales retos a acometer. Entre ellos, pueden destacarse los siguientes:

- Adaptación al cambio climático
- Depuración de vertidos urbanos
- Lucha contra la contaminación difusa
- Recuperación ambiental del espacio fluvial y sinergias con la gestión del riesgo de inundación
- Gestión sostenible de aguas subterráneas
- Objetivos ambientales en zonas protegidas de hábitats y especies

Los planes hidrológicos de cuenca, por tanto, incorporan estas prioridades, aunque no son los únicos instrumentos que pueden acometerlas, ya que resulta necesario, tal y como ya se ha puesto de manifiesto, la realización de otros instrumentos complementarios y transversales que coadyuven a su realización, tales como otros planes más sectoriales, legislación y normas, recursos humanos, I+D+I, formación y educación, gobernanza, etc.



Restauración fluvial del río Zapardiel en la cuenca del Duero

Por estas razones, los planes hidrológicos han de someterse al procedimiento de evaluación ambiental estratégica que ayudará, entre otras cuestiones de detalle, a asegurar su coherencia con el marco estratégico asociado al Pacto Verde Europeo. En un ejercicio de coordinación sinérgica este procedimiento se desarrolla conjuntamente para los planes hidrológicos y los planes de gestión del riesgo de inundación, elaborados en paralelo.

Cada plan hidrológico de cuenca incluye los siguientes contenidos principales: descripción general de la demarcación; usos, demandas, presiones e impactos; caudales ecológicos; prioridades de uso y asignación de recursos; identificación de las zonas protegidas; programas de seguimiento del estado de las aguas; evaluación del estado de las masas de agua; objetivos ambientales para las masas de agua y zonas protegidas; recuperación del coste de los servicios del agua; planes y programas relacionados; programa de medidas y participación pública.

En lo referente a la forma en que cada plan aborda las respuestas a los problemas, se aplica la conocida metodología DPSIR (Fuerzas motrices-Presiones-Estado-Impactos-Respuestas) de la Agencia Europea de Medio Ambiente, que constituye el marco de referencia de aplicación de la Directiva Marco del Agua. De esta forma, las medidas son la respuesta a las presiones que originan un impacto sobre el estado de las masas de agua. En segundo lugar, las soluciones han de ser coherentes con el contexto de las estrategias europeas y nacionales de la transición ecológica, introducidas en el capítulo precedente, lo que garantizará además su sinergia con aspectos como la adaptación al cambio climático o la gestión de los riesgos de sequías e inundaciones.

En cuanto a la adaptación al cambio climático, y tal y como se ha puesto de manifiesto previamente, los trabajos que en los últimos años han venido desarrollando la Oficina Española de Cambio Climático (OECC), el CEDEX, distintas universidades y centros de investigación, ponen en evidencia y cuantifican los efectos que el cambio climático está produciendo en las aportaciones a nuestros ríos y acuíferos, así como las previsiones a las que apuntan los escenarios futuros, tanto en la reducción de la disponibilidad de agua como en la mayor frecuencia e intensidad de fenómenos hidrometeorológicos extremos como las sequías e inundaciones, o en el riesgo al que estarán expuestos los ecosistemas acuáticos.

Por esta razón, la planificación hidrológica ha de constituir un pilar fundamental en el desarrollo de esta Estrategia. Los efectos del cambio climático sobre el agua, los ecosistemas acuáticos y las actividades económicas que se analizan en los planes hidrológicos son evidentes y progresivos. En este sentido, los planes hidrológicos del tercer ciclo han avanzado de forma muy importante en el tratamiento y consideración del cambio climático, tanto desde el punto de vista de los trabajos desarrollados, como de los planteamientos en cuanto a las estrategias de adaptación, o en la consideración de las medidas a implementar durante el tercer ciclo. Los nuevos planes revierten las tendencias crecientes en el uso del agua, reduciendo las asignaciones en más de 1.000 hm³/año para adecuarlas a la realidad. Otro de los aspectos novedosos de los planes hidrológicos del tercer ciclo en relación con este tema es la identificación de los riesgos del cambio climático en los ecosistemas acuáticos y terrestres asociados a las masas de agua.

Los planes hidrológicos también incluyen importantes estudios y medidas para dar respuesta tanto a los temas importantes identificados, como a otros elementos a los que hace mención nuestro marco legislativo. En la medida en que algunos de esos temas importantes poseen un tratamiento específico en otros planes y estrategias, a continuación nos vamos a referir a ellas.

7.2. ESTRATEGIA NACIONAL DE RESTAURACIÓN DE RÍOS

La calidad de agua que es capaz de crear un ecosistema sano y biodiverso es la mejor garantía de que el abastecimiento, las demandas de agua de la sociedad, se van a poder asegurar y que la adaptación al cambio climático se va a poder realizar con mayores expectativas de éxito.

Por esta razón se han considerado elementos importantes de esta estrategia y de la planificación hidrológica, tanto la restauración de los ríos como la recuperación de humedales, temas estos a los que ya se ha hecho mención y cuyos problemas ya han sido caracterizados.

La Estrategia Nacional de Restauración de Ríos se inició en 2005, con el objetivo general de impulsar la recuperación de las masas de agua de las demarcaciones hidrográficas intercomunitarias, contribuyendo así a que alcanzaran el buen estado o el buen potencial ecológico (de acuerdo con lo establecido en la Directiva Marco del Agua), dando respuesta complementariamente a otras demandas normativas, técnicas y sociales. Transcurridos algo más de 15 años desde su promulgación inicial, en la actualidad se está abordando una segunda fase de desarrollo de la ENRR, para actualizar los objetivos y los mecanismos de desarrollo de la Estrategia, considerando la evolución normativa europea y española en materia de agua, biodiversidad y gestión de riesgos, el mayor conocimiento científico y técnico en estos campos, y la evolución de las expectativas sociales sobre el papel de los ríos en el bienestar humano, la provisión de usos y servicios, y la protección medioambiental y del patrimonio cultural ligado a los ríos.

La ENRR está orientada al cumplimiento integrado de la Directivas sobre agua y biodiversidad, del Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático (PNACC), del Plan Estratégico Estatal de Patrimonio Natural y Biodiversidad a 2030, de la Estrategia Nacional de Infraestructura Verde y de la Conectividad y Restauración Ecológicas (EIVCRE) y del Plan Estratégico de Humedales (2022-2030). Y por tal razón se pretende tanto la restauración y reconexión estructural y funcional de 3.000 km de ríos entre los años 2022 y 2027, en coherencia con los planes hidrológicos de cuenca; como el seguimiento a través de indicadores temporales, criterios de conectividad lineal y areal, y de los procedimientos emanados de las recomendaciones de la Comisión Europea en materia de gestión de ríos.



En la primera imagen azud obsoleto en el río Manzanares, cuenca del Tajo, en El Pardo (Madrid). En la segunda imagen, azud ya demolido

Sus líneas de actuación más destacadas son las siguientes: la mejora del régimen hidrosedimentario de cauces, la restauración de la conectividad longitudinal mediante la supresión o permeabilización de obstáculos transversales, la restauración de la conectividad transversal mediante la reconexión de cauces y llanuras de inundación, la restauración de hábitats acuáticos y ribereños, la erradicación y control de especies invasoras en medios acuáticos y ribereños continentales, el desarrollo de actuaciones específicas de adaptación al cambio climático, la recuperación de servicios ecosistémicos de las masas de agua, incluyendo servicios culturales y recreativos, la realización de actividades de tipo divulgativo y de sensibilización y el desarrollo de actuaciones de mejora del conocimiento e innovación.

Un elemento fundamental para entender la restauración fluvial y concretarla en acciones concretas y representativas, es el catálogo de Reservas Hidrológicas, que constituyen una nueva figura de protección que tiene como objetivo preservar aquellas masas de agua con escasa o nula intervención humana y en muy buen estado ecológico. Actualmente se han declarado Reservas Naturales Fluviales (RNF) en 135 tramos de ríos, en una longitud total de 2.684 km, pertenecientes a diez demarcaciones hidrográficas competencia del Estado.

Los planes hidrológicos incorporan estas 135 reservas e incluyen medidas concretas para su protección y mejora, intentando evitar los posibles riesgos que las pudieran poner en peligro.

Con motivo del proceso de revisión de los Planes hidrológicos para el tercer ciclo de planificación (2022-2027), se han identificado una serie de tramos de ríos, lagos y acuíferos cuyas características les hacen meritorios para ser catalogados como reservas hidrológicas. Tras realizar estudios detallados sobre su estado, presiones e impactos, se ha incluido la propuesta en los borradores de los Planes hidrológicos, sometidos a un periodo de consulta pública, de seis meses y durante el año 2022 está previsto que se apruebe el Acuerdo de Consejo de Ministros por el que se declaran nuevas reservas hidrológicas en las demarcaciones hidrográficas intercomunitarias. Con la aprobación de esta propuesta, el Catálogo Nacional de Reservas Hidrológicas pasará a contar con un total de 289 reservas, de las cuales 161 son reservas naturales fluviales, 19 reservas naturales lacustres y 22 reservas naturales subterráneas.

Mención especial merece el seguimiento del cambio climático que se propone realizar en 37 de las 135 RNF intercomunitarias. Las reservas naturales fluviales constituyen a priori un potencial observatorio de excepción para el seguimiento de los efectos del cambio climático, al caracterizarse los sistemas fluviales por su alta sensibilidad, y por encontrarse las RNF libres de interferencias antrópicas significativas. La ausencia de impactos de origen antrópico de relevancia en las RNF permitirá discernir los efectos que sobre los ecosistemas fluviales se deban al cambio climático, determinando su evolución natural bajo unas nuevas condiciones ambientales, de aquellos otros que puedan venir determinados por la influencia de factores derivados de la actividad humana. El establecimiento de una red que permita observar, a largo plazo y con detalle, la evolución de estos sistemas naturales bajo este nuevo escenario permitirá profundizar en el conocimiento de su funcionamiento y dinámica, permitiendo el establecimiento de estrategias futuras de adaptación al cambio climático y sus consecuencias.

RED DE SEGUIMIENTO DEL CAMBIO CLIMÁTICO EN RESERVAS NATURALES FLUVIALES



7.3. PLAN ESTRATÉGICO DE HUMEDALES (PEH)

En relación con la recuperación de humedales, ya se ha mencionado el papel fundamental que los humedales pueden jugar en la mitigación del cambio climático, en la laminación de avenidas, en ofrecer seguridad hídrica y enriquecer la biodiversidad de los ecosistemas. Por estas razones, el papel de los humedales en la gestión de las aguas debe ser revitalizado durante los próximos años, y así lo recoge el Plan Estratégico de Humedales (PEH).

Evitar, detener e invertir la pérdida y degradación de humedales en España, contribuyendo a garantizar la recuperación de los servicios ecosistémicos que ofrecen y de los hábitats y especies que sustentan y a aumentar su resiliencia, asegurando su uso y gestión sostenibles y afrontando y promoviendo su recuperación.

En lo que respecta a la infraestructura verde, en 2021 se ha aprobado la “Estrategia Nacional de Infraestructura Verde y de la Conectividad y Restauración Ecológicas”, cuyo objetivo es garantizar la conectividad ecológica y la funcionalidad de los ecosistemas, la mitigación y adaptación a los efectos del cambio climático, la desfragmentación de áreas estratégicas para la conectividad y la restauración de sistemas naturales degradados, teniendo en especial consideración a los ecosistemas de humedal, de los que se ocupa de manera especialmente minuciosa.

El PEH identifica las principales amenazas que se ciernen sobre los humedales españoles: cambios en los usos del suelo, alteraciones de los regímenes de caudales, contaminación, alteraciones hidromorfo-

lógicas, especies exóticas invasoras y cambio climático. Y establece numerosas líneas de actuación en consonancia con el objetivo de revitalizar estos ecosistemas por sus indudables valores sociales, ambientales y económicos. Cada una de estas líneas de actuación posee un conjunto de medidas concretas asociadas. Entre estas líneas destacamos las siguientes: conocimiento sobre el patrimonio de humedales; protección, conservación y gestión de humedales; mejorar y restaurar los humedales y reducir las amenazas; compromisos internacionales en materia de conservación de humedales; financiación en materia de humedales y gobernanza, participación, sector público y empresarial.

7.4. PLANES DE GESTIÓN DEL RIESGO DE INUNDACIÓN (PGRI)

El problema asociado a los fenómenos extremos de las crecidas de los ríos ha sido habitual en la geografía española, debido a la tradicional irregularidad en la presentación de las precipitaciones, sobre todo en las cuencas del arco mediterráneo, aunque sin desechar otras zonas de nuestra geografía donde también se han producido históricamente fenómenos virulentos asociados a esta causa. Como se ha puesto de manifiesto, el cambio climático agravará estos problemas en el futuro, por lo que la Estrategia debe acometer este reto sin olvidar la larga tradición de medidas que ha adoptado la administración del agua para paliar estos problemas.

Según datos de la Agencia Europea de Medio Ambiente, España es el país de la UE que presenta mayores fenómenos extremos de precipitación, y en concreto nuestro arco mediterráneo posee unos índices de intensidad de la precipitación difícilmente comparables con otras áreas europeas, donde la máxima precipitación diaria puede rondar la media de precipitación anual. Esto provoca, en conjunción con las características de las cuencas y la hidromorfología de nuestros ríos, que exista una gran desproporción entre los caudales de las avenidas y los caudales medios que llevan los ríos, hasta cifras nada comparables con otros ríos de nuestro entorno.

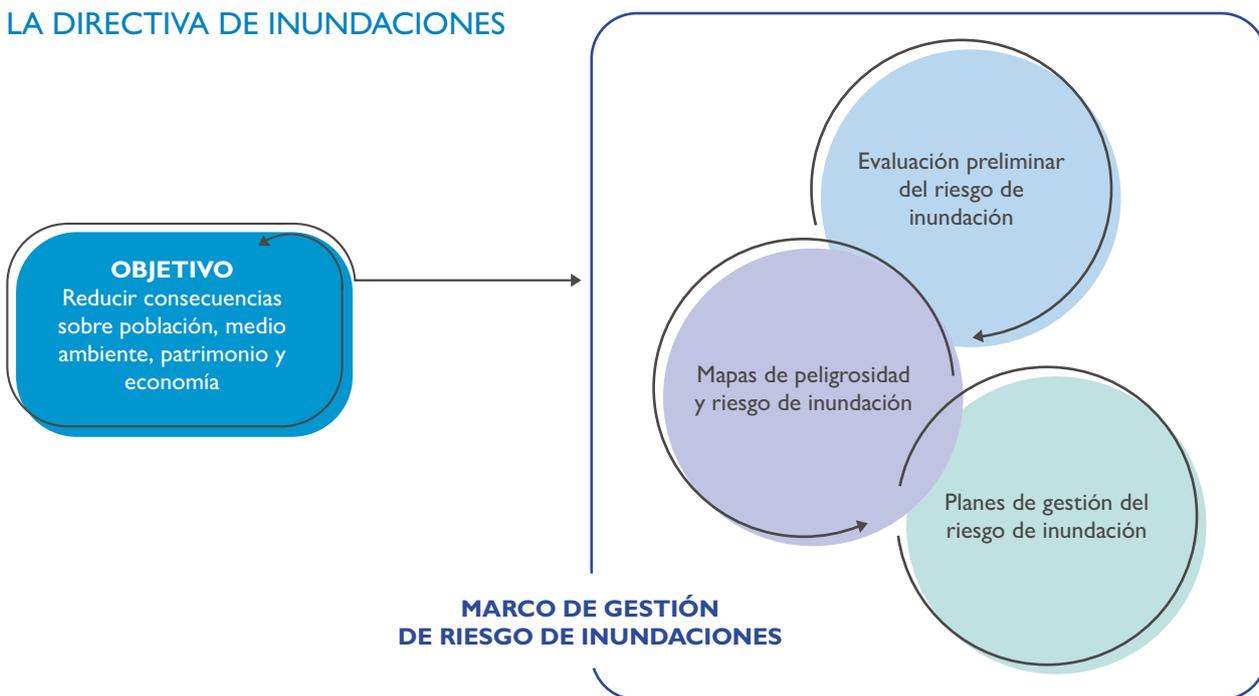


Humedal de La Nava, cuenca del Ebro, en Alfaro (La Rioja)

En las cuencas intercomunitarias españolas en los últimos años hemos pasado de una estimación de una población de 2.481.000 habitantes viviendo en las zonas inundables de mayor riesgo a una población de 2.730.000 habitantes. Se ha mejorado la delimitación de los distintos usos de suelo afectados y se ha puesto énfasis en las categorías de mayor vulnerabilidad como los usos urbanos y asociados a urbanos.

Actualmente se tienen 19.900 km de zonas inundables delimitadas y publicadas, pero se necesita ampliar esta longitud al menos hasta unos 25.000 km, así como generar nueva cartografía de dominio público hidráulico y zonas inundables de al menos 6.000 km de río.

LA DIRECTIVA DE INUNDACIONES



Tanto los planes de gestión del riesgo de inundaciones como las medidas contenidas en los planes hidrológicos se tienen que acometer en sinergia con la recuperación ambiental del espacio fluvial, tal y como destaca el Pacto Verde Europeo como una de sus prioridades. Por esta razón la Estrategia Biodiversidad 2030 tiene como una de sus metas para dicho año 2030, el restablecimiento de la condición de ríos de flujo libre en una longitud de 25.000 km en la Unión Europea, de los que España tiene previsto recuperar 3.000 km.

Este grupo de medidas ofrecen una relación coste-beneficio muy favorable, con un claro efecto sinérgico de mitigación del riesgo de inundación, de contribución al logro de los objetivos ambientales, de adaptación al cambio climático y de protección y mejora de la biodiversidad y de los valores ecosistémicos.

Por todo ello, la hidromorfología ha cobrado importancia no sólo en la evaluación del estado ecológico de las masas de agua, sino también en su relación positiva con la gestión del riesgo de inundaciones. En respuesta a esta problemática, se han incorporado en los programas de medidas de los planes numerosas actuaciones orientadas hacia soluciones basadas en la naturaleza, que buscan devolver a ríos, lagos y humedales, y a nues-

tras aguas de transición y costeras, su espacio natural. También se incluyen medidas para la movilización de sedimentos y otras de demolición y retirada de infraestructuras grises, como motas o azudes en desuso que interrumpen la continuidad longitudinal y lateral de nuestros ríos.

A nivel urbano, donde los ríos suelen tener la calificación de masas de agua muy modificadas, este tipo de soluciones resultan más difíciles si no imposibles, de llevar a cabo. Pero tal y como destaca el Informe de la ONU sobre Agua y Cambio Climático, la planificación urbana es una de las medidas blandas o no estructurales que ofrecen excelentes oportunidades para mitigar el riesgo de inundación. En concreto, se puede lograr una mayor resiliencia a los riesgos de inundación mediante el desarrollo de sistemas de drenaje urbano sostenible, integrados en el diseño de la infraestructura urbana para proporcionar espacios seguros en una inundación. La ciudad actúa así como una “esponja”, limitando las subidas de los niveles del agua y liberando el agua de lluvia como un recurso. También medidas de autoprotección realizadas en calles, edificios, garajes o sótanos, que tienen por misión aminorar los efectos adversos de la subida del nivel de las aguas y evitando con medidas de bajo coste, el incremento de los daños en el patrimonio urbano.

Un elemento fundamental a destacar en la gestión de las inundaciones es el hecho de la complementariedad, y por tanto, que la solución de cada problema no sólo depende de un tipo de medida, sino de un conjunto coherente de acciones de tipo infraestructural, ambiental, legal, social, etc.

TIPOLOGÍAS DE LAS MEDIDAS INCLUIDAS EN LOS PLANES DE GESTIÓN DEL RIESGO DE INUNDACIÓN



Un elemento que debe cobrar vital importancia en la gestión del riesgo de inundaciones es la comunicación, y por esta razón, se deberá poner en marcha una Estrategia Nacional de Comunicación frente al riesgo de inundación y adaptación al cambio climático. La mejora de la conciencia pública en la preparación ante las inundaciones, el incremento de la percepción del riesgo y la adopción de estrategias de autoprotección, son esenciales para poder aplicar con éxito el resto de medidas que se contemplan en los PGRI. El objetivo es lograr una actuación coordinada y planificada de todas las administraciones, contando también con el papel de los medios y las nuevas tecnologías, con objetivos precisos para lograr una visión a largo plazo, y con un sistema de evaluación para realmente conocer su impacto.

Y en relación con ello la mejora de los sistemas de alerta temprana y de previsión meteorológica e hidrológica y su debida coordinación con todos los protocolos de protección civil. La gestión de la emergencia por inundación corresponde a las autoridades de Protección Civil, que, partiendo entre otros datos, de la información de la red de observación meteorológica y de la red de información hidrológica, establecen los distintos niveles de alerta de acuerdo con los umbrales y los protocolos de comunicación previamente establecidos. En este sentido, se deberán implantar dos herramientas contempladas en la Ley 17/2015 del Sistema Nacional de Protección Civil. Por un lado, la Red Nacional de Información sobre Protección Civil (RENAIN) con el objeto de interconectar todos los datos e informaciones necesarias para garantizar respuestas eficaces ante las situaciones de emergencia a la que contribuirán todas las Administraciones Públicas competentes. Y por otro, la Red de Alerta Nacional (RAN) que constituirá el sistema de comunicación de avisos de emergencia a las autoridades competentes en materia de protección civil y en particular, en lo que se refiere a las inundaciones, de las alertas meteorológicas e hidrológicas, a fin de que los servicios públicos esenciales y los ciudadanos estén informados ante cualquier amenaza de emergencia.

7.5. PLANES ESPECIALES DE SEQUÍAS (PES)

El régimen pluviométrico tan irregular que padece nuestro país hace que los sistemas de gestión tengan que estar preparados para asumir las dos eventualidades extremas de las inundaciones y de las sequías. En ambos casos, estos fenómenos parece que se verán agravados con toda probabilidad por los efectos del cambio climático, lo que convierte la gestión del episodio extremo de las sequías en un elemento fundamental de la gestión del agua en nuestro país.

Conviene advertir que los planes especiales de sequía no tratan el problema de la escasez estructural, asociada a problemas permanentes de atención de las demandas, y no fruto de una situación temporal originada por la anomalía en las precipitaciones. Esta escasez estructural ha de ser analizada, valorada y resuelta a través de la planificación hidrológica ordinaria.

Sin embargo, los sistemas de gestión del agua no pueden ser diseñados para que operen normalmente en situaciones temporales de escasez extrema, porque supondría asumir unos costes extraordinarios e instalar un exceso de infraestructura ociosa durante la mayor parte del tiempo. Sería como querer construir las autopistas para que nunca, en ningún momento, se produjera congestión, y por tanto, hacer carriles adicionales que sólo serían necesarios muy pocos días del año. Por esta razón, los Planes Especiales de Sequía (PES) no son, en ningún caso, marco para la aprobación de nuevos proyectos de construcción, sino que son planes de gestión de los recursos e infraestructuras ya existentes en situaciones extremas. Proponen y recogen medidas específicas para mitigar los impactos de las sequías, lo que permite prevenir y corregir los efectos adversos de ésta sobre el medio ambiente y favorecer el desarrollo sostenible incluso en los momentos más excepcionales. Estas medidas son las siguientes:

- Medidas sobre la demanda, destinadas a adaptar el volumen de recursos hídricos demandado por los usuarios a la disponibilidad de recursos hídricos (sensibilización ciudadana, modificación de garantías de

suministro, restricciones de usos -de tipo de cultivo, de método de riego, de usos recreativos-, penalizaciones de consumos excesivos, etc.).

- Medidas sobre la oferta, con la movilización de reservas estratégicas, especialmente de aguas subterráneas, activación de fuentes alternativas de obtención del recurso y adecuación temporal de los regímenes de explotación de embalses y acuíferos a la situación de sequía.
- Medidas sobre la organización administrativa, para definir los responsables y la organización necesaria para la ejecución y seguimiento del plan especial e intensificar la coordinación entre administraciones y entidades públicas o privadas vinculadas al problema.
- Medidas sobre el medio ambiente hídrico, actuaciones coyunturales para protección ambiental, especialmente orientadas a salvaguardar el impacto de la escasez sobre el medio ambiente hídrico y en particular sobre los ecosistemas acuáticos.

Los Planes Especiales de Sequía (PES) incluyen sistemas de indicadores, cuyo principio básico para su establecimiento es que respondan de manera adecuada y realista a la situación que pretenden definir. Los indicadores han de ser una herramienta objetiva y útil para la toma de decisiones. Por ello, es fundamental que la selección de los mismos y el establecimiento de los umbrales hagan posible que el diagnóstico realizado coincida con la situación que se pretende identificar. En el caso de la sequía prolongada, debida a la falta continuada de lluvias, los indicadores a utilizar estarán relacionados, básicamente, con la precipitación o con aportaciones que puedan considerarse muy cercanas a las del régimen natural. El umbral de definición de la sequía prolongada se establecerá con el criterio de que por debajo de ese valor se llega a una situación coherente con un deterioro temporal en el cumplimiento de los objetivos ambientales o con la necesidad de considerar los caudales ecológicos definidos para situación de sequía prolongada. En el caso de la escasez coyuntural, no estructural, los umbrales a establecer para entrada en las fases de prealerta, alerta y emergencia han de ser igualmente coherentes con esas situaciones. Así, con la aplicación de medidas en las fases de prealerta y alerta debe evitarse que se llegue a la situación de emergencia, que significaría una situación de escasez grave.

7.6. PLAN DE ACCIÓN DE AGUAS SUBTERRÁNEAS

Como se recoge en esta Estrategia, las aguas subterráneas constituyen un recurso esencial para atender las demandas de agua juntamente con otro tipo de recursos, en el marco de una gestión integrada de los recursos hídricos. También constituyen un recurso estratégico en situaciones de sequía. Razones por las cuales un objetivo prioritario de la estrategia debe ser alcanzar y mantener un buen estado, cuantitativo y químico, de las masas de agua subterránea.

Las masas de agua subterránea poseen una influencia decisiva sobre los caudales ecológicos y sobre el buen estado de las aguas superficiales, ya que son las responsables de mantener los flujos de base de los ríos, por lo que la sobreexplotación a la que se ven sometidas en algunos lugares, así como su con-



Medición manual del nivel piezométrico

taminación, repercuten muy negativamente sobre la biodiversidad y la recuperación ambiental de nuestros ríos. Téngase en cuenta que aproximadamente un tercio del recurso renovable de agua en nuestro país procede del agua subterránea (35.000 hm³/año de media), y que unos 8.000 hm³/año de agua subterránea están actualmente asignados a cumplir las restricciones ambientales.

Los planes hidrológicos de cuenca incluyen muchas medidas relacionadas con la gestión y la protección de las casi 800 masas de agua subterránea catalogadas en nuestro país. Pero dado que todavía existen en nuestro país un 40% de masas de agua en mal estado, y por el hecho de que durante los últimos años no se han apreciado mejoras significativas, es por lo que surge la necesidad de potenciar su conocimiento y correcta gestión a través del Plan de Acción de Aguas Subterráneas.

El reto global del citado plan consistirá en alcanzar el buen estado cuantitativo y químico de las masas de agua subterránea y los objetivos de las zonas protegidas y ecosistemas asociados, compatibilizándolo con una utilización sostenible de las aguas subterráneas para los diferentes usos.

Los dos problemas históricos más importantes a los que tendría que hacer frente la gestión de las aguas subterráneas, son el uso intensivo, y la contaminación por nitratos y por plaguicidas. Ambos problemas están provocando la salinización de acuíferos, el deterioro de las aguas de consumo humano y afecciones a los ecosistemas dependientes, además de dar lugar a la apertura de procedimientos sancionadores por la Comisión Europea por incumplimiento de la legislación comunitaria. Por ejemplo, téngase en cuenta que la contaminación difusa por nitratos afecta en la actualidad al 23% de las masas de agua subterránea ubicadas en cuencas intercomunitarias.

Las principales líneas de acción que se consideran en el Plan son las siguientes:

- Mejora del conocimiento de las aguas subterráneas, que abarcaría desde la recopilación, análisis y distribución pública de la información existente, al impulso a la elaboración de modelos de flujo y de calidad, o la nueva evaluación de recursos subterráneos en base a los trabajos de CEDEX e IGME. El trabajo base y de campo tendrá una especial relevancia.
- Ampliación y mejora de las redes de control: piezometría, hidrometría, calidad.
- Análisis de la representatividad de los datos y difusión pública de la información.
- Medida, vigilancia y control de los usos del agua subterránea: digitalización y divulgación de la información.
- Estudio de la relación de las masas de agua subterránea con ríos, zonas húmedas y ecosistemas dependientes.
- Protección frente al deterioro de las aguas subterráneas, particularmente frente a nitratos y plaguicidas, contaminantes emergentes, intrusión marina, impulso a herramientas como los perímetros de protección.
- Mejora de la gobernanza de las aguas subterráneas, fortaleciendo la capacidad de gestión de los Organismos de cuenca, la relación administración-usuarios a través de las Comunidades de Usuarios de Aguas Subterráneas (CUAS) y las funciones de estas.
- Modificaciones legales a incluir en el Texto Refundido de la Ley de Aguas (TRLA) y reglamentarias a través del RD de Nitratos y del Reglamento de Dominio Público Hidráulico (RDPH).

También destacar que se ha redactado una Guía de Evaluación del estado de las masas de agua subterránea, que mejora notablemente los contenidos de la anterior y que ayudará a caracterizar mejor su estado. Y que se ha llevado a cabo la definición y declaración de Reservas Naturales Subterráneas, como aquellos acuíferos, surgencias, fuentes y manantiales que poseen una especial relevancia ambiental y que por tal razón deberán ser especialmente protegidos.

7.7. PLAN DE DEPURACIÓN, SANEAMIENTO, EFICIENCIA, AHORRO Y REUTILIZACIÓN (PLAN DSEAR)

El Plan DSEAR se comenzó a preparar en el verano de 2018 y se aprobó mediante orden ministerial en 2021 con el objetivo de revisar las estrategias de intervención para la ejecución de las medidas que materializan la política de agua en temáticas como la depuración, el saneamiento y la reutilización. Los modelos de funcionamiento precedentes habían conducido a España hacia una indeseada situación de incumplimiento de normas comunitarias relacionadas con la protección de las aguas, ratificada con reiteración por el Tribunal de Justicia de la UE, por lo que para hacer frente a estos problemas se desarrolló un Plan que analiza las causas que los motivan y propone soluciones para resolverlos, configurándose como un instrumento de gobernanza y no como un catálogo de inversiones. Cabe recordar que los planes hidrológicos, actualmente en revisión, son los que incorporan listados detallados de medidas en materia de saneamiento y depuración.

Específicamente en las materias de depuración y saneamiento, los últimos datos ponen de manifiesto que cerca de 500 aglomeraciones urbanas españolas todavía no alcanzan su conformidad con la Directiva 91/271/CEE. Este conjunto implica a casi 11 millones de hab-eq, lo que supone el incumplimiento de más del 25% de las aglomeraciones urbanas mayores de 2.000 hab-eq declaradas en España.

El Plan DSEAR no es una planificación al uso, en el sentido de incluir la determinación de qué, cuándo, cómo y quién realiza unas determinadas actuaciones, ni tampoco lleva asociado un listado de inversiones. Se trata de un instrumento de gobernanza en el que se establece un análisis crítico de los sectores de la depuración, saneamiento y reutilización del agua en España, se identifica la problemática detectada en siete ámbitos u objetivos de gobernanza y se desarrolla un conjunto de propuestas de actuación para su mejora. Los objetivos de gobernanza son los siguientes: definir criterios para la priorización de las medidas, reforzar la cooperación administrativa, mejorar la definición de las actuaciones que deban ser consideradas de interés general del Estado, mejorar la eficiencia energética e integral de las plantas de tratamiento y reutilización de aguas residuales, mejorar los mecanismos de financiación de las medidas, fomentar la reutilización de las aguas residuales y favorecer la innovación y la transferencia tecnológica en el sector del agua.

7.8. DIGITALIZACIÓN DEL CICLO DEL AGUA

La importancia de la digitalización ya se identificó en el Libro Verde de la Gobernanza del Agua en España publicado en marzo de 2020, donde se elaboraron una serie de propuestas en materia del incremento de la digitalización del sector del agua en España. La digitalización no es un fin en sí misma sino que es un instrumento esencial para alcanzar los objetivos de esta Estrategia.

La digitalización del sector del agua, ya sea recopilando datos e información sobre los recursos hídricos, como disponiéndola para que las administra-



Imagen del Sistema Automático de Información Hidrológica (SAIH) de la Confederación Hidrográfica del Tajo

ciones, los usuarios del agua y los ciudadanos puedan utilizarla y estableciendo un sistema informático que facilite las relaciones de los ciudadanos con la Administración del agua, resulta una tarea imprescindible en relación con la eficaz y justa gestión del agua.

Aunque en los últimos años se han realizado avances significativos en la digitalización, a través de diversas actuaciones, programas y planes, todavía el margen de mejora es sustancial, sobre todo al tener que incorporar de manera sistemática las actuaciones plasmadas en la Agenda España Digital 2025 que está alineada con las políticas marcadas por la Comisión Europea para la transición digital europea.

En relación con el conocimiento y el control de los usos del agua, y en un contexto en el que el cambio climático genera mayores variaciones atmosféricas y climatológicas que provocan fenómenos naturales más extremos, y una mayor incertidumbre en la disponibilidad de este recurso, resulta imprescindible conocer con mayor exactitud las reservas de agua, los suministros y consumos actuales, y las demandas futuras. Una información precisa y actualizada permite una mayor capacidad en el control y gestión del agua, así como a los propios usuarios a una mejor toma de decisiones en el uso eficiente y racional del recurso, que redunde en el beneficio de todos, y en la protección a largo plazo de los recursos hídricos.

En este sentido, por Acuerdo de Consejo de Ministros del 22 de marzo de 2022, se aprobó el Proyecto Estratégico para la Recuperación y Transformación Económica (PERTE) para la digitalización del ciclo del agua, que está previsto que movilice en los próximos años 3.060 millones de euros en inversiones públicas y privadas, y activará la creación de cerca de 3.500 empleos de calidad, abriendo nuevos nichos profesionales en la gestión del agua. Este proyecto prevé la creación de alrededor de 3.500 nuevos puestos de trabajo, destacando los profesionales de la ingeniería, tratamiento de datos, ciencia y telecomunicaciones.

Financiará programas de ayudas para el impulso a la digitalización de los distintos usuarios del agua. El principal objetivo de estas subvenciones es avanzar en la protección del medio ambiente, la mejora de la gestión de los recursos hídricos y la lucha contra el cambio climático y el reto demográfico.

A lo largo de este año 2022 y en el año 2023 está previsto realizar varias convocatorias de ayudas para administraciones y entidades competentes en el ciclo urbano del agua, la industria y para comunidades de regantes y de usuarios de aguas subterráneas. Esta línea de actuación cuenta con una inversión directa de 1.700 millones de euros, que arrastrará una movilización adicional de 1.120 millones de colaboración público-privada.

Se destinarán 200 millones de euros a la digitalización en el regadío. Entre otras medidas, estas ayudas irán destinadas a aumentar la implantación de contadores en las tomas de agua y en parcelas, mejorar los sistemas de control de la humedad y conductividad del suelo, aumentar la medición de los aportes de fertilizantes o automatizar los sistemas de riego.

El PERTE plantea una inversión de 225 millones de euros para modernizar e impulsar la digitalización en los organismos de cuenca y los Sistemas Automáticos de Información Hidrológica. Más allá de facilitar la digitalización de los trámites administrativos, el proyecto servirá para reforzar los programas de seguimiento y control de los vertidos mediante sistemas de monitorización en tiempo real.

En cuanto al marco normativo que acompañe a todos estos cambios, el PERTE contempla, entre otras medidas, una modificación de la Ley de Aguas que incluya los avances en digitalización y una actualización del Reglamento de Dominio Público Hidráulico que apueste por el seguimiento y control de los usos del agua y marque las condiciones tecnológicas para los nuevos aprovechamientos. Además, se creará el Observatorio de la Gestión del Agua en España, una herramienta de gobernanza que permitirá mantener toda la infraestructura digital que se va a implantar.

Por otro lado, el Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático (PNACC) 2021-2030 constituye el instrumento de planificación básico para promover la acción coordinada frente a los efectos del cambio climático

en España. El impulso de la gestión del agua y de los recursos hídricos en general es una de las prioridades del PNACC, por lo que en el se establecen 6 líneas de acción en materia de agua y recursos hídricos en general, en las que la práctica totalidad de ellas dependen de tener un conocimiento profundo de la gestión del agua y de los ecosistemas asociados, aspectos en los que la digitalización del ciclo del agua es esencial.

7.9. MEJORA DE LA GOBERNANZA DEL AGUA

La gobernanza del agua trata sobre cómo, quién y cuándo se toman las decisiones sobre la gestión integrada de los recursos hídricos, por tanto, ¿cómo se gobiernan los recursos hídricos? y ¿qué reformas institucionales son necesarias para gobernarlos mejor? Se distingue de gobernabilidad y se concibe como un proceso continuo, dinámico, flexible y necesario para alcanzar una buena gestión integrada del agua.

En todos los países existe una estructura de gobernanza del agua, más o menos explícita, que establece los procesos consuetudinarios y legales que rigen las decisiones y los esquemas institucionales sobre cómo gestionar el agua. La gobernanza implica un determinado diseño institucional imprescindible para una buena gestión integral por cuenca hidrográfica, para la conservación de los recursos hídricos y para dar cumplimiento al derecho humano al agua, sobre la base de procesos deliberativos y democráticos. La gobernanza incluye, por tanto, la revisión y fortalecimiento de los marcos legales y reglamentarios, la generación de arreglos institucionales, la coordinación y la transversalidad institucional de la política hídrica, la participación de los actores sociales relevantes, el acceso a la información, la transparencia y la rendición de cuentas como etapas previas para la participación, y muy importante, la revisión de los mecanismos financieros que se conocen, han funcionado y pueden funcionar.

España ha suscrito los principios de gobernanza que se acordaron a nivel de la OCDE, y que se fundamentan en esta ambición: “El hacer frente a los desafíos del futuro en materia del agua plantea no sólo el cuestionamiento de qué hacer, sino también quién hace qué y por qué, a qué nivel de gobierno y el cómo. Las respuestas de política sólo serán viables si son coherentes, los actores están acoplados correctamente, los marcos regulatorios vigentes están bien diseñados, se dispone de información adecuada y accesible, y existe

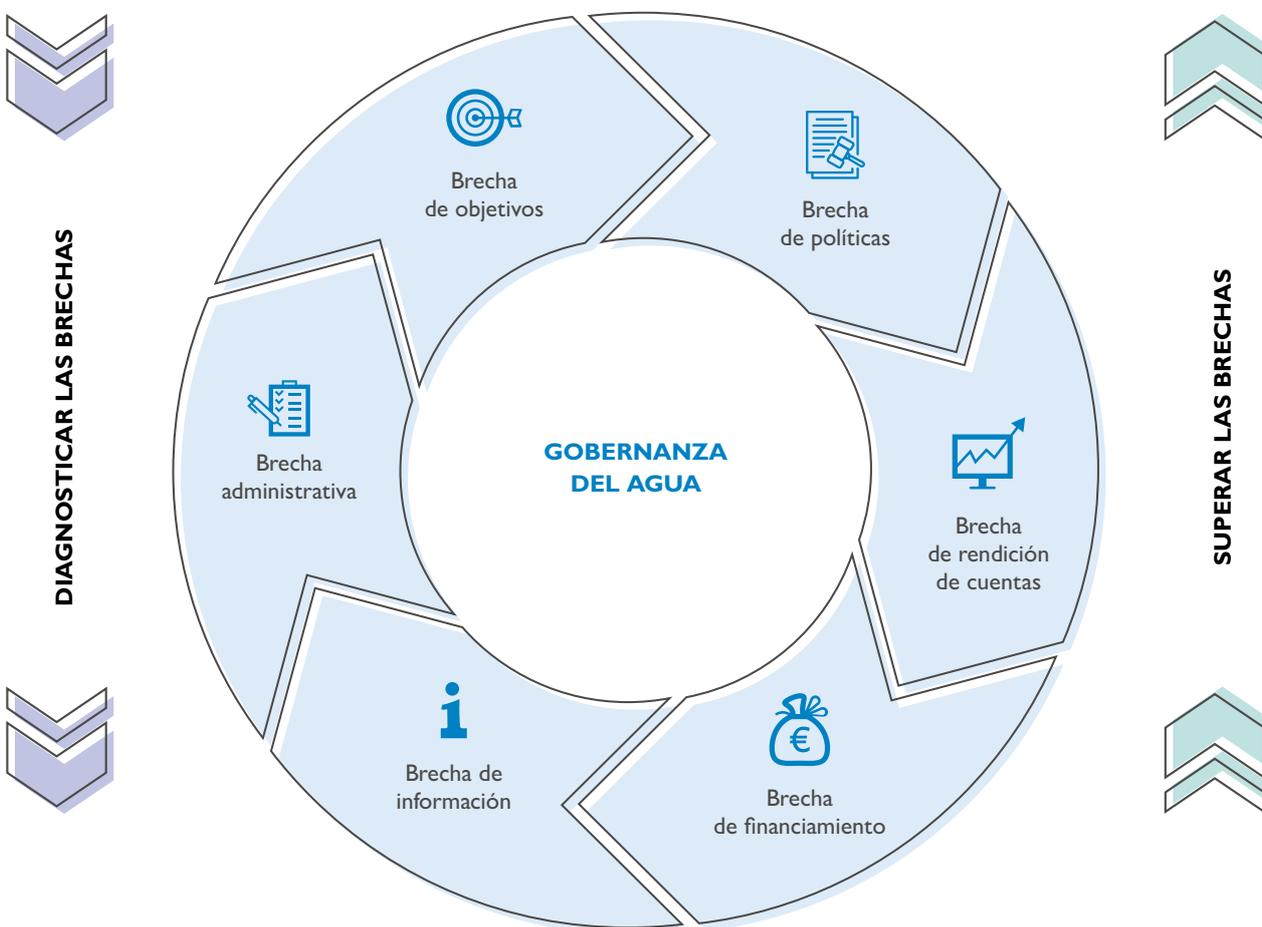


Trabajadores de la Confederación Hidrográfica del Guadiana

suficiente capacidad, integridad y transparencia. Para encajar en el futuro, las instituciones deben adaptarse a las circunstancias cambiantes, asimismo la voluntad política y la continuidad de las políticas son clave en la transición hacia prácticas más incluyentes y sostenibles.”

Desde el 2010, la OCDE ha aportado pruebas sobre las principales lagunas de gestión que obstaculizan la formulación y la implementación de políticas del agua, y ha sugerido una serie de respuestas políticas y buenas prácticas para su resolución. El “Marco de gobernanza multinivel de la OCDE: Mind the Gaps, Bridge the Gaps” fue desarrollado como un marco analítico y una herramienta para los diseñadores de políticas que permitiese identificar los desafíos y superar las brechas de gobernanza que afectan, en mayor o menor grado, a todos los países independientemente de su configuración institucional, disponibilidad de agua o grado de descentralización. En España,

MARCO DE GOBERNANZA MULTINIVEL: MIND THE GAPS, BRIDGE THE GAPS



Fuente: OECD (2011), *Water Governance in OECD: A Multi-Level Approach*, OECD Publishing, Paris.

e inspirado por este esquema de la OCDE, el MITECO llevó a cabo en 2020 un estudio ambicioso para detectar estas brechas de gobernanza y proponer soluciones institucionales, legales, participativas y financieras, en el “Libro Verde de la Gobernanza del Agua en España”, un documento que orienta adecuadamente sobre cómo encarar la gobernanza del agua durante los próximos años en nuestro país.

Según la OCDE la gobernanza del agua debería basarse en los siguientes principios:

- Asignar y distinguir claramente los “roles” y responsabilidades para el diseño de políticas del agua, la implementación de políticas, la gestión operativa y la regulación, e impulsar la coordinación entre las autoridades competentes.
- Gestionar el agua a la(s) escala(s) apropiada(s) dentro del sistema integrado de gobernanza por cuenca.
- Fomentar la coherencia de políticas a través de una coordinación transversal eficaz, especialmente entre políticas de agua y medio ambiente, salud, energía, agricultura, industria, y planeamiento y ordenación del territorio.
- Adaptar el nivel de capacidad de las autoridades responsables a la complejidad de los desafíos del agua que deben afrontar.
- Producir, actualizar, y compartir de manera oportuna datos e información consistentes, comparables y relevantes relativos al tema del agua, y utilizarlos para guiar, evaluar y mejorar las políticas del agua.
- Asegurar que los marcos de gobernanza ayuden a movilizar las finanzas del agua y a asignar los recursos financieros de manera eficiente, transparente y oportuna.
- Asegurar que los marcos regulatorios sólidos de gestión del agua sean implementados y aplicados de manera eficaz en pos del interés público.
- Promover la adopción e implementación de prácticas de gobernanza del agua innovadoras entre las autoridades competentes y los actores relevantes.
- Incorporar prácticas de integridad y transparencia en todas las políticas del agua, instituciones del agua y marcos de gobernanza del agua para una mayor rendición de cuentas y confianza en la toma de decisiones.
- Promover el involucramiento de las partes interesadas en el diseño e implementación de políticas del agua.



Coordinación de agentes implicados en la Estrategia Ebro Resilience. CCAA de Navarra, La Rioja, Aragón con MITECO y CHE

- Fomentar marcos de gobernanza del agua que ayuden a gestionar los arbitrajes entre usuarios del agua, áreas rurales y urbanas, y generaciones.
- Promover el monitoreo y evaluación habitual de las políticas de agua y de la gobernanza del agua, compartir los resultados con el público y realizar ajustes cuando sea necesario.

Estos principios resultan coherentes con las características que promueve el Libro Verde sobre el modelo general de gobernanza, y que inspiran esta Estrategia:

- Coordinación y coherencia de las políticas sectoriales de manera que estas se ajusten y sirvan a los objetivos y metas de la política y gestión del agua de modo, por ejemplo, que las políticas agraria e industrial no contradigan los objetivos de la planificación hidrológica, que el desarrollo urbanístico cuente con garantías de un suministro adecuado o que el agua no sea una restricción para la transición hacia un nuevo modelo energético.
- Coherencia entre los distintos niveles de la Administración pública ya que el ciclo del agua y su gestión deben concebirse como un conjunto unitario de responsabilidades compartidas y que confluyen en el marco de la gestión del agua.
- Participación y corresponsabilidad. La gestión del agua afecta a intereses sociales y económicos muy diversos. Por otro lado, la seguridad hídrica depende del mantenimiento del buen estado de los ecosistemas acuáticos, degradados por la acción del hombre. La complejidad que se deriva de esta dimensión múltiple del agua requiere una nueva manera de relacionarse con la sociedad. Esto requiere, por un lado, el desarrollo de mecanismos de participación directa y efectiva de los sectores sociales interesados en todos los ámbitos de la gestión del agua. La participación pública implica un acceso reglado, objetivo y completo a la información, y la total transparencia y publicidad de los acuerdos que se adopten en los órganos de decisión.
- Información, seguimiento y evaluación continua para aplicar criterios de decisión en la priorización de las actuaciones públicas.

La primera condición necesaria para avanzar hacia una gestión del agua orientada a objetivos consiste en establecer una nueva cultura de evaluación ex ante y a posteriori que se cimiente sobre criterios socialmente relevantes de evaluación como la eficacia, la eficiencia y la sostenibilidad y no solamente sobre criterios operativos o procedimentales como el nivel de inversión para la construcción de obras, la ejecución del gasto o el respeto a los procedimientos establecidos.

El avance hacia este tipo de evaluaciones puede constituir la base de una nueva relación con los agentes sociales, cuyas preocupaciones se centran en los objetivos de la política de agua, y hacer visible la importante contribución de la Administración a la solución de problemas percibidos como tales por los ciudadanos.

Específicamente, el Libro Verde destaca las siguientes líneas prioritarias de acción en relación con la gobernanza del agua en España:

- En relación con las reformas legales propuestas, se consideran prioritarias la modificación del ré-



Embalse de Iruña, cuenca del Duero (Salamanca, Castilla y León)

gimen económico-financiero de la Ley de Aguas y la reforma del texto legal para garantizar la funcionalidad de la Ley respecto al cambio climático, incorporando la nueva legislación que se genere en la materia (Ley de Cambio Climático y Transición Energética y otras).

- Con el fin de adecuar la legislación de aguas al acervo comunitario, se considera prioritario modificar los objetivos de la planificación enfatizando la garantía de la gestión sostenible e integrar las exigencias de protección y de buen estado en las estrategias de los planes sectoriales, eliminando la servidumbre de la planificación hidrológica a las políticas sectoriales.
- Para facilitar la adaptación al cambio climático es prioritario apoyarse en un Registro de Aguas públicamente accesible y con funcionalidades ampliadas, ligado con el uso de declaraciones telemáticas periódicas para informar sobre el uso del Dominio Público Hidráulico (DPH) en el condicionado de las concesiones.
- En lo relativo a la reforma del régimen concesional, se considera prioritario condicionar la disponibilidad de los caudales concedidos a su evolución por motivos naturales o cambio climático y a la consecución de los objetivos medioambientales.
- En lo relativo a la reforma del régimen de aguas subterráneas, habría que introducir los aprovechamientos de menos de 7.000 m³ anuales en el sistema concesional. También se considera prioritario avanzar en la demanialización completa de las aguas subterráneas, cerrando los procesos de regularización de extracciones ya existentes.
- En relación con las reformas de la fiscalidad y la financiación del agua se debe valorar la necesidad de reforzar y actualizar la regulación actual en relación con el canon de regulación y la tarifa de utilización, con el objetivo de que sean útiles para recuperar las inversiones del estado en materia de abastecimiento, regadío, saneamiento y depuración de aguas residuales.
- La reciente modificación del Artículo 112 bis del TRLA se encamina ya en esa dirección de la recuperación de costes, en tanto aplica un canon hidroeléctrico en virtud de la producción de energía, y cuyo 50% de la recaudación se dirige a las Confederaciones Hidrográficas para que realicen actuaciones de protección y mejora del medio ambiente hídrico.
- En relación con la reorganización y fortalecimiento de la administración del agua, se considera prioritario evaluar la viabilidad económica, ambiental y social de las obras de interés general. También se considera esencial aumentar la eficacia y eficiencia de funcionamiento de las Confederaciones Hidrográficas, proporcionándoles una mayor autonomía en su funcionamiento.
- En lo relativo a la coordinación interadministrativa y al funcionamiento de los órganos de participación, se considera importante reforzar e institucionalizar los mecanismos y foros de colaboración entre los técnicos de la Dirección General del Agua y de los Organismos de Cuenca y con otras administraciones del agua, así como reformar y potenciar los Comités de Autoridades Competentes y los Consejos del Agua.
- Por último, en relación con la participación y corresponsabilización de la sociedad en la gestión del agua las propuestas prioritarias están relacionadas con las comunidades de usuarios. Estas incluyen fomentar la creación de comunidades de usuarios de aguas subterráneas. También se considera esencial promover los convenios de custodia del territorio con organizaciones y entidades locales.

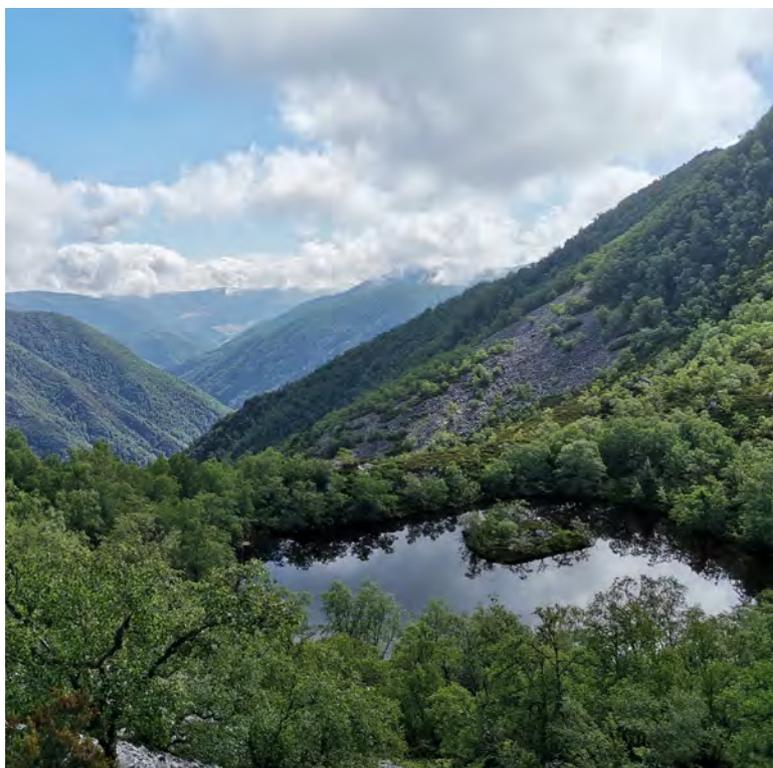
7.10. ADAPTACIÓN DEL MARCO JURÍDICO

En estrecha relación con la Gobernanza del agua, el marco jurídico y normativo establece las bases sobre las que levantar la estructura institucional en la que se va a desarrollar la planificación y la gestión del agua. Por esta razón la estrategia va a dedicar un apartado a establecer las bases jurídicas de dicha gestión, destacando aquellos elementos nuevos que sería aconsejable introducir en la legislación existente con el objetivo de promover una gestión del agua acorde con los principios y objetivos que establece la presente estrategia.

El Texto Refundido de la Ley de Aguas (TRLA) es la norma principal que establece las bases de la gestión del agua en nuestro país. Es un texto que originalmente se aprobó en el año 1985, y que desde entonces ha intentado recoger múltiples reformas, sobre todo en relación con la legislación europea en materia de aguas, pero también intentando mejorar diferentes aspectos relacionados con la gestión más eficaz del recurso hídrico y con la protección de su entorno ambiental. Por esta razón, la estrategia incidirá en la necesidad de aprobar una nueva modificación del TRLA con el objetivo de establecer un texto más claro y estructurado que intente resolver los numerosos problemas en la gestión del agua que se han venido constatando en los últimos años, poniendo el foco en la protección medioambiental y en la seguridad hídrica y buscando una administración del agua más ágil y moderna.

La reforma parcial de la Ley de Aguas planteada deberá incidir en los siguientes temas:

- Actualizar objetivos y principios, recogiendo que las estrategias y planes sectoriales que establezcan las Administraciones públicas estarán sujetos a las exigencias de protección del medio ambiente hídrico.
- Incluir la adaptación al cambio climático y su consideración en la planificación hidrológica.
- Mejorar la organización básica de la Administración pública del Agua y orientar su actuación actualizando sus funciones y tareas.
- Crear un Observatorio del Ciclo del Agua, que disponga de información completa y veraz sobre la gestión del agua en España.
- Garantizar la seguridad hídrica, que se verá comprometida por la necesaria adaptación al cambio climático, promoviendo un desarrollo sostenible.
- Incidir en la protección de las masas de agua superficial y subterránea, dando servicio a los ecosistemas asociados de manera acorde con la riqueza de la biodiversidad española.
- Reforzar los aspectos relacionados con la contaminación difusa y la protección de las masas de agua.
- Incorporar los principios básicos de la planificación y gestión de las sequías.
- Incidir en la protección y gestión de las aguas subterráneas y en las medidas para mejorar su gobernanza.
- Simplificar y agilizar la tramitación de los expedientes sobre concesiones y sus modificaciones, con objeto de incrementar la eficacia de la administración.
- Facilitar y simplificar la extinción de concesiones, así como su reversión.
- Simplificar el régimen sancionador, recogiendo nuevos tipos e incrementando las sanciones.
- Considerar acciones que promuevan la conservación de la hidromorfología fluvial y la restauración fluvial.
- Fomentar la custodia del territorio y la custodia fluvial, fomentando la corresponsabilidad y la cooperación por parte de los propietarios y gestores del territorio y los usuarios del agua en la protección del buen estado de las aguas y la biodiversidad.



Lago de Muniellos, cuenca del Cantábrico Occidental (Asturias)

- Clarificar la declaración de obras de interés general del Estado.
- Impulsar la digitalización de la Administración del Agua y de los usuarios.
- Reforzar los aspectos relacionados con la medida directa de los usos y aprovechamientos del agua.
- Regular la obligación del conjunto de las Administraciones de suministrar los datos necesarios requeridos por la ciudadanía y por la UE.
- Desarrollar un sistema de información para el conjunto del territorio español donde se recoja la información notificada a la Comisión Europea en relación a la planificación.
- Actualizar el régimen económico financiero, extendiendo el principio de recuperación de costes ya recogido en la legislación, incluyendo la creación de sistemas integrados del agua.

7.1 I. REFORMA DEL RÉGIMEN ECONÓMICO-FINANCIERO

Los objetivos relacionados con el régimen económico-financiero aparecen claramente reflejados tanto en la legislación europea de las aguas, como en la española. En España el agua continental es, esencialmente, de titularidad pública y forma parte del dominio público hidráulico, que todos estamos obligados a conservar y proteger. El primer considerando de la Directiva Marco del Agua reconoce que “el agua no es un bien comercial como los demás, sino un patrimonio que hay que proteger, defender y tratar como tal”.

Se trataría de hacer efectivo el principio de quien contamina paga, el de recuperación de costes y por supuesto, y en relación con el derecho humano al agua, el de alcanzar una distribución de costes y beneficios lo más justa posible en atención a las desigualdades sociales y al reto demográfico. Por tanto, que también en la gestión del agua se produzca una transición ecológica justa.

Resulta oportuno recordar que de acuerdo con la legislación española lo que se recauda por el uso del agua sólo se destina a recuperar los costes que las administraciones asumen para servir el agua. Así y todo, el actual sistema económico sólo sirve para recuperar el 70% de los costes del agua, que se repercute sobre los usuarios finales de las aguas. La brecha recaudatoria existente supone una importante barrera para materializar las medidas necesarias para alcanzar los objetivos ambientales en el medio hídrico. Esto ha sido puesto de manifiesto en todas las cuencas hidrográficas españolas.

En los próximos años se deberían dar los pasos para alcanzar una recuperación total de los costes, con las excepciones ya recogidas en la normativa vigente. Además, debería estudiarse la posibilidad de gravar la extracción de agua para uso privativo, de acuerdo con el concepto de coste del recurso establecido en la Directiva Marco del Agua y recogido en nuestra legislación.

Por otra parte, cabe destacar que los costes ambientales se han cubierto con menor atención por parte de la Administración del agua. Así, puede afirmarse que tan solo una parte de ellos ha sido internalizada en términos de gasto, mientras que otra parte significativa no lo ha sido. Esos costes ambientales no internalizados corresponden al coste de las medidas necesarias para compensar los impactos de la disponibilidad y el uso, que todavía no se han materializado. Ejemplo de ello es la enorme inversión pendiente en España para completar el parque de depuración de aguas residuales urbanas. Otros ejemplos de impactos no compensados, y por consiguiente de costes ambientales no internalizados, pueden ser la sobreexplotación de muchos acuíferos o la contaminación por excedentes de fertilización que reciben nuestras aguas.

Se ha estimado en aproximadamente 13.500 millones anuales los costes de los servicios del agua en España, que se distribuyen del siguiente modo: el 51% son gastos de explotación, el 35% son costes de inversión y, el

14% restante, son los costes ambientales no internalizados a que se refería el párrafo anterior; es decir, una cifra cercana a los 2.000 millones de euros anuales.

Por las anteriores razones, resulta imprescindible abordar reformas legales y administrativas que conduzcan a conseguir los objetivos económicos y financieros de las aguas. En concreto:

- Reformar el canon de regulación, introduciendo mejoras derivadas de los fundamentos jurisprudenciales recaídos sobre el concepto del devengo, la identificación de los beneficiarios directos e indirectos o su aplicación en cuencas intracomunitarias.
- Reformar la tarifa de utilización del agua. Es necesario y urgente ampliar claramente su objeto de tributación, con especial referencia a los diversos tipos de obras en que debe ser aplicado, cuya ejecución y explotación es precisa para mantener los servicios de abastecimiento, saneamiento, depuración y reutilización, o para procesos de desalinización y otros.
- Reformar el canon de control de vertidos, incrementando el coeficiente que se aplica a los vertidos no autorizados, para que resulte disuasorio de las malas prácticas.
- Estudiar la posibilidad de gravar la extracción de agua para uso privativo, de acuerdo con el concepto de coste del recurso.

7.12. PLAZOS, IMPACTOS E INVERSIONES REQUERIDAS

Para desarrollar esta Estrategia, articulada en los planes sectoriales anteriormente descritos y coordinados todos ellos con el Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático, se establece como horizonte temporal el año 2030, con cuatro hitos temporales significativos:

- Año 2022: aprobaciones de los principales instrumentos de planificación en materia de agua: Planes hidrológicos de cuenca, Planes de gestión del riesgo de inundación, Estrategia Nacional de Restauración de ríos y Plan de acción de aguas subterráneas.



EDAR La Pesga, cuenca del Tajo (Cáceres, Extremadura)



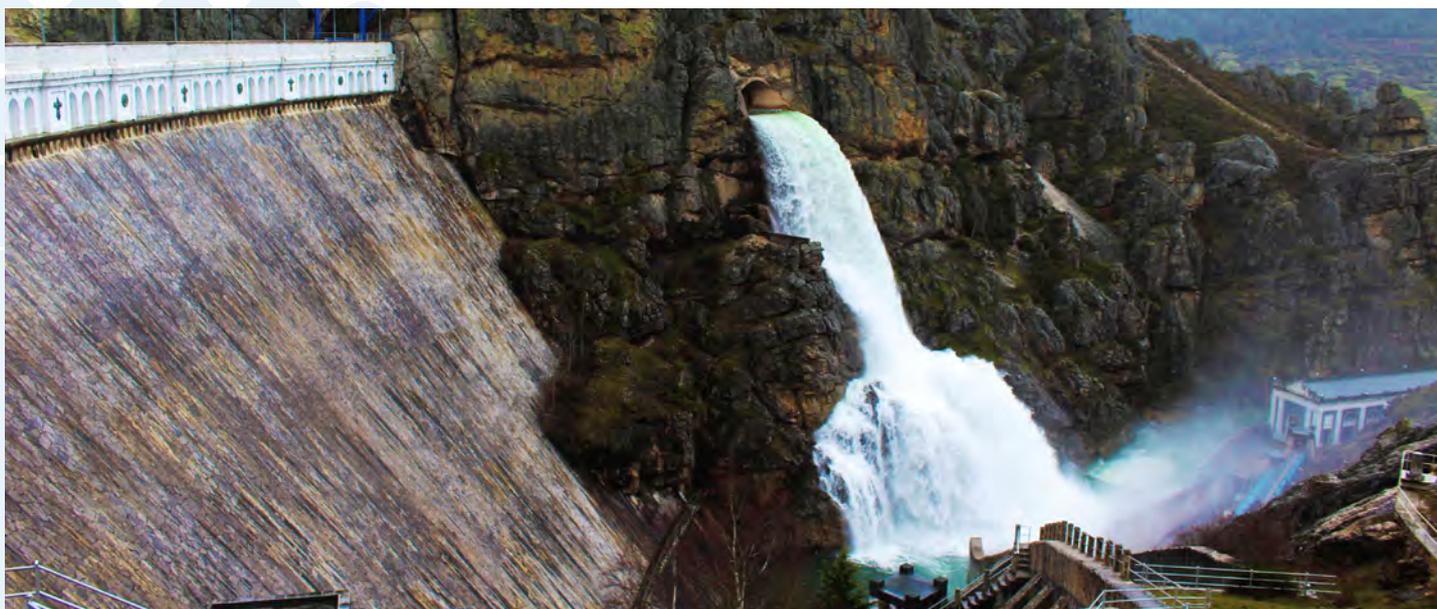
Embalse de Pajares, cuenca del Ebro (La Rioja)

- Año 2025: finalización del primer programa de trabajo del Plan de Trabajo del Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático.
- Año 2027: finalización del tercer ciclo de la planificación hidrológica y del segundo ciclo de la planificación del riesgo de inundación.
- Año 2030: finalización del horizonte de la Estrategia y del Plan Nacional de Adaptación al cambio climático.

En la tabla siguiente se muestra una síntesis de los plazos, impactos más relevantes e inversiones estimadas de los principales instrumentos de la Estrategia. Las cifras de inversiones recogidas en la correspondiente columna no deben sumarse ya que por una parte, corresponden a instrumentos que no siempre actúan en el mismo periodo de tiempo y, por otra, el programa de medidas de los planes hidrológicos recoge muchas de las inversiones que luego se desglosan en las diferentes estrategias o planes específicos.

Instrumentos	Fecha prevista aprobación	Principales impactos	Estimación Inversión (€)
Planes hidrológicos de cuenca	4º trimestre 2022	Recuperación 1.500 masas agua superficial y 300 masas agua subterránea (año 2027) Mejora significativa de la seguridad hídrica en 50 sistemas de explotación de un total de 150.	34.000 M€ todas las AAPP en toda España. De los cuales 10.000 M€ AGE
Estrategia Nacional de Restauración Ríos	4º trimestre 2022	Más de 100 proyectos de restauración fluvial 3.000 km ríos restaurados (año 2030)	2.500 M€ AGE (año 2030)
Planes de Gestión del Riesgo de Inundación	4º trimestre 2022	Disminución del riesgo para 3 millones de personas mediante sistemas de alerta, protección frente inundaciones y soluciones basadas en la naturaleza (año 2027).	3.600 M€ AAPP De los cuales 2.300 M€ AGE
Planes Especiales de Sequía	2º trimestre 2023	Optimizar la gestión del agua en periodos de sequía, minimizando impactos económicos, sociales y ambientales	No requiere inversión, son medidas de gestión
Plan de Acción de Aguas Subterráneas	4º trimestre 2022	Mejora conocimiento en 400 masas. 1.000 nuevos puntos control, 250 nuevos perímetros de protección y 100 modelos numéricos de simulación en masas en riesgo.	500 M€ AGE (año 2030)
Plan DSEAR- Depuración, Saneamiento, Eficiencia, Ahorro y Reutilización	Aprobado Julio 2021	Conformidad de unas 400 aglomeraciones urbanas en procedimientos de infracción de la Directiva Europea	Es un instrumento de gobernanza. Inversiones incluidas en planes hidrológicos del orden de 3.500 M€ AGE
PERTE Digitalización del ciclo del Agua	Aprobado Marzo 2022	Mejora eficiencia uso agua Digitalización Organismos cuenca Sistemas digitales abastecimiento en poblaciones >20.000 Disponibilidad información usos agua Creación observatorio ciclo agua 3.500 empleos nuevos	2.000 M€ AGE 1.000 M€ procedentes de otras AAPP y del sector privado
Modificación de la Ley de Aguas y Reglamentos	2º trimestre 2023	Ley de Aguas con texto más claro y estructurado que resolverá numerosos problemas en la gestión del agua poniendo el foco en la protección medioambiental y en la seguridad hídrica y buscando una administración del agua más ágil y moderna. Incluye la modificación del régimen económico financiero para incrementar la recuperación de costes de los usuarios	

INDICADORES DE SEGUIMIENTO
DE LA ESTRATEGIA



Embalse Camporredondo, cuenca del Duero (Palencia, Castilla y León)

Esta Estrategia tiene por objeto orientar la planificación y la gestión del agua en los próximos años. Por esta razón, resulta imprescindible dotarle de algún instrumento que permita comprobar cómo va a evolucionar en el tiempo, sobre cómo el sistema de gestión de las aguas en nuestro país se va a ir acercando o alejando de los objetivos de la Estrategia. Con este fin, esta Estrategia incluye unos indicadores de seguimiento identificados en relación con los objetivos de gestión del agua.

La mayor parte de los indicadores se pueden elaborar con la información y datos que cotidianamente recaba la Administración del agua, ya sea para realizar sus tradicionales actividades de gestión y planificación del agua, como para informar a la UE según requieren las diferentes Directivas Comunitarias en la materia.

Estos indicadores deberán publicarse cada 3 años a contar desde la fecha de aprobación de la Estrategia, acompañados de un informe de seguimiento y riesgos. Con objeto de describir la situación inicial, la Administración del agua publicará un documento de referencia que recoja el valor de estos indicadores en los últimos años.

Los indicadores, agrupados por tipología, se muestran en la tabla adjunta.

Nº	Indicador	Fuente de datos	Unidad	Frecuencia
Climáticos				
1	Evolución de las precipitaciones	AEMET	Precipitación total mensual y anual (mm)	Anual
2	Evolución de las temperaturas	AEMET	Temperatura media mensual y anual (°C)	Anual
Presiones sobre las masas de agua				
3	Población censada y estacional	INE	nº personas	Anual
4	Superficie de regadío	MITECO. Informe anual seguimiento PHC	Ha	Anual
5	Potencia y producción hidroeléctrica instalada	MITECO. Informe anual seguimiento PHC	Ha	Anual
6	Consumo urbano, agrario e industrial	MITECO. Informe anual seguimiento PHC	Hm ³	Anual
7	Aglomeraciones urbanas > 2.000 hab-equiv conformes con la Directiva de Aguas Residuales.	MITECO. Informes Directiva 91/271	Nº aglomeraciones	Bienal
8	Carga tratada y conforme con la Directiva de Aguas Residuales en aglomeraciones urbanas > 2.000 hab-equiv.	MITECO. Informes Directiva 91/271	Porcentaje de carga tratada conforme	Bienal
9	Excedentes de nitrógeno en el suelo derivados del uso de fertilizantes	MAPA	Tn/ha y año	Anual
10	Número de vertidos inscritos en el Censo Nacional de Vertidos	MITECO. Informes anuales CNV	Nº vertidos y volumen (hm ³)	Anual
11	Porcentaje de municipios o aglomeraciones urbanas con vertidos inscritos en el Censo Nacional de Vertidos.	MITECO. Informes anuales CNV	% de municipios o aglomeraciones	Anual
12	Número de aprovechamientos y volúmenes inscritos en el Registro de Aguas.	MITECO. Informes implantación Registro de Aguas	Nº inscripciones y volumen (hm ³)	Anual
Protección y mejora del estado de las masas de agua				
13	Porcentaje de masas de agua superficial en buen estado ecológico, químico y total	MITECO. Informe anual seguimiento PHC	% por tipología	Anual
14	Porcentaje de masas de agua superficial de la categoría río donde se incumple el régimen de caudales ecológicos	MITECO. Informe anual seguimiento PHC	% por tipología	Anual

Nº	Indicador	Fuente de datos	Unidad	Frecuencia
Protección y mejora del estado de las masas de agua				
15	Porcentaje de masas de agua subterránea en buen estado cuantitativo, químico y total	MITECO. Informe anual seguimiento PHC	% por tipología	Anual
16	Número de masas de agua subterránea que no alcanzan el buen estado químico debido a nitratos y plaguicidas.	MITECO. Informe anual seguimiento PHC	% por tipología	Anual
17	Puntos de muestreo con nitratos y plaguicidas con valores superiores a los umbrales de riesgo.	MITECO. Perfil Ambiental de España	% por tipología	Anual
18	Número de masas de agua afectadas por especies exóticas invasoras	MITECO. Informe anual seguimiento PHC	Nº y % por tipología	Anual
19	Número de Reservas Hidrológicas declaradas por tipologías (fluviales, lacustres o subterráneas) y longitud o superficie asociadas.	MITECO. Catálogo Nacional de Reservas Hidrológicas	Nº y superficie o longitud	Anual
20	Longitud de ríos restaurados	MITECO. Perfil Ambiental de España	Longitud actuaciones (km) y longitud de ríos conectados (km)	Anual
21	Superficie de humedales restaurados	MITECO. Perfil Ambiental de España	Superficie (Ha)	Anual
Seguridad hídrica en la gestión integrada del recurso hídrico				
22	Capacidad de embalse de uso consuntivo	MITECO. Informe anual seguimiento PHC	Hm ³	Anual
23	Potencia instalada en sistemas de bombeo reversibles	MITECO. Informe anual seguimiento PHC	MW	Anual
24	Capacidad máxima y volumen de agua reutilizada	MITECO. Informe anual seguimiento PHC	Hm ³	Anual
25	Capacidad máxima y volumen de agua desalinizada	MITECO. Informe anual seguimiento PHC	Hm ³	Anual
26	Dotación media en el uso de agua urbana	MITECO. Informe anual seguimiento PHC	Hm ³	Anual
27	Superficie de riego modernizada	MITECO. Informe anual seguimiento PHC	Hm ³	Anual
28	Dotación media en el uso de agua para regadío	MITECO. Informe anual seguimiento PHC	Hm ³	Anual

Nº	Indicador	Fuente de datos	Unidad	Frecuencia
Seguridad hídrica en la gestión integrada del recurso hídrico				
29	Población estimada ubicada en la zona de flujo preferente y en las zonas inundables	MITECO. Informe anual seguimiento implantación PGRI	Nº habitantes estimados	Anual
30	Número de episodios significativos por inundaciones e indemnizaciones pagadas por el Consorcio de Compensación de Seguros por inundaciones.	MITECO. Informes anual seguimiento implantación PGRI	Nº y millones de euros por demarcación hidrográfica	Anual
31	Longitud de cauces con cartografía de zonas inundables en el Sistema Nacional de Cartografía de Zonas Inundables.	MITECO. Informe anual seguimiento implantación PGRI	Km de cauces por demarcación hidrográfica	Anual
32	Número de Unidades Territoriales de Escasez en situación de emergencia	MITECO. Informe anual seguimiento Planes de sequía	Nº de unidades	Anual
33	Número de Unidades Territoriales de Sequía en situación de sequía prolongada	MITECO. Informe anual seguimiento Planes de sequía	Nº de unidades	Anual
Gobernanza				
34	Número de convenios de custodia del territorio	MITECO. Perfil Ambiental de España	Nº de convenios	Anual
35	Porcentaje de agua urbana no registrada y pérdidas en toda España	MITECO. Informes implantación Directiva aguas potables	% y Hm ³ asociados	Bianual
36	Volumen y porcentaje sobre el total de usos del agua obtenida a partir de sistemas de control volumétrico.	MITECO. Informes implantación PERTE digitalización ciclo del agua	% y Hm ³ asociados	Anual
37	Número de usuarios y volumen de agua asociado incluidos en el portal web del Observatorio del ciclo del agua por tipología de concesionarios.	MITECO. Informes implantación	% y Hm ³ asociados	Anual
38	Inversión en actuaciones de seguridad hídrica	MITECO. Informe anual seguimiento PHC	Millones de euros	Anual
39	Inversiones en saneamiento y depuración.	MITECO. Informe anual seguimiento PHC	Millones de euros	Anual
40	Inversión en actuaciones de gestión del dominio público hidráulico, protección de las aguas y recuperación ambiental.	MITECO. Informe anual seguimiento PHC	Millones de euros	Anual

N°	Indicador	Fuente de datos	Unidad	Frecuencia
Gobernanza				
41	Porcentaje de recuperación de costes	MITECO. Informe anual seguimiento PHC	Porcentaje	Anual
42	Porcentaje de costes ambientales respecto a los costes totales	MITECO. Informe anual seguimiento PHC	Porcentaje	Anual

LISTADO DE ABREVIATURAS

- AEMET: Agencia Estatal de Meteorología.
- CADC: Comisión para la Aplicación y el Desarrollo del Convenio de Albufeira.
- CC: Cambio Climático.
- CCHH: Confederaciones Hidrográficas.
- CEDEX: Centro de Estudios y Experimentación de Obras Públicas.
- CODIA: Conferencia de Directores del Agua de Iberoamérica.
- CUAS: Comunidades de Usuarios de Aguas Subterráneas.
- DMA: Directiva Marco del Agua.
- DPH: Dominio Público Hidráulico.
- DPSIR: Driving forces – Pressures – Status – Impacts – Responses (Factores Determinantes – Presiones – Estado – Impactos – Respuestas)
- EIVCRE: Estrategia Nacional de Infraestructura Verde y de la Conectividad y Restauración Ecológicas.
- ENRR: Estrategia Nacional de Restauración de Ríos.
- FEDER: Fondo Europeo de Desarrollo Regional.
- GIRH: Gestión Integrada de los Recursos Hídricos.
- IGME: Instituto Geológico y Minero de España.
- IPPC: Panel Intergubernamental de Cambio Climático.
- LCCTE: Ley de Cambio Climático y Transición Energética.
- MITECO, MITERD: Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico.
- OCDE: Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico.
- ODS: Objetivos de Desarrollo Sostenible.
- OECC: Oficina Española de Cambio Climático.
- OMM: Organización Meteorológica Mundial.
- ONU: Organización de las Naciones Unidas.
- PEH: Plan Estratégico de Humedales.
- PERTE: Proyecto Estratégico para la Recuperación y Transformación Económica.
- PES: Planes Especiales de Sequía.
- PGRI: Planes de Gestión del Riesgo de Inundación.
- PHC: Planes Hidrológicos de Cuenca
- Plan DSEAR: Plan de Depuración, Saneamiento, Eficiencia, Ahorro y Reutilización.

PNACC: Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático.

PRTR: Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia.

RAN: Red de Alerta Nacional.

RDPH: Reglamento del Dominio Público Hidráulico.

REMOC: Red Mediterránea de Organismos de Cuenca.

RENAIN: Red Nacional de Información sobre Protección Civil.

RNF: Reservas Naturales Fluviales.

SAD: Sistema de Apoyo a la Decisión.

SAIH: Sistema Automático de Información Hidrológica.

TAC: Cuerpo Superior de Administradores Civiles del Estado

TRLA: Texto Refundido de la Ley de Aguas.

UE: Unión Europea.



REFERENCIAS

CEDEX (2017)

Informe de Evaluación del Cambio Climático en los recursos hídricos y sequías en España.

Comisión Europea (2021)

Estrategia de la UE para la Adaptación al Cambio Climático: Construir un futuro resiliente con respecto al clima.

Comisión Europea (2020)

Estrategia «De la Granja a la Mesa».

Comisión Europea (2020)

Estrategia de la UE sobre Biodiversidad para 2030.

Comisión Europea (2019)

Pacto Verde Europeo.

Foro Político de Alto Nivel sobre el Desarrollo Sostenible (2020)

Marco Mundial de Aceleración del ODS 6.

Gobierno de España (2021)

España 2050: Fundamentos y propuestas para una Estrategia Nacional de Largo Plazo.

Gobierno de España (2019)

Acuerdo sobre las directrices generales de la Estrategia Nacional frente al Reto Demográfico.

Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente (2017)

Estrategia de adaptación al cambio climático de la costa española.

Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino (2010)

Bases de la Estrategia Nacional de Restauración de Ríos.

MITECO (2022)

Marco de Actuaciones Prioritarias para Recuperar el Mar Menor.

MITECO (2021)

Estrategia Nacional de Infraestructura Verde y de la Conectividad y Restauración Ecológicas.

MITECO (2021)

Informe Impactos y Riesgos derivados del Cambio Climático en España.

MITECO (2021)

Plan DSEAR.

MITECO (2020)

Estrategia de Transición Justa.

MITECO (2020)

Estrategia Española de Economía Circular.

MITECO (2020)

Libro Verde de la Gobernanza del Agua en España.

MITECO (2020)

Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático.

OECD (2011)

Marco de gobernanza multinivel de la OCDE: Mind the Gaps, Bridge the Gaps.

ONU (2020)

Informe de la ONU sobre Agua y Cambio Climático.

ONU (2015)

Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible.

ONU (2010)

Resolución 64/292 de la Asamblea General de 28 de julio de 2010: El derecho humano al agua y el saneamiento.

UNFCCC (2021)

Informe de síntesis sobre medidas adoptadas en materia de agua.

