



IMAGEN: *Shanna*

## 1. PLANIFICACIÓN HIDROLÓGICA

### 1.1. Seguimiento de los planes hidrológicos de cuenca

En 2021 se publicaron el [Informe Global de Seguimiento](#) e informe de cada demarcación hidrográfica correspondientes a 2020 (en el mismo enlace se encuentran los informes de cada demarcación hidrográfica). El informe sintetiza los avances producidos en el proceso de planificación y la información sobre el seguimiento de los planes, de sus programas de medidas y de la situación general de los recursos hídricos que han proporcionado todas las administraciones competentes del proceso de planificación hidrológica.

### 1.2. Tercer ciclo de planificación hidrológica

La elaboración de los planes hidrológicos se desarrolla en cada demarcación hidrográfica a través de tres etapas secuenciales, que se concretan en la elaboración de los correspondientes documentos: [documentos iniciales](#), [esquemas de temas importantes \(ETI\)](#) y los [proyectos](#) de planes hidrológicos propiamente dichos.

Tras la consolidación, en diciembre de 2020, de los ETI de las demarcaciones hidrográficas intercomunitarias, durante los primeros meses de 2021 se intensificaron los trabajos finales de elaboración de las propuestas de planes hidrológicos del tercer ciclo, que iniciaron su [proceso de consulta pública](#) el 23 de junio de 2021, por un periodo de 6 meses, que se extendió hasta finales de 2021. Durante el mes de julio se desarrollaron unas jornadas web de presentación de los principales contenidos de las propuestas de los planes, que contaron globalmente con unos 2.000 asistentes. Durante el resto del periodo de consulta pública los organismos de cuenca llevaron a cabo numerosos actos participativos para acercar a los ciudadanos el contenido de los proyectos de nuevos planes hidrológicos, y conocer de primera mano sus opiniones y aportaciones.

Puede encontrarse [información actualizada](#) tanto de los planes intercomunitarios como de los intracomunitarios, de cuya elaboración son competentes las comunidades autónomas, y que en general han tenido un calendario de elaboración similar al de los planes intercomunitarios.

Cabe destacar también que a finales de 2021 se aprobó el [Real Decreto](#)

[1159/2021](#), de 28 de diciembre, por el que se modifica el Real Decreto 907/2007, de 6 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de la Planificación Hidrológica. Esta modificación incorpora cuestiones que van a tener efectos positivos en los contenidos de los planes hidrológicos del tercer ciclo en aspectos como: la consideración del cambio climático en la planificación; la acotación y armonización de los contenidos normativos de los planes; la organización y documentación de los programas de medidas a impulsar por las diversas administraciones competentes; el refuerzo de los requisitos para justificar exenciones al logro de los objetivos ambientales; o la actualización de los requisitos de publicación y notificación a la UE de los planes e información asociada.

### **1.3. Sistema de información PHweb**

Durante 2021 se ha continuado avanzando en la mejora e implementación del sistema de información [PHweb](#), sobre planes hidrológicos y programas de medidas. Esta herramienta, de acceso público, permite consultar la información contenida en los planes hidrológicos, respecto a la caracterización de las masas de agua, los tipos de presiones que les afectan, su estado, la previsión de cumplimiento de los objetivos ambientales y los programas de medidas. La herramienta ha ido incorporando módulos relativos a autoridades competentes, análisis económico, obras de interés ge-

neral, zonas protegidas, Directiva 91/271 de aguas residuales urbanas, Directiva 91/676 de nitratos, etc.

### **1.4. Planes especiales de sequía**

El año hidrológico 2020/21 partía de una situación hidrológica bastante heterogénea. Respecto a la sequía prolongada la situación era favorable, aunque existían algunos problemas respecto de la escasez, centrados en las cuencas del Guadiana, especialmente en su cuenca alta, y Guadalquivir.

El año hidrológico 2020/21 transcurrió con cierta normalidad meteorológica global, pero en las cuencas del Guadiana y Guadalquivir las precipitaciones fueron bajas y no permitieron la recuperación. Así, en la mayor parte de la demarcación del Guadalquivir y en la zona oriental del Guadiana las campañas de riego de 2021 se desarrollaron con limitaciones y restricciones. No se produjeron problemas de importancia en el abastecimiento, más allá de la movilización de recursos en algunas zonas, la habilitación de pozos de emergencia en algunos municipios, o la modificación de determinados esquemas de gestión, siempre de acuerdo con las actuaciones y medidas consideradas en los planes de sequía.

Los últimos meses de 2021 fueron particularmente secos, lo que hizo que algunas zonas del Duero occidental y del nordeste del Ebro entraran en situación

de sequía prolongada, aunque en general la situación respecto de la sequía prolongada continuaba siendo bastante favorable. Por lo que respecta a la escasez, continuó el empeoramiento en Guadalquivir y Guadiana, lo que llevó a que el 2 de noviembre de 2021 se declarara en la demarcación del Guadalquivir la situación excepcional por sequía extraordinaria en el ámbito de las unidades territoriales de escasez (UTE) que se encontraban en situación de emergencia.

Como se muestra en los mapas, a finales de diciembre de 2021 solo 8 unidades territoriales de sequía (UTS) se encontraban en situación de sequía prolongada (4 en el Duero, 3 en el Ebro y 1 en el Guadiana). Por su parte, eran 12 UTE las que se encontraban en un escenario de emergencia por escasez (7 en el Guadalquivir y 5 en el Guadiana).



**Ilustración 1.** Mapas de situación de sequía prolongada y escasez coyuntural en España a 31 de diciembre de 2021. Fuente y elaboración propias.

En la web del Ministerio hay disponible información detallada y actualizada de la evolución de la sequía y escasez a través del enlace a los [informes y mapas de seguimiento](#).

## 2. PROTECCIÓN DE LAS AGUAS Y GESTIÓN DE RIESGOS

### 2.1. Estado de las masas de aguas

#### 2.1.1. Seguimiento del estado de las aguas superficiales

Durante el 2021 se han realizado tareas de mantenimiento y explotación de los

datos de calidad de aguas superficiales integrados en Nabia, así como tareas de formación a los organismos de cuenca para permitir una adecuada utilización de esta herramienta de trabajo. Se han recopilado los datos de calidad y estado de las aguas superficiales de todas las confederaciones hidrográficas y de las administraciones hidráulicas intracomunitarias.

Además, en la línea de mejora de la divulgación de los datos de calidad de las aguas:

- Se ha publicado el [Informe sobre Calidad de las Aguas 2010-2019](#)
- Se ha revisado y actualizado la [página web](#) del Ministerio.
- Se ha creado el procedimiento de solicitud de datos de calidad de aguas en [sede electrónica](#).

En relación con las mejoras al proceso de diagnóstico de las aguas durante 2021 se desarrollaron los siguientes trabajos:

- Elaboración de un índice de peces asociado al estado del hábitat: EFI+ Integrado, que utiliza indicadores indirectos de hábitat (IIdH) obtenidos a partir de los resultados del protocolo de caracterización hidromorfológica de ríos.
- Revisión de los protocolos para la determinación del estado de las masas de agua: centrándose en esta primera fase en los trabajos de campo necesarios para la validación de protocolos de muestreo en revisión.

Por último, se ha continuado con los trabajos iniciados en 2019 dentro del proyecto Refcon que incluye la red de seguimiento del efecto del cambio climático en las aguas y la de seguimiento de los efectos de la contaminación atmosférica en los ecosistemas acuáticos.

### **2.1.2. Medidas frente a especies exóticas invasoras**

En 2021 se ha continuado con las actuaciones coordinadas para la detección, control y erradicación de especies como el mejillón cebra, el caracol manzana, el camalote, el helecho de agua, etc.

### **2.1.3. Seguimiento de compuestos de preocupación emergente**

Durante 2021 se ha continuado con la consolidación del programa de control de compuestos de preocupación emergente, en colaboración con la Agencia Española de Medicamentos y Productos Sanitarios en el marco del Plan Nacional de Resistencia a Antibióticos, y conforme a lo previsto en la Decisión de Ejecución (UE) 2015/495 de la Comisión, que establece una lista de observación de sustancias a efectos de seguimiento a nivel de la UE en el ámbito de la política de aguas. En esta materia, el Ministerio colabora con el Plan Nacional frente a la Resistencia a los Antibióticos.

#### **2.1.4. Programas de seguimiento.**

##### **Aguas subterráneas**

Las líneas de actuación generales del Programa de seguimiento del estado cuantitativo de las masas de agua subterránea consisten en labores de coordinación con las confederaciones hidrográficas y en la recepción, tratamiento y almacenamiento en bases de datos de los niveles piezométricos usados para evaluar el estado cuantitativo de las masas de agua subterránea. Los datos se publican en el [visor cartográfico](#) del Ministerio. Durante 2021 se ha continuado con las labores de automatización de 1.000 piezómetros existentes, y se han iniciado los trabajos para la construcción de 93 nuevos piezómetros y la automatización de otros 600 existentes. Se ha iniciado, a su vez, la tramitación de un nuevo proyecto para la automatización de la medida de caudal en 170 manantiales. También se están desarrollando indicadores sobre la situación de los niveles piezométricos en el conjunto de las masas de agua subterránea.

En cuanto al Programa de seguimiento del estado químico de las masas de agua subterránea se han desarrollado protocolos de evaluación, se ha mejorado la red de seguimiento del estado químico, y se ha trabajado con las confederaciones hidrográficas para establecer criterios homogéneos y almacenar todos los datos analíticos para su archivo, publicación y tratamiento. Asimismo, se

han establecido y ejecutado métodos y procedimientos para el seguimiento y análisis del estado químico de las masas de agua subterráneas y su detección y seguimiento, y se han desarrollado diferentes métodos técnico-jurídicos para la protección de las aguas subterráneas frente a la contaminación puntual, así como para gestionar los riesgos asociados a dicha problemática. También se han desarrollado criterios de restauración de acuíferos afectados por contaminación de origen industrial y se han perfeccionado los criterios de cálculo de valoración de daños al DPH subterráneo generado por este tipo de eventos. Por otra parte, se ha seguido trabajando en el desarrollo de directrices de actuación frente a episodios de contaminación puntual, se han incluido herramientas de control analítico y parámetros relacionados con la contaminación por nitratos de origen agrario, y se ha trabajado en el control y seguimiento de la calidad de las aguas subterráneas frente a contaminantes industriales, emergentes, persistentes, pesticidas y se ha abordado la problemática asociada a las sustancias perfluoroalquiladas.

##### **2.1.5. Seguimiento del efecto de los caudales ecológicos**

En 2021 se han continuado desarrollando los trabajos de seguimiento del efecto de los caudales ecológicos fijados en los planes hidrológicos, con objeto de conocer el grado de cumplimiento de los

objetivos previstos e introducir eventuales modificaciones del régimen definido. Con tal fin, se ha realizado una selección sistemática de 40 masas de agua, repartidas por todas las demarcaciones hidrográficas intercomunitarias, en las que se están realizando campañas de muestreo de diversos parámetros e indicadores biológicos, fisicoquímicos e hidromorfológicos, tanto en el ámbito acuático como en el medio ribereño.

## 2.2. Redes de control hidrológico

### 2.2.1. Situación de las reservas de agua y redes de control hidrológico

El Ministerio mantiene un registro oficial de datos hidrológicos que incluye los

caudales en ríos y conducciones principales, la piezometría en los acuíferos, el estado de las existencias embalsadas, y la calidad de las aguas continentales.

Durante 2021 dentro del marco de la integración de las redes de control hidrológico, Red Oficial de Estaciones de Aforo (ROEA) y Sistema Automático de Información Hidrológica (SAIH), se ha publicado el [Anuario de aforos 2018-19](#) de la red Integrada SAIH-ROEA donde se registran los datos hidrológicos. La siguiente información es un resumen de la situación hidrológica global en España en 2021 que puede ampliarse en el [Boletín Hidrológico](#).

	Enero 2021 BHS nº1, 05/01/2020		Diciembre 2021 BHS nº 52, 28/12/2021	
	hm <sup>3</sup>	% reserva total	hm <sup>3</sup>	% reserva total
Embalses hidroeléctricos	11.346	65,1	9.045	51,9
Embalses de uso consuntivo	17.346	45,1	14.900	38,5
Reserva total	28.692	51,3	23.945	42,7
	GWh	% reserva total	GWh	% reserva total
Energía embalsada (máxima teórica disponible)	11.748	51,0	8.373	36,3

**Tabla 2.** Reserva total de agua y energía disponible embalsada en España, año 2021

Fuente: Boletines hidrológicos semanales correspondientes a las fechas. Elaboración propia.

La reserva máxima anual de 2021 se registró la semana 10 (9 de marzo) con un volumen total embalsado de 36.018 hm<sup>3</sup> y la reserva mínima se registró la semana 43 (26 de octubre) con un volumen total acumulado de 21.786 hm<sup>3</sup>.

## 2.3. Estrategia Nacional de Restauración de Ríos

En el marco del Programa de Restauración y Adaptación al Cambio Climático, están en preparación más de 45 proyectos, y 18 proyectos en ejecución en el

conjunto de las demarcaciones hidrográficas intercomunitarias. Por otro lado, es importante el trabajo desarrollado en el Programa de Conservación, Mantenimiento y Mejora de Cauces y, dentro de él, en el Subprograma de recuperación de la continuidad longitudinal con la realización de un inventario de obstáculos transversales en las masas de agua de las demarcaciones hidrográficas intercomunitarias, que ha identificado 24.888 obstáculos, además de la elaboración de una estrategia de actuación y priorización de futuras actuaciones para la mejora de la continuidad fluvial. Igualmente, se han continuado los trabajos de eliminación o permeabilización de los azudes y otras pequeñas obras que limitan la continuidad longitudinal de los ríos, con un total de 77 azudes demolidos y 8 escalas de peces construidas, lo que supone una mejora de la continuidad longitudinal de más de 1.327 km de cauce. Esta información está disponible en el Geoportal del Ministerio.

### **2.3.1. Plan PIMA Adapta-AGUA**

En 2021 ha continuado la ejecución del Plan de Impulso al Medio Ambiente en materia de gestión del agua y del dominio público hidráulico asociado (PIMA Adapta-AGUA), cuyo objetivo es mejorar el conocimiento y el seguimiento de los impactos del cambio global y el cambio climático en este ámbito, minimizando sus riesgos y aumentando la resiliencia del sistema. También en 2021 se ha tra-

bajado en la identificación de medidas en el ámbito del agua para preparar el programa de trabajo del PNACC (2021-2030). En la [web PIMA Adapta-AGUA](#) se pueden consultar todas las actuaciones cada año.

### **2.4. Reservas naturales hidrológicas**

El Catálogo Nacional de Reservas Hidrológicas incluye en la actualidad 222 reservas naturales fluviales, 135 de ellas en demarcaciones intercomunitarias, con una longitud total de 3.300 km.

Durante 2021 se ha trabajado, tanto en la implantación de las medidas de gestión de las reservas declaradas, como en la caracterización y diagnóstico de nuevas reservas hidrológicas de los tres grupos en los que se clasifican: fluviales, lacustres y subterráneas, para su declaración e incorporación a los planes hidrológicos de tercer ciclo. De entre las medidas propuestas cabe destacar la constitución de una red de seguimiento del cambio climático a largo plazo en una selección de reservas con el fin de estudiar los efectos del cambio climático sobre los ecosistemas fluviales. Se están ejecutando proyectos de implantación de las medidas de gestión en las demarcaciones del Miño-Sil, Cantábrico, Júcar, Segura y Duero, y se ha trabajado para aprobar los proyectos en el resto de las demarcaciones, con un valor total de unos 17,5 millones de euros. Por último, se trabaja junto con las confederaciones

hidrográficas para realizar la propuesta de nuevas reservas hidrológicas, que supondrían la declaración de 26 nuevas reservas naturales fluviales y 2 ampliaciones de reservas ya declaradas, 19 nuevas reservas naturales lacustres y 22 nuevas reservas naturales subterráneas.

### 3. SANEAMIENTO Y DEPURACIÓN. PLAN DSEAR.

En 2021 se ha avanzado en la puesta al día con las obligaciones derivadas de las directivas europeas y para ir haciendo realidad el [Plan DSEAR](#) (Plan Nacional de Depuración, Saneamiento, Eficiencia, Ahorro y Reutilización).

El Ministerio está colaborando en 135 infraestructuras declaradas de interés general, y en aquellas otras como las de Andalucía en las que se han alcanzado convenios de colaboración.

Se han tramitado, supervisado y aprobado técnicamente doce proyectos constructivos con un presupuesto base de licitación de 152,4 millones de euros entre los que destacan:

- Mejora de las instalaciones de tratamiento de la EDAR De Gijón-oeste.
- Adecuación de las EDAR del valle del Vinalopó y mejora de las infraestructuras para la reutilización de su efluente.
- Ampliación y mejora de la EDAR de Arrecife y mejora del tramo terrestre del emisario.

- Proyecto construcción de renovación y mejora del tratamiento primario de la EDAR de Galindo (Vizcaya).

Se han finalizado la ejecución de las obras de la EDAR, colectores interceptores, estaciones de bombeo y emisario submarino de Nerja (Málaga), lo que ha conllevado la reducción del importe de las sanciones impuestas a nuestro país por los diferentes procedimientos de infracción abiertos por incumplimiento de la directiva.

Además, durante 2021 se encontraban en ejecución siete actuaciones con un presupuesto de 97,6 millones de euros. Asimismo, se han desarrollado once contratos de servicios de redacción de proyectos por un presupuesto de 3,8 millones de euros, para lanzar posteriormente las actuaciones correspondientes, y durante este ejercicio se han licitado dieciocho concursos por un presupuesto base de licitación de 206,27 millones de euros, con actuaciones emblemáticas como el proyecto y ejecución de las obras de saneamiento y depuración de las obras de saneamiento y depuración en Don Benito-Villanueva de la Serena (Badajoz).

### 4. LUCHA FRENTE A LA CONTAMINACIÓN DIFUSA

Durante 2021 ha culminado la tramitación para la aprobación definitiva en enero de 2022 del 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.

El nuevo real decreto refuerza la respuesta frente al problema de la contaminación por nitratos en España, avanzando en cuestiones como la identificación de aguas afectadas, la reducción de los umbrales de afección, el incremento de la frecuencia de control, la necesidad de incorporar las medidas agrarias necesarias para adaptarse a los escenarios de cumplimiento de objetivos ambientales definidos en los planes hidrológicos, la incorporación de una mejor definición de la eutrofización y de la metodología para su evaluación, o la mejora de los mecanismos y procedimientos de coordinación entre las administraciones competentes.

## 5. RECUPERACIÓN DE ESPACIOS EMBLEMÁTICOS

### 5.1. Delta del Ebro

La alteración del régimen sedimentario en el Bajo Ebro y en el Delta ha conducido a la preparación de un programa de actuaciones para la mejora de la gestión del régimen sedimentario, en colaboración con el Centro de Estudios Hidrográficos del Cedex, punto de partida para una acción coordinada entre las administraciones y los agentes implicados para una mejora del tránsito sedimenta-

rio del río Ebro y, con ello, de los aportes de sedimentos al Delta del Ebro.

Las actuaciones planteadas, coordinando distintos órganos y organismos del Ministerio (direcciones generales del Agua y de la Costa y el Mar, y Confederación Hidrográfica del Ebro) tienen como objetivo el impulso de la gestión del régimen hidrológico y sedimentario que contribuyan a la protección y mejora de la gestión del Delta del Ebro, en el marco del Plan para la Protección del Delta del Ebro, para paliar los problemas derivados de la gestión del Delta en la actualidad y ante los previsibles efectos del cambio climático.

### 5.2. Mar Menor

A lo largo de 2021 se ha venido trabajando en la elaboración del Marco de Actuaciones Prioritarias para Recuperar el Mar Menor, que ha sido sometido a participación pública entre noviembre y diciembre. Dicho marco integra un amplio conjunto de medidas destinadas a recuperar la integridad biológica de la laguna, contribuir a reordenar los usos socioeconómicos de su entorno y hacerlos más compatibles con la preservación del capital natural de este enclave único. Se ha elaborado bajo la premisa de que la recuperación del Mar Menor debe partir de la aceptación de cuatro puntos básicos: escuchar a la ciencia, respetar y aplicar la ley, la participación pública y la cooperación interadministrativa. Las medidas

propuestas han sido consensuadas con las administraciones (regionales, locales) competentes en la gestión de la laguna.

Los principales objetivos que persigue el marco de actuaciones prioritarias son:

- Restablecer la legalidad y la dinámica natural de los ecosistemas.
- Establecer los mecanismos de control para garantizar el adecuado uso del agua y de fertilizantes.
- Restaurar y renaturalizar en los diferentes ámbitos de actuación a nivel de cuenca.
- Desarrollar diferentes intervenciones en el territorio aplicando las soluciones basadas en la naturaleza que permitan una mayor funcionalidad y resiliencia en toda la cuenca del Mar Menor.
- Reforzar el conocimiento, establecer un sistema de seguimiento y desarrollar una estrategia viable a medio y largo plazo.

### 5.3. Doñana

Entre las medidas adoptadas más recientemente en Doñana destacan las de policía del dominio público hidráulico que lleva a cabo la Confederación Hidrográfica del Guadalquivir, controlando y limitando las extracciones de agua subterránea, imponiendo sanciones a quienes realizan prácticas indebidas, clausurando pozos, incrementando la frecuencia y cobertura de las redes de seguimiento y

planteando nuevas restricciones a la extracción mediante, por ejemplo, declaraciones de masas de agua en riesgo.

### 5.4. Tablas de Daimiel

A través de Plan Especial de Control y Uso del Agua en la zona de influencia del Parque Nacional de Tablas de Daimiel se realiza el control de las extracciones de agua en las masas de agua que componen el acuífero 23 (Mancha Occidental I, Mancha Occidental II y Rus Valdelobos). Desde febrero de 2020 se han realizado visitas a los aprovechamientos de agua en explotaciones ubicadas en las masas de agua subterránea con especial incidencia en la zona de protección del Parque Nacional, para comprobar que el uso del agua se adecúa a las condiciones establecidas en los regímenes de extracción o programa de actuación. También analizan la lectura de medidas en los contadores volumétricos instalados, así como su correcta utilización.

## 6. GESTIÓN DEL RIESGO DE INUNDACIONES EN SITUACIONES EXTREMAS

### 6.1. Planes de gestión del riesgo de inundación

Las confederaciones hidrográficas han revisado y actualizado los planes de gestión del riesgo de inundación (PGRI) en 2021, que han sido sometidos a consulta pública en el segundo semestre de 2021

y serán aprobados en 2022. Con el objetivo de dar a conocer sus principales novedades el Ministerio organizó el 16 de septiembre de 2021 una jornada presencial y virtual en junio de 202, y se publicó un [resumen ejecutivo](#).

Es importante destacar la publicación de un nuevo estudio de los efectos del cambio climático en la gestión de los riesgos de inundación, que ha sido incorporado en los PGRI de segundo ciclo. Este análisis ha considerado los cambios sobre las precipitaciones máximas, el segundo fenómeno nival y los usos de suelo.

Por otra parte, se ha continuado el desarrollo de los programas piloto de adaptación al riesgo de inundación y de fomento de la consciencia de este riesgo en distintos sectores económicos: agricultura y ganadería, instalaciones e industrias y equipamientos y servicios urbanos. Parte de los trabajos de adaptación se han centrado en dar apoyo a los ayuntamientos de la Región de Murcia incluidos en el ámbito de aplicación del [Real Decreto 1158/2020](#), de 22 de diciembre. En este sentido, para facilitar la adopción de estas medidas de adaptación en ámbitos territoriales más severamente afectados por episodios de inundación recurrentes, durante 2021 se comenzó la tramitación de otros programas de ayudas en la línea del Real Decreto 1158/2020 en la Vega Baja (cuenca del Segura) y en el tramo medio del Ebro.

En materia de protección, han continuado los estudios de viabilidad, coste beneficio y priorización de las obras estructurales de protección frente a inundaciones a ejecutar hasta 2033. Los resultados de los 60 estudios iniciales han sido publicados en la revisión de los PGRI de segundo ciclo. La realización de estos estudios ha permitido tramitar expedientes tanto para la contratación de obras de protección de inundaciones como de servicios para la redacción de proyectos.

También se ha continuado la ejecución de proyectos de restauración fluvial, cuyo objetivo es la reducción de los daños que causan las inundaciones y la mejora del estado ecológico de los tramos en los que se actúa, y se ha realizado un inventario de obras de defensa longitudinales en las masas de agua de las demarcaciones hidrográficas intercomunitarias, analizando su funcionalidad y los niveles de seguridad en función de los distintos escenarios de cambio climático, así como su impacto sobre la hidromorfología.

La estrategia Ebro Resilience ha tenido un fuerte impulso tras darse a conocer en julio de 2021 que había sido beneficiaria de la convocatoria europea Programa LIFE 2020, mediante el proyecto denominado LIFE Ebro Resilience P1. Ebro Resilience es un subprograma específico del PGRI de la demarcación hidrográfica del Ebro para el tramo medio del río y tramos bajos de sus afluentes (325 km,

desde Logroño hasta La Zaida, en Zaragoza), coordinado con las comunidades autónomas de La Rioja, Navarra y Aragón, que tiene como objetivo desarrollar una estrategia general de actuaciones para la disminución de los daños que las inundaciones producen en este ámbito y de la que forma parte el estudio de 18 tramos de alto riesgo de inundación para la redacción de proyectos y posterior ejecución de actuaciones.

## **6.2. Sistema Nacional de Cartografía de Zonas Inundables**

Durante 2021 se ha continuado con las tareas habituales de actualización de los mapas de zonas inundables, habiéndose incorporado algunas novedades en visualización para las capas de riesgo. El resumen ejecutivo de la caracterización de la peligrosidad y riesgo de inundación fluvial en los PGRI de 2º ciclo en las cuencas intercomunitarias (2022-2027) sintetiza las mejoras realizadas en los mapas de peligrosidad y riesgo elaborados, así como las estadísticas y resultados más relevantes.

# **7. SEGURIDAD HÍDRICA**

## **7.1. Garantía del suministro. Infraestructuras hidráulicas**

### **7.1.1. Obras de regulación**

La seguridad hídrica de España es una de las prioridades de la gestión del agua.

El Estado gestiona 373 grandes presas y sus correspondientes embalses, siendo fundamental la adecuación de las presas a criterios de seguridad más exigentes. Respecto a proyectos de nuevas presas, se encuentran actualmente en tramitación la presa del Agrio en la cuenca del Guadalquivir, la presa de Montesa en la cuenca del Júcar, y la de Tabala en la cuenca del Segura, por un presupuesto estimado total de 75 millones de euros.

En 2021 se ha seguido desarrollando el programa de adecuación de las presas de titularidad estatal a los requisitos de seguridad que establece la normativa en vigor y que mejoren la seguridad de su explotación, mediante la tramitación de proyectos de adecuación de presas por un importe de 235 millones de euros, la adjudicación de obras de adecuación de la presa de María Cristina, y la licitación de las de la presa de Arenós, ambas en la cuenca del Júcar. Asimismo, se han tramitado otros proyectos de adecuación de presas por un importe de 350 millones de euros.

Asimismo, se han tramitado de mantenimiento y conservación de las presas en explotación doce contratos por un importe de 48 millones de euros.

La implantación de los sistemas de alarma y aviso a la población en situaciones de emergencia ha proseguido con un ritmo similar al de años pasados. La inversión media por plan está estimada en

unos 250.000 euros. La inversión total resultante en las presas de titularidad estatal supera los 76 millones de euros. El período para completar la implantación de los planes de emergencia en las presas de titularidad estatal ha sido estimado en 5 años.

En relación con las obras de regulación, en la actualidad se hallan en fase de construcción, o bien han finalizado en fechas recientes y han entrado en la fase de explotación las presas que a continuación se citan:

- Embalse de Castrovido, cuenca del Duero: finalización de obras y comienzo de la fase de puesta en carga.
- Embalse de Almodévar, cuenca del Ebro: fase de construcción.
- Presa de Enciso, cuenca del Ebro: fase de puesta en carga y llenado.
- Presa de Mularroya y conducción de aguas desde el río Jalón, cuenca del Ebro: finalizada la presa; en construcción el túnel.
- Recrecimiento de la Presa de Yesa, cuenca del Ebro: prácticamente finalizado el cuerpo de presa; fase de redacción los proyectos de la tercera fase, estabilización de la margen derecha.
- Recrecimiento de la Presa de Santoalea, cuenca del Ebro: finalización de obras y comienzo de la fase de puesta en carga.
- Presa de Alcolea, cuencas del Tinto, Odiel y Piedras, encomendada a Acuaes: contrato rescindido; en la

actualidad se está planteando su viabilidad.

### **7.1.2. Aplicaciones y obras especiales**

Se desarrollan numerosas actuaciones de obras de desalación de agua de mar, abastecimiento de agua potable, automatización de instalaciones hidráulicas y líneas eléctricas y restauración hidrológico-forestal y adecuación ambiental, entre las que cobra especial relevancia en 2021 la actuación de emergencia para suministrar agua mediante barcos a los usuarios regantes afectados por la erupción del volcán de La Palma.

### **7.1.3. Obras de regadíos**

La superficie regable de España asciende a unos 3,5 millones ha. Las dos terceras partes aproximadamente de estos regadíos son privados y la otra tercera parte de la superficie regable se encuentra incluida en las zonas regables del Estado, que son aquellas en las que el Estado construyó la infraestructura hidráulica, tanto de presas como de canales, y cuya gestión se realiza por el Estado

Las líneas de actuación de regadíos y encauzamientos son las siguientes: infraestructura de regadíos (modernizando los existentes para el ahorro de agua), conservación y mantenimiento de la infraestructura de canales, bombeos y compuertas. La próxima revisión de los

planes hidrológicos de cuenca incluirá en sus planes de medidas una inversión de unos 1.500 millones de euros en el nuevo ciclo 2021-2027.

Las principales actuaciones en 2021 han sido las siguientes:

- Participación en las comisiones técnicas mixtas para desarrollo de zonas regables de interés nacional.
- Revisión y actualización del proyecto de desdoblamiento del Túnel de San Silvestre (Huelva), y actualización de su evaluación ambiental.
- Contratación para la mejora del estado de los canales existentes en las cuencas de Duero, Tajo, Guadiana, Guadalquivir, Segura, Júcar y Ebro.

## 7.2. Seguridad de infraestructuras

En España, debido a su peculiar climatología, ha sido tradicional la construcción de presas y embalses. Actualmente existen cerca de 2.500 infraestructuras hidráulicas entre presas y balsas. Su progresivo envejecimiento técnico y estructural refuerza la necesidad de profundizar en las labores de control. Por ello, se ha aprobado el [Real Decreto 264/2021](#), de 13 de abril, por el que se aprueban las normas técnicas de seguridad para presas y embalses, de aplicación a todas las grandes y pequeñas presas, con independencia de su titularidad.

Se ha puesto en marcha un ambicioso trabajo de organización y digitalización de la numerosa documentación de pre-

sas existente, de implantación y aprovechamiento de las nuevas tecnologías para facilitar el acceso a ella, así como para mejorar el control y seguimiento de la gestión de la seguridad de las presas que se veía realizando. En esa línea, se ha continuado con los trabajos de mejora, adaptación y puesta en funcionamiento de la aplicación informática eGispe, que da soporte al control de la seguridad de las presas y balsas de competencia estatal y al futuro Registro de Seguridad de Presas y Embalses, en fase de creación, y que conecta con el inventario de presas y embalses ([Snczi](#)), cuya información se está, además, depurando.

La implicación de las comisarías de aguas de las confederaciones hidrográficas en el control de la seguridad ha permitido intensificar las tareas de inspección y vigilancia sobre un gran número de presas de concesionarios. El resultado del trabajo se ilustra en la aprobación de 46 propuestas de clasificación en función del riesgo potencial derivado del fallo o rotura, 23 normas de explotación, 40 planes de emergencia, además de 263 informes periódicos de comportamiento, 13 revisiones generales de seguridad, 10 planes de puesta en carga y llenado de embalses, y elaboración de 20 informes en materia de seguridad de otros tantos proyectos de mejora de la seguridad de presas.

Por otra parte, se ha editado una nueva versión de la 'Guía Técnica para Clasifi-

cación de Presas' en función del riesgo potencial y se encuentra en una fase muy avanzada de desarrollo la "Guía para la Elaboración de Planes de Emergencia de Presas".

Asimismo, se ha iniciado el desarrollo de una línea de investigación orientada en conocer las posibilidades que ofrecen las técnicas de análisis de datos basadas en inteligencia artificial a los registros de auscultación de presas, y se ha avanzado en la implementación de una plataforma digital, basada en la metodología conocida como "seguridad informada en riesgos" que permita, una gestión integral de la seguridad de las presas de titularidad estatal.

Por último, el Ministerio participó activamente en las XII Jornadas Españolas de presas, celebradas en Gran Canaria, y ha vuelto a impartir el Curso sobre seguridad y explotación de presas y balsas, de forma telemática.

### 7.3. Gestión integrada de recursos hídricos

La gestión integrada de recursos hídricos se realiza mediante el suministro a las demandas en el contexto del Sistema Español de Gestión del Agua (SEGA). El principal indicador de la situación hidráulica de España es el volumen embalsado, que permite dotar las demandas consuntivas de agua, respetando los caudales ambientales necesarios para los ecosistemas asociados a las masas de agua. Las demandas de agua consuntiva se cifran, según los planes hidrológicos de segundo ciclo, 2015-2021, en 31.123 hm<sup>3</sup>. La demanda en agosto puede cifrarse en aproximadamente en 4.530 hm<sup>3</sup>/año.

Analizada la serie histórica registrada de evolución de los embalses españoles, nos encontramos que los embalses han desembalsado entre la semana 30 y 35 de cada año hidrológico (prácticamente equivalente al mes de agosto) una media de 3.633 hm<sup>3</sup>, es decir, que en números medios han dotado el 80% de la demanda consuntiva.



**Gráfico 2.** Volumen de agua desembalsada en España en las semanas 30 a 35, años 1988-2021 (en hm<sup>3</sup>). Fuente y elaboración propias.

En 2021, los desembalses netos han sido de 4.135 hm<sup>3</sup>, fundamentales para dotar a todo el uso consuntivo y mantener caudales ecológicos durante los estiajes de los ríos.

Otro dato muy relevante es que, para el sureste español, zona donde se concentra el mayor déficit estructural de la península, se ha consolidado el suministro con recursos no convencionales. En concreto, las desaladoras de titularidad estatal han suministrado 295 hm<sup>3</sup> en las cuencas del Segura, Júcar, Almería y Málaga. En concreto, las dos desalinizadoras que explota la Mancomunidad de Canales del Taibilla, San Pedro del Pinatar I y II (cuya explotación se ha unificado en 2021), han suministrado 33 hm<sup>3</sup>, mientras que las dos desalinizadoras, también explotadas por la Mancomunidad, ubicadas en Alicante, han suministrado 15 hm<sup>3</sup> con lo cual el total de agua desalinizada servida por las instalaciones de titularidad estatal ha sido de 295 hm<sup>3</sup> (ligeramente inferior a los 302 hm<sup>3</sup> del año anterior).

A ello se han sumado 347 hm<sup>3</sup> del trasvase Tajo-Segura, y 23,78 hm<sup>3</sup> del Negatín-Almanzora. Pese a ello, se ha producido sobreexplotación de acuíferos, por lo cual debe seguir impulsándose un incremento de la desalación y reutilización, y la mejora de la interconexión de estos recursos con las demandas para consolidar un sistema integrado del agua.

Los trasvases de agua entre cuencas son muy importantes para la seguridad hídrica en nuestro país. En 2021, además de los ya citados, cabe reseñar los que desde el Ebro aseguran los abastecimientos del Gran Bilbao, Cantabria y Tarragona (257 hm<sup>3</sup> en total).

#### **7.4. Criterios medioambientales en la explotación de embalses**

Tras la modificación del artículo 55.2 del texto refundido de la Ley de Aguas operada mediante el Real Decreto-Ley 17/2021, de 14 de septiembre, se ha añadido obligaciones para los embalses mayores de 50 hm<sup>3</sup> de capacidad total, cuyos usos principales no sean el abastecimiento, el regadío y otros usos agropecuarios, en los casos en que así proceda en atención a la reserva de agua embalsada y a la predicción estacional, de que el organismo de cuenca fije al inicio de cada año hidrológico: un régimen mínimo y máximo de caudales medios mensuales a desembalsar para situaciones de normalidad hidrológica y de sequía prolongada, un régimen de volúmenes mínimos de reservas embalsadas para cada mes y la reserva mensual mínima que debe permanecer almacenada en el embalse para evitar indeseados efectos ambientales sobre la fauna y la flora del embalse y de las masas de agua con él asociadas. Para ello, se ha previsto la obligación de que antes del 31 de diciembre de 2021, los organismos de cuenca, a propuesta de la Comisión de Desembalse, adopten

las resoluciones que procedan en aplicación de los criterios de utilización racional de los recursos hídricos anteriores, y remitan al Ministerio un informe motivado del que recoja la relación de los embalses que han sido objeto de medidas de explotación racional en el año hidrológico 2021-2022, atendiendo a los citados criterios. En virtud de esta normativa, se han analizado en las confederaciones hidrográficas del Cantabro, Miño-Sil, Duero, Tajo, Guadalquivir, Júcar y Ebro los embalses objeto de aplicación de la misma y se han puesto en marcha las actuaciones necesarias para darle cumplimiento, ya en muy avanzado estado a final de año.

## 8. UTILIZACIÓN Y APROVECHAMIENTO DEL DOMINIO PÚBLICO HIDRÁULICO

### 8.1. Autorizaciones y concesiones

En 2021 se han resuelto algo más de 40 expedientes, entre los que destacan la concesión otorgada a la Comunidad de Regantes del Sector B-XII del Canal Bajo Guadalquivir, la modificación de características del Canal de Zorita en la cuenca del Duero, y la concesión concedida a la Comunidad de Regantes de la Horca-Agramón con aguas procedentes de las infiltraciones del túnel del Talave, con la que se espera mejorar el estado de la masa de agua subterránea afectada en la cuenca del Segura.

En relación con el análisis de los derechos al uso privativo del agua de aquellos aprovechamientos asociados a las transferencias de recursos entre diferentes ámbitos territoriales de planificación se ha avanzado en el marco de coordinación de actuaciones con la Junta de Andalucía en materia de dominio público hidráulico e infraestructuras en el sistema hidráulico Andévalo-Chanza-Piedras. En el marco del binomio agua-energía comenzó el desarrollo normativo de la instalación de plantas fotovoltaicas flotantes en el dominio público hidráulico de los embalses y de la reforma normativa necesaria para aplicar el canon por utilización de las aguas continentales para la producción de energía eléctrica. Asimismo, se ha puesto en marcha un grupo de trabajo de aprovechamientos hidroeléctricos, con las confederaciones hidrográficas para intercambio de experiencia en el binomio agua-energía y para intentar consensuar respuestas comunes en todas las cuencas hidrográficas intercomunitarias.

En el caso concreto de las centrales hidroeléctricas reversibles se está avanzando en el análisis de las solicitudes de aprovechamientos hidroeléctricos reversibles que afectan a embalses hidroeléctricos, tanto de titularidad pública como privada, así como a otras infraestructuras hidráulicas, y sus compatibilidades sobre los derechos preexistentes, el estado de las masas de agua afectadas, y la influencia en el ré-

gimen de explotación de las infraestructuras hidráulicas. Asimismo, unidades y entes del Ministerio competentes en materia de agua y de energía han colaborado en la definición de las medidas más oportunas para dar viabilidad a las centrales hidroeléctricas revertidas a la Administración General del Estado tras la extinción de su título concesional.

Con relación a la colaboración en el control del uso del agua se ha impulsado su colaboración con el Seprona de la Guardia Civil para la planificación de varias operaciones contra las extracciones de agua ilegal en lugares con una problemática importante en el uso del agua como son el Parque Nacional de Doñana o el Campo de Cartagena.

Por último, han comenzado los trabajos de la futura herramienta informática que permita la gestión y tramitación integrada de usos y aprovechamientos del dominio público hidráulico, que sustituirá al sistema Alberca, en funcionamiento desde 2002. Esta herramienta permitirá avanzar en la tramitación electrónica de los procedimientos administrativos relativos al dominio público hidráulico, así como, en el proceso de digitalización de los expedientes concesionales.

## **8.2. Registro de Aguas y Base Central del Agua**

Durante 2021 se ha realizado, de forma coordinada con los distintos organismos

de cuenca, la adecuación de las inscripciones vigentes del Registro de Aguas a la legislación actual y su posterior traslado a la presente estructura informática del Registro de Aguas.

Asimismo, se están realizando los siguientes trabajos:

- Implantación del Registro de Aguas electrónico, registro público de los aprovechamientos de aguas, donde se inscriben los derechos al uso privativo adquiridos por sus titulares por concesión administrativa o por una disposición legal.
- Puesta en marcha de la Base Central del Agua, repositorio centralizado a nivel nacional con los datos existentes en los registros de aguas de los organismos de cuenca, los datos custodiados de modo temporal en el Catálogo de Aguas Privadas, así como los datos que posean las administraciones hidráulicas de las comunidades autónomas.
- Creación de herramientas que permitan la accesibilidad de una información básica sobre el contenido del Registro de Aguas y de la Base Central del Agua al público en general.

## **8.3. Régimen sancionador**

Durante 2021 se ha elevado significativamente el número de actuaciones, con un total de 81 expedientes con resolución sancionadora, 78 por infracciones graves y 3 por infracciones muy graves. También se han informado 43 recursos

de reposición contra sanciones previamente resueltas.

#### **8.4. Zonas regables del Estado**

En 2020 el Ministerio ha continuado impulsando el proceso de regularización de las zonas regables del Estado, mediante el otorgamiento de las correspondientes concesiones y la modificación de las inscripciones ya existentes para adaptar el consumo de agua a las necesidades reales de estos aprovechamientos, debido a la ejecución y desarrollo de proyectos de consolidación, mejora y modernización de regadíos que se están llevando a cabo en los últimos años. Estas zonas regables son los principales usuarios consuntivos de agua en la mayoría de las cuencas hidrográficas, por lo que la regularización del uso privativo del agua es fundamental de cara a la gestión del propio dominio público hidráulico y la planificación hidrológica.

El Ministerio ha impulsado la creación de un grupo de trabajo de zonas regables como marco de intercambio de criterios técnicos para coordinar la regularización de las zonas regables en todas las cuencas hidrográficas intercomunitarias.

## **9. INNOVACIÓN**

En 2021 dos de los nueve proyectos aprobados para la Compra Pública Innovadora de la Administración General del Estado son pilotados por la Dirección

General del Agua sobre la base del Convenio suscrito con el Centro para el Desarrollo Técnico Industrial (CDTi):

- Red Automática de Control de la Calidad del Agua, en la cuenca del Duero
- Sistema Informático de Apoyo a la toma de Decisiones en la Gestión del Agua en la demarcación del Segura.