

# RESUMEN EJECUTIVO DE LOS PLANES DE GESTIÓN DEL RIESGO DE INUNDACIÓN DE SEGUNDO CICLO (2022-2027) EN LAS CUENCAS INTERCOMUNITARIAS

Contenidos y principales novedades



NOVIEMBRE 2022

## 1. Introducción: evaluación del primer ciclo de los PGRI

Los planes de gestión del riesgo de inundación de segundo ciclo y los programas de medidas que ahora se presentan suponen un salto cualitativo en la forma de abordar la gestión del riesgo de inundación en todas sus fases de prevención, protección, preparación y recuperación, y son fruto de un importante trabajo de colaboración entre todas las administraciones y sectores afectados.

Conforme a lo establecido en el RD 903/2010 de evaluación y gestión del riesgo de inundación, en todos los PGRI revisados se ha realizado un balance de las principales medidas implantadas durante el primer ciclo y los desafíos para este segundo ciclo, en base a los informes de seguimiento que se realizan todos los años.

Las principales conclusiones de esta evaluación se resumen en los siguientes puntos:

La **gestión del riesgo de inundación** necesita de una implicación de todos los sectores de la sociedad, incrementando la consciencia del riesgo de inundación y el fomento de la autoprotección, adaptación y preparación ante el riesgo de inundación, que en gran parte de las ocasiones no está aún asumida por determinados sectores de la sociedad.

La **cartografía de zonas inundables**, ya elaborada junto con la aprobación de la modificación del RDPH en 2016 en materia de limitaciones a los usos del suelo en las zonas inundables, ha supuesto un importante hito a la hora de evitar un incremento del riesgo de inundación.

En materia de **colaboración y coordinación** con las autoridades de Protección Civil, si bien se ha realizado un importante esfuerzo durante el primer ciclo, es necesario dar un nuevo impulso a los trabajos derivados de los contenidos de la nueva Ley del Sistema Nacional de Protección Civil, creando e implantando dentro de la Red Nacional de Información las alertas hidrológicas de las distintas cuencas hidrográficas y realizando una evolución tecnológica de los sistemas de seguimiento hidrológico y de apoyo a la decisión.

En materia de **conservación y mantenimiento** de cauces, durante el primer ciclo se ha realizado una fuerte inversión; se ha aprobado la Instrucción del Secretario de Estado de Medio Ambiente que establece las condiciones para las actuaciones, se ha publicado la guía de buenas prácticas en materia de conservación de cauces que ha de guiar las nuevas actuaciones que deben someterse también a una evaluación de su funcionalidad para garantizar una optimización de los presupuestos disponibles.

En materia de **actuaciones estructurales**, se han estudiado durante el primer ciclo con profundidad 30 actuaciones que han permitido seleccionar y optimizar las alternativas previstas que se irán poniendo en marcha durante este segundo ciclo, a la vez que se realizan nuevos estudios de nuevas posibles actuaciones.

En materia de **restauración fluvial**, durante el primer ciclo se han desarrollado importantes proyectos que han mostrado que es compatible incrementar los valores ambientales de los ríos a la vez que se mitiga el impacto de las inundaciones. En este segundo ciclo, es necesario desarrollar nuevos proyectos y mejorar el seguimiento de los mismos.

## 2. La mejora del conocimiento, una de las prioridades del contenido de los PGRI de segundo ciclo

Como aspecto a destacar en la revisión de los PGRI, es esencial **la mejora del conocimiento sobre el riesgo de inundación y la compatibilidad con la planificación hidrológica**, primordial para construir un programa de medidas sólido y eficaz para lograr el objetivo de reducción del riesgo. En estos últimos años, se ha realizado un esfuerzo muy notable para cubrir lagunas detectadas en el primer ciclo y explorar las oportunidades que ofrecen los avances científico-técnicos y su aplicación a la gestión del riesgo de inundación.

Esta mejora del conocimiento se ha materializado en los siguientes ámbitos principales en los PGRI de segundo ciclo:



Imagen 1. Tipologías de las medidas incluidas en los Planes de Gestión del Riesgo de Inundación

### 2.1. Mejora en el diagnóstico del riesgo de inundación

En este segundo ciclo se ha mejorado la metodología para la identificación de los elementos en riesgo en estrecha colaboración con las autoridades de Protección Civil, de forma que la información que ofrecen los mapas de riesgo de inundación es ahora más precisa, con criterios y fuentes de información comunes a todas las demarcaciones, y, sobre todo, se ajusta a las necesidades de la gestión en la emergencia.



Se ha pasado de una categoría genérica de puntos de especial importancia para Protección Civil en el primer ciclo, a una clasificación ordenada y sistematizada en 13 tipos y 27 subtipos de elementos en riesgo, de acuerdo con los requerimientos de las autoridades de Protección Civil. En ella, se determinan de forma detallada hospitales, colegios, centros de mayores, lugares de concurrencia pública destacada, instalaciones de energía, infraestructuras ferroviarias, aeroportuarias, etc. Como dato relevante, en este segundo ciclo se ha duplicado la identificación de estos elementos vulnerables, teniendo localizados ahora mismo en las zonas inundables de mayor riesgo, entre otros, 47 hospitales, 977 centros educativos, 347 residencias de ancianos y 9 aeropuertos. Toda esta información está disponible en la web del MITECO.

También se cuenta con una determinación más precisa de los habitantes que pueden verse afectados por la inundación, utilizando los datos disponibles por distrito censal, en lugar de usar el dato municipal agregado como en el primer ciclo. Como ejemplo, en las cuencas intercomunitarias se ha pasado de una estimación de 2.481.000 habitantes a 2.692.000 habitantes viviendo en las zonas inundables de mayor riesgo. También 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.



Los elementos vulnerables identificados se han **duplicado** respecto al primer ciclo, localizándose en las zonas inundables de mayor riesgo, entre otros:

**47 hospitales**

**977 centros educativos**

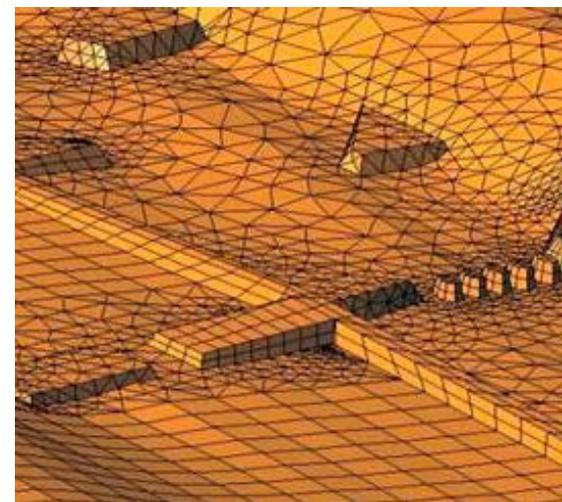
**347 residencias de ancianos**

**9 aeropuertos**

**2.692.000** habitantes  
viven en las **zonas inundables  
de mayor riesgo** de las cuencas  
intercomunitarias

## 2.2. Mejora en las herramientas matemáticas

La mejora de las herramientas de modelización matemática ya iniciada en el primer ciclo, junto con los nuevos estudios de mejora del conocimiento científico y los desarrollos tecnológicos derivados, son otros de los puntos fuertes que van a permitir una mejora sustancial de esta cartografía de peligrosidad y riesgo, como instrumento preventivo para ordenar el territorio, para facilitar el desempeño de las autoridades de protección civil y como herramienta de concienciación para incrementar la percepción del riesgo entre la población. Esta labor se va a reforzar en este ciclo con la producción de cartografía de zonas inundables de nuevos tramos. Actualmente, existen 21.558 km de zonas inundables delimitados y publicados, pero se dará un nuevo salto con una previsión de más de 25.000 km publicados. Los planes que ahora se presentan incluyen la generación de cartografía de dominio público hidráulico y zonas inundables de otros 6.000 km de río.





En particular, en este nuevo ciclo se está trabajando en la implementación de la versión 4.0 de la herramienta matemática de modelización hidrológica IBER, desarrollada por el CEDEX en colaboración con la Universidad de A Coruña y la Universidad Politécnica de Cataluña, y que es de libre difusión. Entre las nuevas funcionalidades, están previstas mejoras de operatividad y velocidad de cálculo y el desarrollo de nuevos módulos, de acuerdo con las necesidades observadas para la elaboración de la cartografía de peligrosidad y riesgo. Algunos ejemplos son la incorporación de curvas de daños, para expresar los daños (en valor monetario de los daños o en posibles víctimas) en función de la peligrosidad, automatizar el proceso para la obtención de daños anuales esperables, o el cálculo automático de la zona de flujo preferente, que facilitarían notablemente su delimitación.

### 2.3. Efectos del cambio climático en las inundaciones

Otra de las líneas básicas de mejora del conocimiento es la relacionada con el estudio del efecto del cambio climático en las inundaciones. En estos planes se incluye un nuevo estudio del efecto del cambio climático en las inundaciones de origen fluvial, pluvial y marino, en el que se contemplan, por un lado, el impacto del cambio climático en las precipitaciones máximas según el estudio realizado por el CEDEX y, por otro, el estudio de los efectos del cambio climático en el fenómeno nival y su aportación a los flujos de caudales, publicados y disponibles en la web del MITECO.

El cambio climático es un factor clave que debe ser objeto de estudio continuo, integrando los nuevos modelos del 6º informe de evaluación del IPCC y teniendo en cuenta las disposiciones de la Ley 7/2021, de 20 de mayo, de cambio climático y transición energética, que establece la necesidad de que la planificación tenga en cuenta los riesgos derivados de los cambios en la frecuencia e intensidad de fenómenos extremos, incluyendo las avenidas y el ascenso del nivel del mar asociados al cambio climático. Así, uno de los pilares de este segundo ciclo es la colaboración con institutos de investigación, estableciendo programas de trabajo conjuntos a largo plazo que garanticen la continuidad de lo ya iniciado y permitan mejorar la respuesta a estas cuestiones.

Se ha desarrollado la **versión 3.2.0** de la herramienta de modelización hidráulica IBER, incorporando nuevos módulos de acuerdo a las necesidades detectadas para la generación de cartografía de peligrosidad y riesgo.



De acuerdo a la **Ley 7/2021, de cambio climático y transición energética**, la planificación debe considerar los riesgos derivados de los cambios en frecuencia e intensidad de fenómenos extremos asociados al cambio climático (incluyendo avenidas y ascenso del nivel del mar)



Los estudios para la mejora del conocimiento constituyen uno de los elementos clave en la implantación del resto de las medidas de los Planes de Gestión. Entre estos trabajos, destacan los centrados en la estimación de frecuencias y magnitudes de las avenidas y en el análisis de los efectos del cambio climático a partir de episodios climáticos singulares del pasado. Además, se persigue profundizar en el uso de la información que proporcionan los sistemas de teledetección para mejorar la predicción de avenidas y, especialmente, la del programa Copernicus, puesto en marcha durante la implantación del primer ciclo de la Directiva de Inundaciones. Asimismo, reciben gran importancia los estudios de detalle de peligrosidad en ciertas áreas identificadas mediante modelos reducidos.



Uno de los resultados de estos trabajos ha sido la identificación de las ARSPs susceptibles de incrementar su riesgo debido al posible efecto del cambio climático. A modo de ejemplo, en el siguiente gráfico se representa el impacto probable del cambio climático sobre el periodo de retorno de 500 años para el escenario de emisión RCP 8.5. Es decir, el escenario más pesimista. Se obtiene que el 19% de las ARSPs probablemente tenga un impacto altamente significativo como consecuencia del cambio climático y el 29% un impacto significativo; esto es, que prácticamente la mitad de las ARSPs podrán tener impactos importantes derivados del cambio climático.



### ARSPs en riesgo (% ARSPs intercomunitarias)

Escenario de cambio climático: RCP 8.5 y periodo de retorno: 500 años



Más de la mitad de las ARSPs tendrán impactos importantes por el cambio climático (un **19%** probablemente tenga un **impacto altamente significativo**)



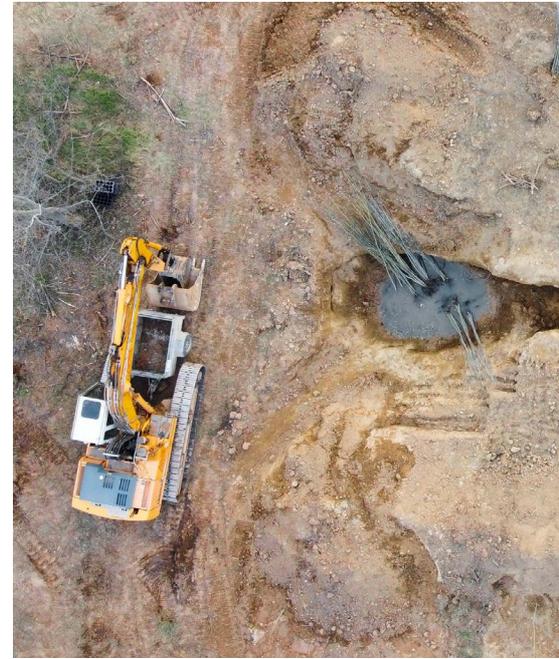
## 2.4. Caracterización hidromorfológica básica en todas las ARPSIs

En este ciclo se ha mejorado notablemente la coordinación con los planes hidrológicos y, en particular, en lo que se refiere al buen estado de las masas de agua a través de la mejora de sus condiciones hidromorfológicas. Para ello, los planes de gestión del riesgo de inundación incluyen una caracterización hidromorfológica básica de todas las áreas de riesgo potencial significativo de inundación identificadas, por lo que se dispone de información relativa a las presiones hidromorfológicas a las que están sometidas. Gracias a esto, se pueden diseñar medidas específicas que contribuyan a su eliminación y, en todo caso, garantizar que las actuaciones proyectadas para reducir el riesgo de inundación sean compatibles con el mantenimiento del buen estado de los ríos.

De acuerdo con la Directiva Marco del Agua, los indicadores de calidad hidromorfológicos son: el régimen hidrológico, es decir, los caudales e hidrodinámica del flujo de las aguas, incluyendo la conexión con las aguas subterráneas, estudiándose las posibles fuentes de alteración tanto de los caudales líquidos (regulación por grandes presas, impermeabilización de la cuenca, derivaciones por riego, etc.), como de los caudales sólidos en lo que se refiere a la generación y transporte de sedimentos (usos de suelo, incendios, extracciones de áridos, retención por presas o azudes, etc.); la continuidad del río, para lo que se caracteriza el efecto barrera que producen los obstáculos en el desplazamiento de la fauna piscícola y se estima el grado de conectividad longitudinal de la masa de agua; y las condiciones morfológicas, representadas por la variación de la anchura y profundidad del cauce como indicador de las alteraciones antrópicas (ocupación del espacio fluvial, estabilización de márgenes, rectificaciones del trazado, etc.), la estructura y sustrato del lecho del río y la estructura de la zona ribereña, a través de la caracterización del bosque de ribera asociado.

La caracterización comprende una parte importante de trabajo de gabinete, que se ha sistematizado obteniendo capas de información a partir de las fuentes oficiales disponibles, y otra de campo, coordinada con los trabajos de evaluación del estado de las masas de agua y con el resto de trabajos realizados para la elaboración de la cartografía de zonas inundables.

En todos los casos se ha elaborado una ficha general con los datos básicos del ARPSI, su relación con masas de agua,



Los **PGRI**s incluyen una caracterización hidromorfológica básica de todas las ARPSIs, que garantiza que las actuaciones proyectadas para reducir el riesgo de inundación sean compatibles con el mantenimiento del buen estado de los ríos



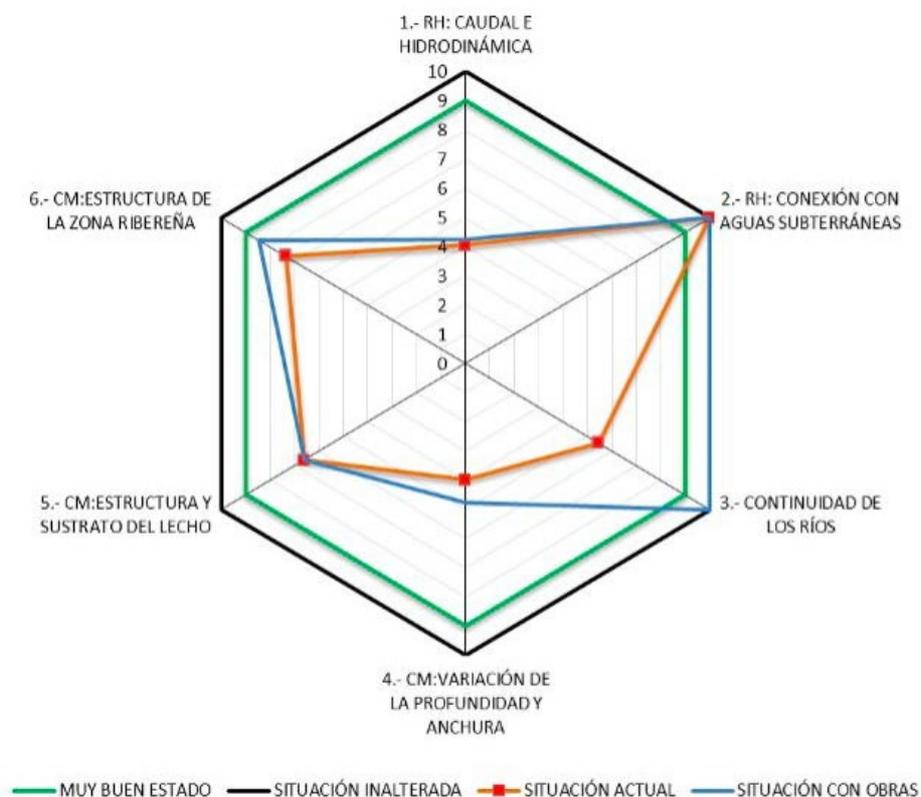
con la caracterización y el estado de la masa de agua, y una descripción general. Por otro lado, también se ha elaborado una ficha específica con la información hidromorfológica, evaluando los grados de alteración de los distintos indicadores y proponiendo posibles actuaciones de mejora, tras el análisis de la información recopilada.

Fruto de esta caracterización, en los planes hidrológicos y en los planes de gestión del riesgo de inundación de cada demarcación, se han identificado los ríos y las masas de agua asociadas de especial relevancia que tienen una serie de presiones hidromorfológicas y/o problemas de riesgo de inundación a las que se aplicarán las medidas de restauración fluvial de forma prioritaria.

Este ejercicio de caracterización hidromorfológica se realizará con carácter previo a cualquier intervención sobre el cauce, analizando la situación de partida y la futura, una vez realizada la actuación, de forma que se garantice que no se produce el deterioro de la masa de agua.

El resultado de la caracterización se resume en un gráfico radial hexagonal que permite, de una forma rápida y visual, la identificación de los elementos de calidad hidromorfológica afectados y el grado de dicha afección.

### CARACTERIZACIÓN DE LA HIDROMORFOLOGÍA DE LA MASA DEL AGUA





## 2.5. Publicación de los estudios de coste beneficio de las principales obras de protección de inundaciones de interés general

En la revisión de los PGRI de segundo ciclo se ponen en consulta pública los resultados de los estudios de coste beneficio de las principales 30 obras de protección frente a inundaciones de interés general desarrollados en los últimos años, fruto de los trabajos del primer ciclo.

En estos trabajos se está desarrollando un profundo estudio de priorización y optimización de las obras identificadas en los planes, puesto que la suma de los presupuestos estimados de estas 30 obras declaradas de interés general, incluidos los costes de las expropiaciones y el mantenimiento de las infraestructuras, ascendería a una cantidad aproximada de 3.100 millones de euros, por lo que es necesario realizar un profundo análisis de priorización.

En referencia al trabajo que se ha desarrollado en este primer ciclo, cabe destacar que, para la realización de estos análisis, se han elaborado 90 modelos hidráulicos. De estos, 30 se corresponden con las situaciones actuales y el resto con alternativas estudiadas de las distintas actuaciones, para facilitar la priorización de las mismas. De esta forma, se han tratado digitalmente más de 154.000 hectáreas de cartografía y más de 792 km de cauces. En cada uno de estos escenarios se han simulado los modelos hidráulicos correspondientes a los caudales de los periodos de retorno de 10, 100 y 500 años.

Con estos trabajos se han calculado las personas que se verían beneficiadas por las obras, el coste beneficio de las mismas, indicadores de impacto ambiental y compatibilidad con la planificación hidrológica, disponibilidad de los terrenos, etc.

En estos momentos, una vez puestos en consulta pública estos estudios, se trabajará con todas las administraciones competentes para la ejecución coordinada de las actuaciones más prioritarias y que susciten los mayores acuerdos posibles.

En la actualidad, se siguen estudiando nuevas obras de protección frente a inundaciones con la misma metodología explicada anteriormente, y se espera continuar con el análisis de las nuevas actuaciones incluidas en los planes de gestión de riesgo de inundación de segundo ciclo.



### Con la ejecución de las obras estudiadas:

**175.000 personas** dejarán de estar afectadas por las inundaciones producidas por la avenida correspondiente al periodo de retorno de 100 años

**225.000 personas** por las inundaciones producidas por la avenida correspondiente al periodo de retorno de 500 años

Se han encontrado mejores soluciones técnicas, permitiendo un ahorro de, aproximadamente,

**600 millones** de euros



### 3. Principales novedades en los programas de medidas de los PGRI de segundo ciclo

Conforme a las prioridades establecidas durante el proceso de revisión de los PGRI, en este nuevo ciclo se incorporan las siguientes nuevas medidas:

#### 3.1. Programa de continuidad de sedimentos conforme a la Ley 7/2021, de 20 de mayo, de cambio climático y transición energética

La gestión del tránsito sedimentario es uno de los aspectos más relevantes que la gestión del ciclo hidrológico debe abordar de una forma más sistemática. Por ello, una de las novedades de estos nuevos PGRI es el desarrollo de un Programa de continuidad de sedimentos, cuyo objetivo es mejorar en el conocimiento de las alteraciones en la dinámica sedimentaria y de los desequilibrios geomorfológicos que se producen en la cuenca, así como caracterizar y cartografiar estos procesos, identificando zonas prioritarias donde los problemas sean más acusados para finalmente aplicar medidas para mitigarlos. Todo ello en cumplimiento de la Ley 7/2021, de 20 de mayo, de cambio climático y transición energética.

#### 3.2. Elaboración de la Estrategia Nacional de Comunicación frente al riesgo de inundación y adaptación al cambio climático

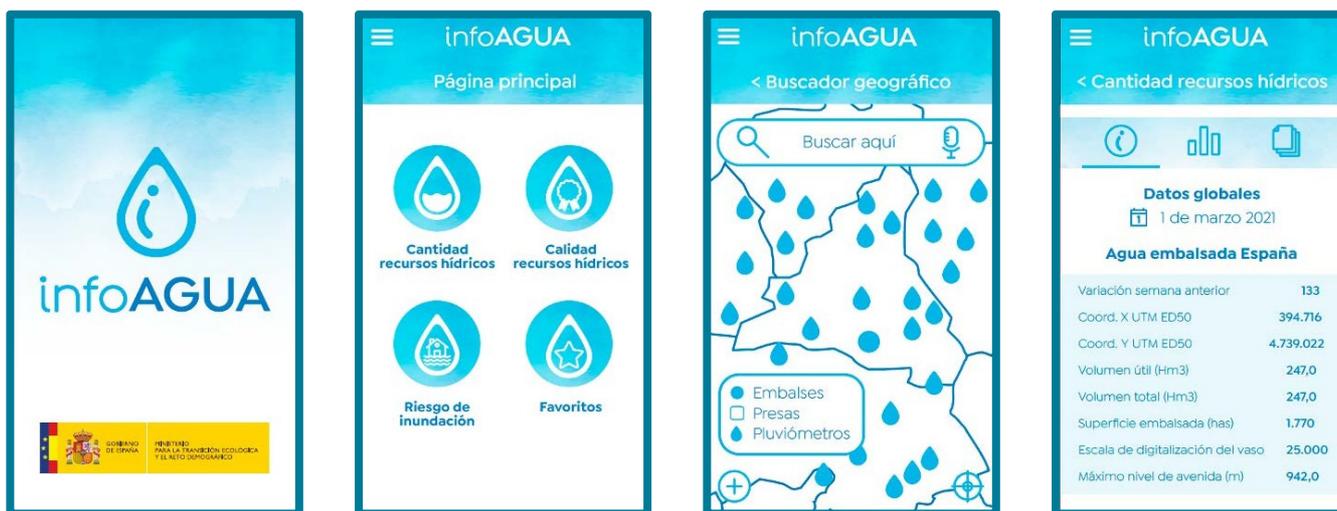
La mejora de la conciencia pública en la preparación ante las inundaciones, el incremento de la percepción del riesgo y la adopción de estrategias de autoprotección, son esenciales para poder aplicar con éxito el resto de medidas que se contemplan en el PGRI. En respuesta a esta necesidad, una de las medidas más importantes prevista en este ciclo es la elaboración e implantación de una Estrategia Nacional de Comunicación del riesgo de inundación y adaptación al cambio climático. 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 una misión, y con un sistema de evaluación para realmente conocer su impacto.



La **mejora de la conciencia pública** y el **incremento de la percepción del riesgo** son esenciales para poder aplicar con éxito las medidas del PGRI



**Imagen 2:** Fotograma de uno de los vídeos publicados en el canal de Youtube del Ministerio para la Transición Ecológica (Título: ¿Cómo abordar los riesgos de inundación en el siglo XXI?) <https://www.youtube.com/watch?v=4C-Hp9RXnQ4>



**Imagen 3:** Ejemplos de las distintas pantallas de la App infoAGUA, actualmente en elaboración, la cual ayudará a mejorar la concienciación social y la percepción del riesgo

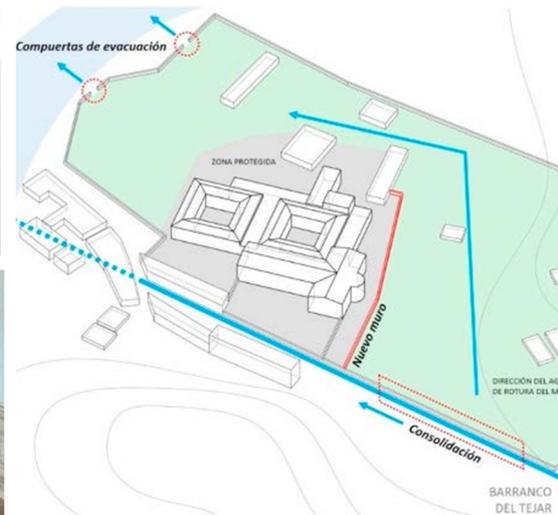


### 3.3. Programas de adaptación al riesgo de inundación

Estos planes suponen la consolidación de los programas de adaptación al riesgo de inundación como medida clave en este 2º ciclo, incorporado ya al Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático. De esta forma, se potencia la colaboración institucional con el Consorcio de Compensación de Seguros en la promoción de actuaciones de prevención y adaptación al riesgo de inundación. En este plan se incluye el desarrollo de programas específicos para el incremento de la resiliencia y la adaptación al riesgo de inundación en los sectores o ámbitos territoriales más severamente afectados por episodios de inundación recurrentes, a través de reales decretos de ayudas, como el aprobado para diversos municipios del Campo de Cartagena (Real Decreto 1158/2020, de 22 de diciembre).

El **objetivo final** es que la adaptación al riesgo de inundación se integre en el día a día de actividades o instalaciones vulnerables, de forma que se reduzcan los daños

- 1. Caracterización del Riesgo > 2. Diagnóstico de la Vulnerabilidad > 3. Propuesta de Medidas



Recopilación de información sobre eventos previos

Análisis de las cartografías del SNCZI

Visita de técnicos y entrevista con gestores

Identificación y valoración de los daños por inundación en la situación actual para distintas avenidas

Identificación y valoración de los daños por inundación en las propuestas

Análisis coste-beneficio de las alternativas propuestas

**Imagen 4:** Ejemplo de caracterización del riesgo de inundación en el caso de estudio del monasterio de Santa María de Huerta (Soria)



### 3.4. Evolución tecnológica de las redes de información meteorológica e hidrológica y coordinación con las autoridades 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 segundo ciclo está prevista la implantación de dos herramientas que contempla la Ley 17/2015, del Sistema Nacional de Protección Civil, y que van a suponer una mejora objetiva en esta gestión. Por un lado, se va a implantar la Red Nacional de Información sobre Protección Civil (RENAIN), con el objetivo de interconectar todos los datos e informaciones necesarias para garantizar respuestas eficaces ante las situaciones de emergencia y a la que contribuirán todas las Administraciones Públicas competentes. Por otro lado, la Red de Alerta Nacional (RAN) 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, con el fin de que los servicios públicos esenciales y los ciudadanos estén informados ante cualquier posible emergencia.

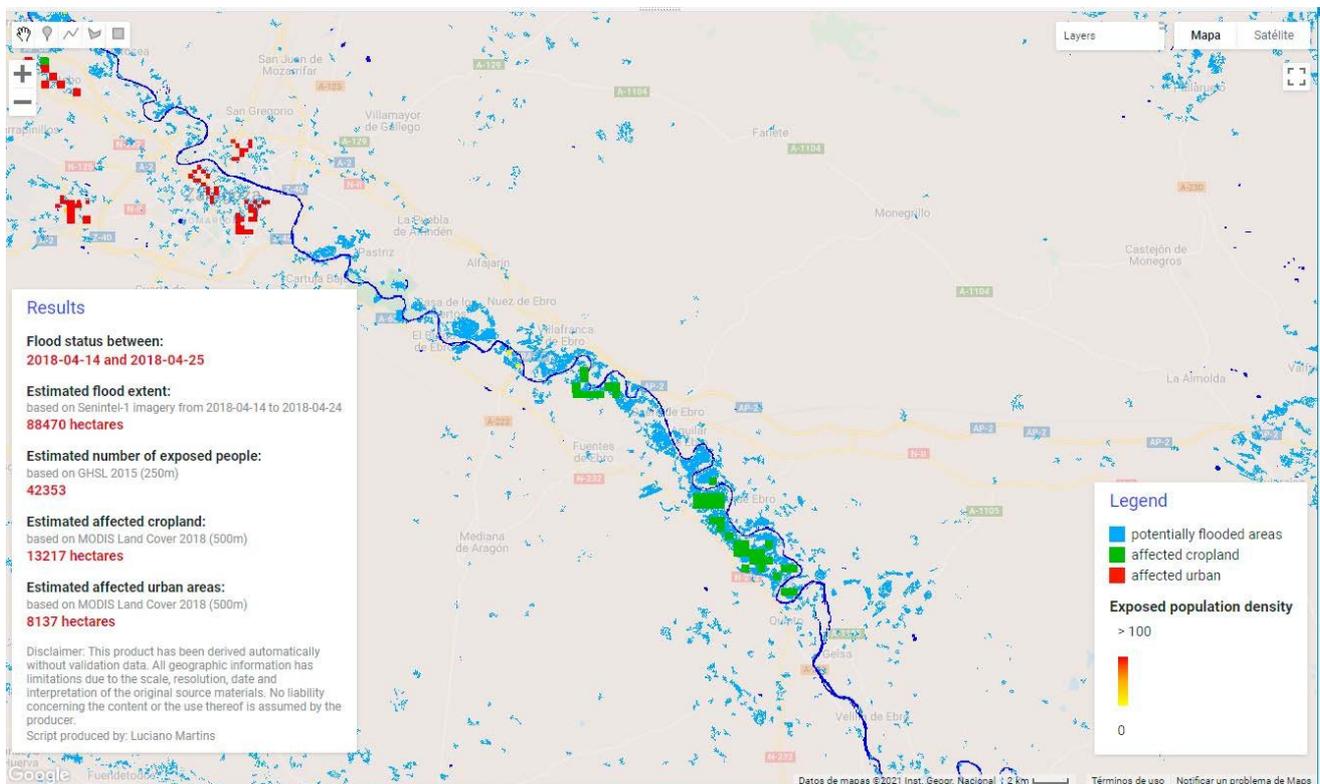
Otro de los aspectos fundamentales que contribuyen decisivamente a la reducción de daños por inundaciones es la capacidad de anticipación al episodio mediante la predicción de avenidas y los sistemas de alerta. En lo que se refiere a los sistemas de alerta meteorológica, una de las prioridades de AEMET para este ciclo es disponer de una red de observación radar de última generación con el fin de responder con la máxima precisión posible a las necesidades de predicción de fenómenos meteorológicos extremos. En este marco, se destinarán más de 55 millones de euros, que supone un 2,6 % de la inversión.

Esta apuesta por la tecnología se aplicará también a la información hidrológica. La modernización y optimización de las redes de control, el incremento de los puntos de medición, el establecimiento de umbrales de aviso en las estaciones de aforo seleccionadas como prioritarias o el desarrollo de herramientas informáticas capaces de generar información para la ayuda a la decisión en la gestión de los recursos hídricos, y especialmente en situación de avenidas, son algunas de las mejoras previstas para este ciclo. En este marco, se destinarán más de 100 millones de euros, que suponen más de un 5 % de la inversión.



La implantación de la **Red Nacional de Información sobre Protección Civil (RENAIN)** y de la **Red de Alerta Nacional (RAN)** contribuirá a mejorar la respuesta ante las situaciones de emergencia de acuerdo con la Ley 17/2015 del Sistema Nacional de Protección Civil

AEMET creará una **red de observación radar de última generación** para la mejora de la predicción de fenómenos extremos (más de **55 millones** de euros). También se optimizarán los **elementos para la gestión de los recursos hídricos** (modernización de redes de control, desarrollo de herramientas informáticas para la ayuda a la decisión, etc.), por más de **100 millones** de euros



**Imagen 5:** Utilizando la herramienta Google Earth Engine e imágenes de Copernicus (Sentinel-1) pueden reproducirse eventos de inundación, como el ocurrido entre el 15 y 18 de abril de 2018 en el eje del Ebro, y estimar la superficie total inundada o la población afectada, entre otras variables.

### 3.5. Infraestructuras verdes y restauración fluvial

En los nuevos planes de gestión del riesgo de inundación también se potencian las medidas conducentes a mejorar el estado de las masas de agua, reforzadas por la obligación de cumplir los objetivos ambientales de la Directiva Marco del Agua, por lo que aumenta considerablemente la necesidad de enfocar la gestión del riesgo de inundación hacia medidas no estructurales, sostenibles y eficientes. Se trata, entre otras actuaciones, de soluciones basadas en la naturaleza, como la restauración fluvial o infraestructuras verdes y medidas asociadas, como la retención natural de agua (NWRM), de forma compatible con las adoptadas en el ámbito de la Directiva Marco del Agua.

En concreto, se prevé la ejecución de más de 100 nuevos proyectos con un importe cercano a 600 millones de euros, que supone más de un 25% de la inversión total de los planes.



**Se potencia la ejecución de medidas** que incrementen el espacio fluvial, la recuperación de hábitats, la creación de llanuras de inundación y el retranqueo o eliminación de obras de protección obsoletas o con poca funcionalidad, todo ello en coordinación con la planificación hidrológica y la protección de los hábitats y especies



**Imagen 6:** Proyecto LIFE EBRO RESILIENCE, actuación de recuperación ambiental y protección frente a inundaciones en el eje del río Ebro

### 3.6. Obras de protección frente a inundaciones

Igualmente, también se incluye en estos planes la ejecución de aquellas actuaciones estructurales que reducen la peligrosidad de forma puntual en zonas generalmente urbanas o que tienen una afección sobre infraestructuras que afectan a la seguridad de las personas, en general, combinadas con otras actuaciones de gestión y avaladas por los estudios de coste-beneficio ya ejecutados o en ejecución, los cuales justifican la viabilidad de la alternativa seleccionada, garantizando así la optimización de los presupuestos.

En este caso, se están ejecutando, en una primera fase, las actuaciones prioritarias que cuentan ya con estudios de coste beneficio favorables publicados en estos planes, a las que se irán sumando las actuaciones que se vayan estudiando y desarrollando durante este ciclo, con un total de inversión estimado en unos 600 millones de euros.

En el primer ciclo se hizo un esfuerzo muy importante para inventariar, por un lado, las obras de defensa frente a inundaciones existentes en todas las demarcaciones, registrando su estado de conservación, funcionalidad y otros datos, incluyendo los administrativos, necesarios para optimizar su gestión. Por otro lado, se identificaron y priorizaron las infraestructuras lineales con drenaje insuficiente que constituyen



Se priorizarán todas aquellas obras que permiten compatibilizar el estado de masas de agua y el riesgo de inundación, con proyectos de adaptación al riesgo de inundación de edificaciones y otros bienes públicos y elementos en riesgo





un obstáculo en avenidas y, por tanto, un factor decisivo en el incremento del riesgo. En este segundo ciclo se continúa ampliando y mejorando toda esta información y, en el caso de las obras de drenaje transversal prioritarias, se van a acometer los trabajos para su adaptación progresiva.

### Tipología de usos defendidos por motas / diques.

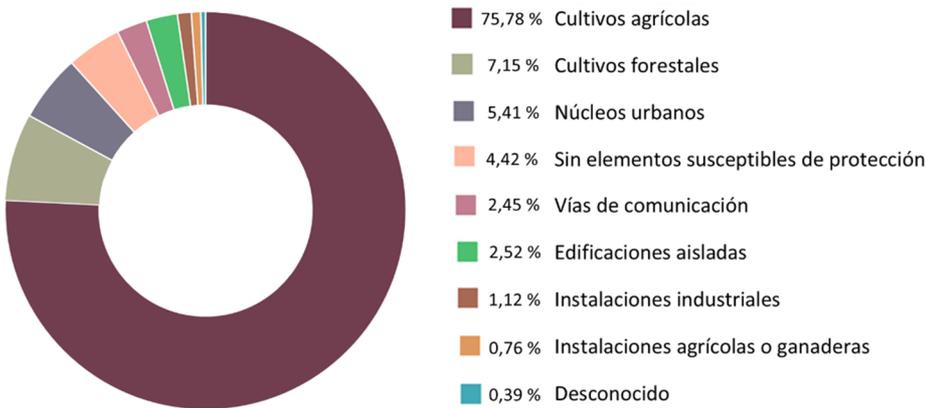


Imagen 7: Tipología de los usos defendidos por las motas y diques inventariados



## 4. Presupuesto de los PGRI de segundo ciclo

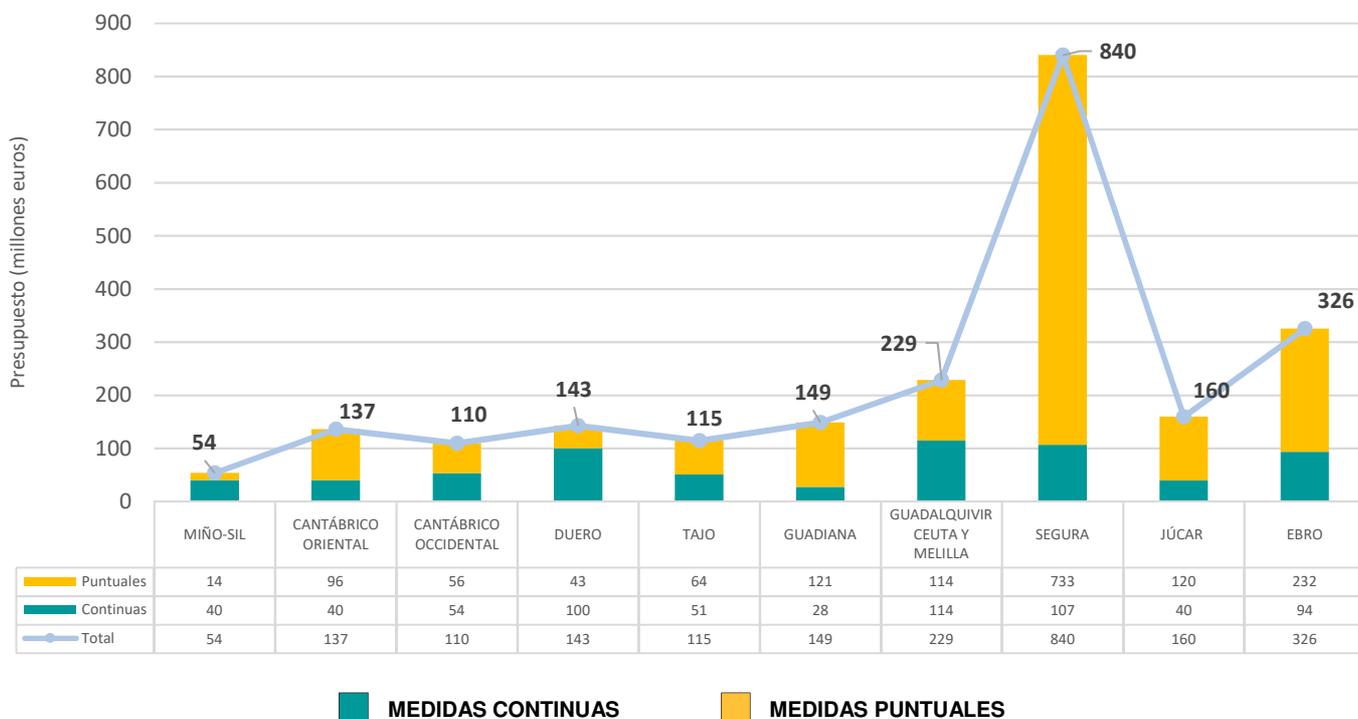
En definitiva, la gestión del riesgo de inundación debe abordarse de forma coordinada con medidas de diversa naturaleza, considerando todas las fases del ciclo de gestión del riesgo. También, para su aplicación, es necesaria la implicación de todas las administraciones, cada una en el ámbito de sus competencias, y de la sociedad, que debe ser partícipe de todo el proceso y estar informada del riesgo que le afecta y de lo que puede hacer para reducirlo, fomentando la corresponsabilidad. Estos planes constituyen la herramienta y el marco para ello hasta 2027.

La inversión prevista en el segundo ciclo en las demarcaciones intercomunitarias es de más de 2.260 millones de euros, lo que significa un incremento de más del triple respecto al presupuesto de los planes de primer ciclo, con la siguiente distribución por demarcación hidrográfica:

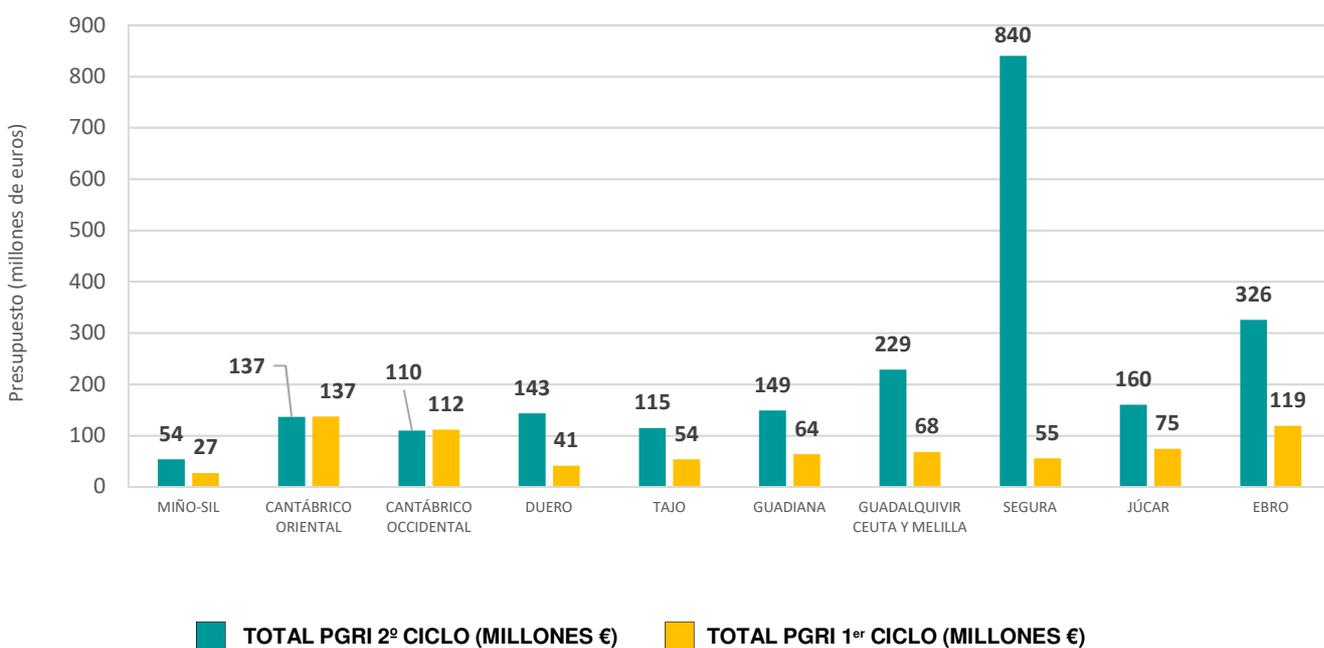




### Presupuesto total PGRI



### Comparativa presupuestos PGRI 1er y 2º ciclo





Parte de las medidas del plan están ya integradas en la actividad ordinaria y en las líneas de actuación de las distintas administraciones implicadas, que actualmente destinan importantes presupuestos a su ejecución. Algunas de estas medidas son, por ejemplo, la elaboración de los informes urbanísticos del artículo 25.4 del TRLA, el programa de conservación, mantenimiento y mejora de cauces que desarrollan los Organismos de cuenca, las medidas de planificación de Protección Civil para la respuesta frente a inundaciones, la promoción de los seguros, etc. Este tipo de medidas periódicas de carácter anual y continuo que se desarrollan a lo largo de todo el ciclo de aplicación del PGRI, constituyen la base para un funcionamiento adecuado de todo el sistema de gestión del riesgo, y a ellas se destina un 30 % del presupuesto, parte del cual (245 millones de euros - cerca del 37% respecto al total -) corresponde al programa de conservación y mantenimiento de cauces.

Estas medidas se refuerzan con otras de carácter puntual, dirigidas a dar respuesta a necesidades concretas y, por lo tanto, deben incorporar los créditos específicos necesarios para su ejecución, que supone el 70% del presupuesto, el cual se reparte fundamentalmente entre obras de protección, proyectos de restauración fluvial y actuaciones de adaptación y reducción de la vulnerabilidad de instalaciones en las zonas inundables, entre otras.

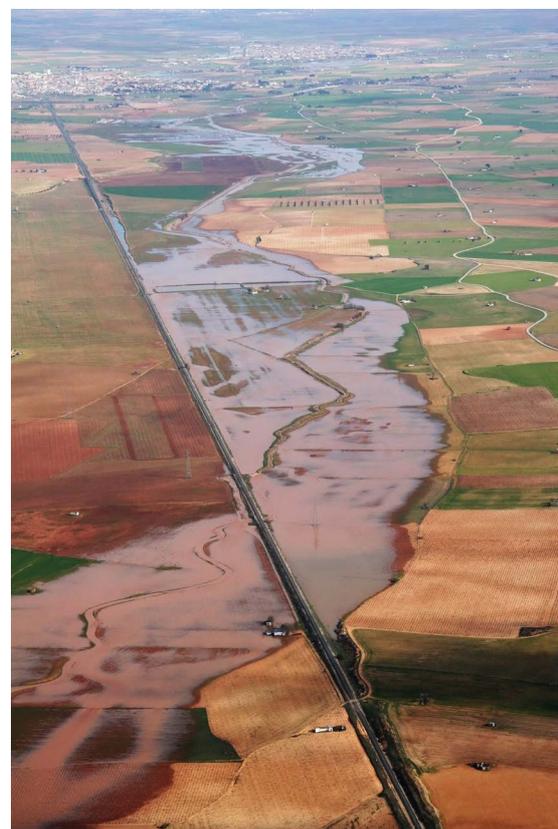
En cuanto a las fuentes de financiación, en este ciclo de planificación los Presupuestos Generales del Estado se verán ampliados significativamente a través del Fondo de Recuperación, Transición y Resiliencia, lo que constituye un reto adicional para todas las Administraciones. A nivel nacional, el 31 de diciembre de 2020 se publicó el Real Decreto-Ley 36/2020, de 30 de diciembre, por el que se aprueban medidas urgentes para la modernización de la Administración Pública y para la ejecución del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia, con el objeto de facilitar la gestión y ejecución de los fondos provenientes del instrumento europeo. En particular, en el ámbito de las competencias del Ministerio para la Transición Ecológica y Reto Demográfico (MITECO), destaca la creación del Fondo de Restauración Ecológica y Resiliencia (FRER), con capacidad para financiar acciones de naturaleza anual y plurianual y conceder subvenciones, destinado a la ejecución de actuaciones y proyectos que fomenten la transición ecológica y digital de la economía española, de manera acorde a las prioridades determinadas por las instituciones de la UE.

.....

Más de **2.260** millones de euros de inversión en el segundo ciclo en las demarcaciones intercomunitarias, lo que supone más del triple respecto al presupuesto de los planes de primer ciclo

**668** millones de euros de inversión en medidas periódicas de carácter anual y continuo

**1.593** millones de euros de inversión en medidas de carácter puntual



En este escenario y teniendo en cuenta los objetivos de los PGRI, el Fondo de Recuperación, Transición y Resiliencia, se presenta como un instrumento particularmente adecuado para la financiación de gran parte de las medidas. Es el caso de las medidas encaminadas a lograr la transición digital en el sector del agua, y en particular, las relativas a la gestión de los avisos en situaciones hidrológicas extremas.

España ya ha elaborado su Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia, que se estructura en torno a 10 políticas palanca, entre las que figura la de infraestructuras y ecosistemas resilientes, que contempla soluciones basadas en la naturaleza y el refuerzo de la adaptación y resiliencia climática en infraestructuras, el desarrollo de herramientas digitales para mejorar las capacidades en detección y alerta temprana, especialmente en costas y zonas inundables, incluyendo la adaptación en zonas vulnerables. En particular, la Componente 4 de “Conservación y restauración de ecosistemas y su biodiversidad” y la Componente 5 de “Preservación del litoral y recursos hídricos”, con la inversión nº2 de “Seguimiento y restauración de ecosistemas fluviales, recuperación de acuíferos y mitigación del riesgo de inundación”, se ajustan a las medidas del PGRI de restauración hidrológico-forestal en la cuenca y las medidas de restauración fluvial y protección frente a inundaciones, que ponen en marcha soluciones basadas en la naturaleza y que permitan mejorar el estado de los ríos y fomentar la adaptación al cambio climático.

La financiación de las medidas del PGRI corresponde a las Administraciones responsables de su ejecución, de acuerdo con sus competencias, quienes deberán asegurar la disposición al efecto de sus correspondientes presupuestos y utilizar, en su caso, fondos procedentes de otras instituciones o entidades públicas o privadas y, en particular, los fondos comunitarios que por su naturaleza puedan destinarse ello.



