

Demarcación Hidrográfica del Ebro

PLAN DE GESTIÓN DEL RIESGO DE INUNDACIÓN

SEPTIEMBRE 2015



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN
Y MEDIO AMBIENTE



CONFEDERACIÓN
HIDROGRÁFICA
DEL EBRO

Índice

1	Introducción y objetivos	1
1.1	Objeto	3
1.2	Contenido del documento	3
1.3	Cambio climático y riesgo de inundación.....	3
1.4	Cuantificación de los daños debidos a las inundaciones	6
1.5	Vinculación del Plan de gestión con el proceso de planificación hidrológica.....	7
1.6	Descripción general de la demarcación hidrográfica	9
1.7	Autoridades competentes de la demarcación hidrográfica	11
2	Proceso de coordinación y participación pública en la elaboración y aprobación del Plan.....	16
2.1	Proceso de elaboración y aprobación del Plan.....	16
2.2	Resumen del proceso de evaluación ambiental del Plan.....	17
2.3	Coordinación en la elaboración del Plan tanto nacional como internacional. ...	18
2.4	Proceso de participación y consulta pública.....	19
3	Conclusiones de la Evaluación Preliminar del Riesgo	20
3.1	Cronología.....	20
3.2	Descripción y conclusiones	20
4	Mapas de peligrosidad y de riesgo de inundación.....	26
4.1	Inundaciones de origen fluvial.....	26
4.2	Inundaciones producidas por el mar.....	27
4.3	Elaboración de mapas de peligrosidad	28
4.4	Elaboración de mapas de riesgo.....	29
4.5	Conclusiones sobre la peligrosidad y el riesgo de inundación de las ARPSIs.....	30
5	Objetivos de la gestión del riesgo de inundación	37
6	Criterios y objetivos ambientales especificados en el Plan hidrológico	40
6.1	Criterios sobre el estado de las masas de agua.....	40
6.2	Objetivos medioambientales de las masas de agua	41
6.3	Estado de las masas de agua y los objetivos medioambientales de las ARPSIs.....	42
6.4	Estado de las masas de agua subterráneas	50
6.5	Zonas protegidas y Red Natura 2000.....	51
7	Planes de Protección Civil existentes	54
7.1	Nivel Estatal	54
7.2	Nivel Autonómico	58
7.3	Nivel local	65

8	Sistemas de predicción, información y alerta hidrológica	67
8.1	Sistemas de predicción meteorológica	67
8.2	Sistemas de Información hidrológica	70
9	Resumen del programas de medidas	76
9.1	Resumen de las medidas de ámbito nacional/autonómico	80
9.2	Resumen de las medidas de ámbito de demarcación hidrográfica.....	89
9.3	Resumen de las medidas de ámbito de ARPSI.....	91
9.4	Establecimiento de prioridades	95
9.5	Presupuesto	106
9.6	Fuentes de financiación del Plan	115
10	Descripción de la ejecución del Plan: Programa de seguimiento	119
10.1	Definición de indicadores.....	119
10.2	Metodología para el seguimiento de la implantación del Plan	132

ANEJOS A LA MEMORIA

- Anejo 1. Caracterización de las ARPSIs.
- Anejo 2. Descripción del programa de medidas.
- Anejo 3. Justificación de las medidas estructurales del Plan.
- Anejo 4. Resumen de los procesos de información pública y consulta y sus resultados.
- Anejo 5. Medidas específicas de coordinación con la parte internacional de la Demarcación Hidrográfica: El Acuerdo de Toulouse.
- Anejo 6. Listado de autoridades competentes.

Índice de figuras

Figura 1.	<i>Desastres naturales en Estados Miembros de la UE en el período 1980-2009. Mapping the impacts of natural hazards and technological accidents in Europe. An overview of the last decade. EEA Technical report No 13/2010.....</i>	6
Figura 2.	<i>Proceso de planificación hidrológica.....</i>	8
Figura 3.	<i>Ámbito territorial de la Demarcación Hidrográfica del Ebro.....</i>	10
Figura 4.	<i>. Divisiones climáticas en la cuenca del Ebro.....</i>	11
Figura 5.	<i>Ejemplo del resultado obtenido tras confrontar los polígonos del SIOSE con mayor vulnerabilidad (rojo parcialmente transparente) y las capas de aluviales de mayor peligrosidad (beige). Se representan en rojo intenso las zonas con riesgo alto.....</i>	22
Figura 6.	<i>Delimitación de ARPSI's en la Demarcación Hidrográfica del Ebro.....</i>	24
Figura 7.	<i>Ejemplo de mapa de peligrosidad. Imagen visor SITEBRO (http://iber.chebro.es/sitebro/sitebro.aspx).....</i>	27
Figura 8.	<i>Contorno del litoral español objeto de estudio y ejemplo de utilización.....</i>	28
Figura 9.	<i>Mapas de riesgo: actividad económica afectada para T10. Imagen del visor del SITEBRO.....</i>	29
Figura 10.	<i>Mapas de riesgo: población afectada y puntos de especial importancia para T500. Imagen visor SITEBRO.....</i>	30
Figura 11.	<i>Diagrama de dispersión Peligrosidad-Riesgo en la Demarcación hidrográfica del Ebro.....</i>	31
Figura 12.	<i>Superficie afectada en las ARPSIs por categoría de la actividad económica y para un evento de baja probabilidad de ocurrencia.....</i>	34
Figura 13.	<i>Estimación de pérdidas económicas en las ARPSIs por categoría de la actividad económica y para un evento de baja probabilidad de ocurrencia.....</i>	35
Figura 14.	<i>Objetivos ambientales.....</i>	40
Figura 15.	<i>Clasificación de ARPSIs como masas de agua, según tramos y subtramos. ...</i>	43
Figura 16.	<i>Ejemplo de ARPSI único establecido sobre varias masas de agua.....</i>	43
Figura 17.	<i>Naturaleza de las masas de agua (ARPSIs fluviales y de transición).....</i>	45
Figura 18.	<i>Estado de las masas de agua (ARPSIs fluviales y de transición).....</i>	45
Figura 19.	<i>Objetivos ambientales de las masas de agua (ARPSIs fluviales y de transición).....</i>	46
Figura 20.	<i>Estado de las masas de agua superficial categoría río en la Demarcación Hidrográfica del Ebro.....</i>	49
Figura 21.	<i>Estado general de las masas de agua subterráneas (cuantitativo).....</i>	50
Figura 22.	<i>Estado general de las masas de agua subterráneas (químico).....</i>	51
Figura 23.	<i>Diagrama de operatividad del Plan Estatal de Protección Civil.....</i>	57
Figura 24.	<i>Página web de predicciones de la AEMET.....</i>	68
Figura 25.	<i>Página de inicio del portal Meteolarm.....</i>	69
Figura 26.	<i>Redes SAIH y SAICA.....</i>	72

<i>Figura 27. Pantalla de datos en tiempo real del SAIH Ebro.....</i>	<i>73</i>
<i>Figura 28. Ubicación de estaciones de la red automática de control hidro-meteorológico de la CAPV.....</i>	<i>74</i>

Índice de tablas

Tabla 1:	<i>Porcentaje de víctimas mortales debidas a inundaciones en relación a otras catástrofes naturales</i>	7
Tabla 2:	<i>División Administrativa de la Demarcación Higrográfica del Ebro</i>	9
Tabla 3:	<i>Divisiones climáticas en la cuenca del Ebro</i>	10
Tabla 4:	<i>Fases en la tramitación de los planes de gestión del riesgo de inundación</i>	17
Tabla 5:	<i>Índices de peligrosidad y riesgo globales en cada uno de los tramos ARPSI</i> ..	32
Tabla 6:	<i>Estimación de la población afectada en las ARPSIs</i>	33
Tabla 7:	<i>Superficie afectada en las ARPSIs en función de la probabilidad de ocurrencia del evento de inundación</i>	34
Tabla 8:	<i>Estimación de pérdidas económicas en las ARPSIs en función de la probabilidad de ocurrencia del evento de inundación</i>	35
Tabla 9:	<i>Tipología de áreas de importancia ambiental afectadas en función de la probabilidad de ocurrencia del evento de inundación</i>	36
Tabla 10:	<i>Tipología de puntos de especial importancia afectados en función de la probabilidad de ocurrencia del evento de inundación</i>	36
Tabla 11:	<i>Tabla resumen con estado y objetivos ambientales de las ARPSIs (superficiales y de transición)</i>	47
Tabla 12:	<i>Distribución de ARPSIs por ríos principales y estado</i>	48
Tabla 13:	<i>Niveles de riesgo meteorológico</i>	69
Tabla 14:	<i>Tabla de equivalencias entre medidas</i>	79
Tabla 15:	<i>Resumen del catálogo de medidas por tipología</i>	80
Tabla 16:	<i>Resumen de medidas del Plan de ámbito nacional y autonómico</i>	89
Tabla 17:	<i>Resumen de medidas del plan de ámbito de demarcación hidrográfica</i>	91
Tabla 18:	<i>Resumen de medidas del plan de ámbito ARPSI</i>	95
Tabla 19:	<i>Priorización de medidas de ámbito nacional / autonómico</i>	102
Tabla 20:	<i>Priorización de medidas de ámbito demarcación hidrográfica</i>	104
Tabla 21:	<i>Priorización de medidas de ámbito demarcación ARPSI</i>	106

ABREVIATURAS Y SÍMBOLOS UTILIZADOS

<i>AEMET</i>	<i>Agencia Estatal de Meteorología</i>
<i>BOE</i>	<i>Boletín Oficial del Estado</i>
<i>CHE</i>	<i>Confederación Hidrográfica del Ebro</i>
<i>CNIH</i>	<i>Catálogo Nacional de Inundaciones Históricas</i>
<i>DMA</i>	<i>Directiva Marco del Agua (directiva 2000/60/CE)</i>
<i>DPH</i>	<i>Dominio público hidráulico</i>
<i>DPMT</i>	<i>Dominio público marítimo terrestre</i>
<i>EPRI</i>	<i>Evaluación Preliminar de Riesgo de Inundación</i>
<i>EsAE</i>	<i>Estudio Ambiental Estratégico</i>
<i>ICGC</i>	<i>Instituto Cartográfico y Geológico de Cataluña</i>
<i>IPH</i>	<i>Instrucción de Planificación Hidrológica</i>
<i>LiDAR</i>	<i>Laser Imaging Detection and Ranging</i>
<i>LIC</i>	<i>Lugar de Importancia Comunitaria</i>
<i>MA</i>	<i>Memoria Ambiental</i>
<i>MAA</i>	<i>Masa de agua artificial</i>
<i>MAMM</i>	<i>Masa de agua muy modificada</i>
<i>MAGRAMA</i>	<i>Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente</i>
<i>NWRM</i>	<i>Natural Water Retention Measures</i>
<i>OECC</i>	<i>Oficina Española de Cambio Climático</i>
<i>PAC</i>	<i>Política Agraria Común</i>
<i>PES</i>	<i>Plan Especial de actuación en situaciones de alerta y eventual Sequía</i>
<i>PHE</i>	<i>Plan hidrológico de la Demarcación Hidrográfica del Ebro</i>
<i>PPPH</i>	<i>Propuesta de proyecto de Plan Hidrológico</i>
<i>RD</i>	<i>Real Decreto</i>
<i>RDL</i>	<i>Real Decreto Legislativo</i>
<i>RDPH</i>	<i>Reglamento del dominio público hidráulico</i>
<i>RPH</i>	<i>Reglamento de la planificación hidrológica</i>
<i>RZP</i>	<i>Registro de Zonas Protegidas</i>
<i>SuDS</i>	<i>Sistemas urbanos de Drenaje Sostenible</i>
<i>TRLA</i>	<i>Texto refundido de la Ley de Aguas</i>
<i>UE</i>	<i>Unión Europea</i>
<i>ZEPA</i>	<i>Zona de Especial Conservación para las Aves</i>

1 Introducción y objetivos

El 23 de octubre de 2007, el Parlamento Europeo aprobó la Directiva 2007/60/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, relativa a la evaluación y gestión de los riesgos de inundación (transpuesta al ordenamiento jurídico español a través del Real Decreto 903/2010, de 9 de julio, de evaluación y gestión de riesgos de inundación). De forma simplificada, esta normativa conlleva las siguientes tareas:

- a) Evaluación preliminar del riesgo de inundación (EPRI) e identificación de las áreas de riesgo potencial significativo de inundación (ARPSIs).

Implica la determinación de las zonas para las cuales existe un riesgo potencial de inundación significativo en base al estudio de la información disponible sobre inundaciones históricas, estudios de zonas inundables, impacto del cambio climático, planes de protección civil, ocupación actual del suelo así como las infraestructuras de protección frente a inundaciones existentes. Posteriormente se establecen unos baremos de riesgo por peligrosidad y exposición que permiten valorar los daños identificados y se establecen los umbrales que definen el concepto de “significativo”, con el objeto de identificar las áreas de riesgo potencial significativo de inundación (ARPSIs).

- b) Mapas de peligrosidad y mapas de riesgo de inundación:

Para las áreas de riesgo potencial significativo de inundación (ARPSIs) seleccionadas en la fase anterior es necesario elaborar mapas de peligrosidad y mapas de riesgo de inundación que delimitan las zonas inundables así como los calados del agua, e indican los daños potenciales que una inundación pueda ocasionar a la población, a las actividades económicas y al medio ambiente y todo ello para los escenarios de probabilidad que establece el Real Decreto 903/2010: probabilidad alta, cuando proceda, probabilidad media (período de retorno mayor o igual a 100 años) y para baja probabilidad o escenario de eventos extremos (período de retorno igual a 500 años).

- c) Planes de Gestión del Riesgo de Inundación:

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

A nivel internacional, en el documento editado por la UNESCO “*Flood Risk Management: A Strategic Approach. 2013*” se recogen nueve reglas esenciales de la gestión del riesgo de inundación. Son las siguientes:

1. Aceptar que la protección absoluta no es posible y planificar teniendo en cuenta los accidentes. Se ha de aceptar que un cierto grado de error es casi inevitable, y esto hace que se enfatice en la mejora de la resiliencia.
2. Promover algunas inundaciones como algo deseable. Las inundaciones y las llanuras de inundación proporcionan terrenos agrícolas fértiles y de gran valor ambiental. Dar espacio al río mantiene ecosistemas en buen estado y reduce la posibilidad de inundaciones en otras áreas.
3. Fundamentar las decisiones en la comprensión de los riesgos y las incertidumbres. Un equilibrio explícito entre los riesgos reducidos, las oportunidades promovidas y los recursos necesarios para lograrlos es fundamental para la gestión del riesgo de inundaciones. La incertidumbre dentro de los datos y los modelos debe ser reconocida de manera explícita.
4. Tener en cuenta que el futuro será diferente del pasado. Cambios futuros (clima, sociedad, condición estructural y de otras clases) pueden influir profundamente en el riesgo de inundación. El desarrollo de estrategias de adaptación permite a los gestores responder a la realidad del futuro a medida que este evoluciona.
5. Implementar un conjunto de respuestas, y no apoyarse en una sola medida. La gestión integrada implica considerar la mayor cantidad posible de acciones. Esto incluye medidas para reducir la probabilidad y medidas para reducir las consecuencias (exposición y vulnerabilidad) de las inundaciones.
6. Emplear los recursos limitados de manera eficiente y apropiada para reducir el riesgo. Los recursos utilizados deben estar relacionados con la reducción del riesgo y con la promoción de oportunidades ambientales, económicas y sociales. No se deberían emplear estándares de protección generalizados y universales
7. Ser claro con las responsabilidades de gobierno y acción. Los gobiernos, las empresas, las comunidades y los individuos deben ser participantes activos - todos compartiendo la responsabilidad y contribuyendo al sostén financiero en un marco claro de colaboración.
8. Comunicar el riesgo y la incertidumbre de manera amplia y eficaz. La comunicación efectiva de riesgos permite una mejor preparación y contribuye a garantizar el apoyo a las medidas de mitigación en caso necesario.
9. Reflejar el contexto local e integrar la planificación frente a inundaciones con otros procesos de planificación. La estrategia seleccionada para una determinada ubicación reflejará los riesgos específicos a los que se enfrenta.

A nivel europeo, los planes de gestión del riesgo de inundación y los planes hidrológicos son elementos de una gestión integrada de la cuenca y de ahí la importancia de la coordinación entre ambos procesos guiados por la Directiva de Inundaciones y la Directiva Marco del Agua respectivamente. Esta necesidad de coordinación está recogida tanto en ambas disposiciones como en diferentes documentos y recomendaciones adoptados en diversos foros internacionales.

En los planes de gestión del riesgo de inundación se potencian el tipo de medidas conducentes a mejorar el estado de las masas de agua, reforzadas también 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 intervenciones basadas en las infraestructuras verdes y medidas asociadas, como las de retención natural de agua (NWRM), de forma compatible con aquellas adoptadas en el ámbito de la Directiva Marco del Agua.

Y puesto que, como recoge la Directiva de Inundaciones en su segundo considerando, las inundaciones son fenómenos naturales que no pueden evitarse, es decir, tenemos que aprender a vivir con las inundaciones, las medidas para reducir el riesgo deben ir encaminadas hacia la disminución de la vulnerabilidad de los bienes expuestos a la inundación. Máxime tomando en consideración los estudios sobre escenarios futuros de cambio climático que afectan a las variables hidrológicas (ver apartado 1.3).

1.1 Objeto

El presente documento tiene por objeto crear la estructura de contenidos de los Planes de gestión del riesgo de inundación.

1.2 Contenido del documento

El Documento Inicial del Plan, además de la introducción y los objetivos, incluye:

- ◆ Conclusiones de la Evaluación preliminar del riesgo de inundación (capítulo 3).
- ◆ Mapas de peligrosidad y de riesgo de inundación (capítulo 4).
- ◆ Objetivos de la gestión del riesgo de inundación (capítulo 5).
- ◆ Criterios y objetivos ambientales especificados en el Plan hidrológico (capítulo 6).
- ◆ Planes de Protección Civil existentes (capítulo 7).
- ◆ Sistemas de predicción y alerta hidrológica (capítulo 8).
- ◆ Programas de medidas, clasificación por tipo y por ámbito de aplicación (capítulo 9).
- ◆ Programa de seguimiento (capítulo 10).
- ◆ Anexos

1.3 Cambio climático y riesgo de inundación

Relacionado con el cambio climático, en la EPRI de la demarcación hidrográfica del Ebro se extrajo la conclusión de que la gran incertidumbre de los resultados obtenidos en diversos estudios no permitía cuantificar actualmente la alteración que el cambio climático podía

suponer a nivel de fenómenos extremos de precipitación. No obstante, se han de tener en cuenta las siguientes conclusiones complementarias:

- Las previsiones del VI Documento Técnico del IPCC (Bates et al, 2008) en latitudes medias similares a la que ocupa España indican como probable el aumento de la frecuencia e intensidad de los episodios de precipitación, así como una disminución de valores medios en verano. En el recientemente aprobado Quinto Informe de Evaluación (AR5) del IPCC (2013-14), se señala, en relación a fenómenos observados, que “es probable que la frecuencia o intensidad de las precipitaciones intensas haya aumentado en Europa” y, con relación a cambios futuros, que “los eventos de precipitación extrema sobre la mayoría de las tierras de latitudes medias y regiones tropicales húmedas serán muy probablemente más intensos y más frecuentes”.
- En el documento “Generación de escenarios regionalizados de cambio climático en España” confeccionado por Agencia Estatal de Meteorología (AEMET) en 2008, se indica que la tendencia histórica de la precipitación no ha mostrado un comportamiento tan definido como la temperatura, aunque los modelos aplicados parecen revelar un descenso paulatino de la precipitación a lo largo de este siglo.
- La Dirección General del Agua, del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente encargó al Centro de Estudios y Experimentación de Obras Públicas (CEDEX) del Ministerio de Fomento, el estudio de los impactos del cambio climático en los recursos hídricos y las masas de agua. La primera actividad de los trabajos, ya publicada, ha consistido en estudiar el efecto del cambio climático en los recursos hídricos en régimen natural, así como un estudio del impacto en eventos extremos.

En el caso de los eventos extremos, se han analizado las leyes de frecuencia de lluvias máximas diarias estimadas a partir de los escenarios de emisión seleccionados por la AEMET dentro del conjunto de escenarios de emisión de gases de efecto invernadero establecidos en el año 2000 por el IPCC.

Las proyecciones climáticas están compuestas por datos diarios de precipitación y temperatura en cuatro periodos temporales: 1961-1990 (periodo de control), 2011-2040, 2041-2070 y 2071-2100.

Las proyecciones pronostican una reducción generalizada de la precipitación conforme avanza el siglo XXI, El conjunto de proyecciones en el escenario de emisiones más desfavorable supone decrementos de precipitación media en España en el entorno del -5%, -9% y -17% durante los periodos 2011-2040, 2041-2070 y 2071-2100 respectivamente.

Esto deriva en una disminución de la escurridad acorde a las tendencias de temperatura y precipitación. Las proyecciones del mismo escenario anterior dan lugar a unas reducciones de escurridad en España del -8% para el periodo 2011-2040, -16% para el 2041-2070 y -28% para el 2071-2100.

En relación con las inundaciones, el estudio del CEDEX intenta establecer las modificaciones en las leyes de frecuencia de precipitaciones máximas diarias, para cada escenario y horizonte temporal.

En el estudio se presentan las distribuciones de frecuencia obtenidas a partir de series de cuantiles de precipitaciones máximas diarias promediados regionalmente para cada escenario, zona y periodo, en las que se comprueba que, en contra de lo que cabría esperar, no aparece con claridad un signo del evidente aumento en la magnitud o frecuencia de las lluvias máximas.

También en este estudio se han estimado los cuantiles de la precipitación asociada a 100 años de periodo de retorno para cada escenario, periodo y modelo de circulación de la atmósfera.

El estudio concluye que los análisis de tendencia realizados sobre máximos diarios no permitieron identificar un crecimiento monótono de las precipitaciones máximas diarias para el conjunto de regiones en España. Al contrario, en la mayoría de las regiones, tienen una componente decreciente. Únicamente en algunas regiones de la submeseta norte, Duero y Pirineo, se encuentran tendencias crecientes comunes al conjunto de proyecciones. Al combinar las precipitaciones máximas con las precipitaciones totales anuales para evaluar cambios en la torrencialidad del clima, aparece una componente creciente en una parte más extensa del territorio en la que disminuye la precipitación total anual.

En estos momentos se está desarrollando una actualización de estos trabajos, promovida por la Oficina Española de Cambio Climático, que emplea los escenarios de cambio climático generados mediante modelos globales para el Quinto Informe de Evaluación (AR5) del IPCC. Estos escenarios, convenientemente regionalizados mediante técnicas estadísticas (trabajo en desarrollo por AEMET), son la entrada para los modelos hidrológicos del CEDEX que evalúan los impactos del cambio climático en los recursos hídricos en régimen natural.

Ahora bien, en general se entiende que, tal y como viene sucediendo ya en todo el planeta y en especial Europa, los daños por inundaciones se incrementan a lo largo del tiempo, tal y como se puede analizar en el siguiente gráfico tomado de la Agencia Europea de Medio Ambiente:

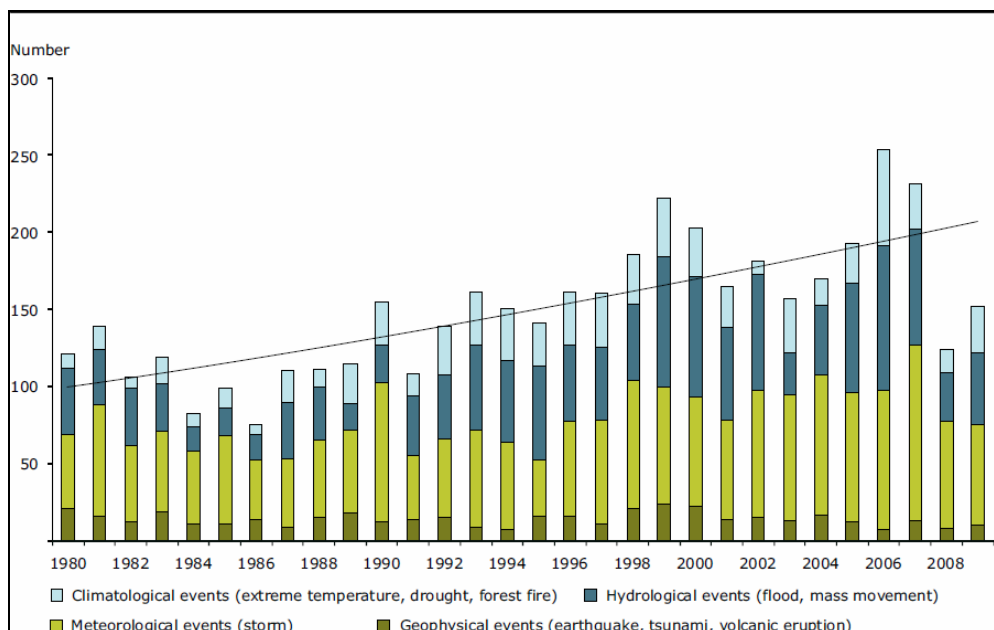


Figura 1. Desastres naturales en Estados Miembros de la UE en el período 1980-2009. Mapping the impacts of natural hazards and technological accidents in Europe. An overview of the last decade. EEA Technical report No 13/2010

La evolución por lo tanto en los próximos años es que se mantengan constantes o crecientes los episodios de inundación. Con la implantación de estos Planes de Gestión del Riesgo de Inundación se pretende que los daños que estos episodios generen sean, en lo posible, menores, o al menos que el impacto de los mismos sea más bajo.

1.4 Cuantificación de los daños debidos a las inundaciones

Las inundaciones son la catástrofe natural que mayor daño genera en España. Según el Consorcio de Compensación de Seguros y el Instituto Geológico y Minero de España, en nuestro país, los daños por inundaciones se estiman en total en una media de 800 millones de euros anuales.

En las siguientes tablas se muestran el número de víctimas mortales en los últimos años debidas a inundaciones en España, según los datos suministrados por la Dirección General de Protección Civil y Emergencias del Ministerio del Interior.

AÑOS	INUNDACIONES	OTROS FENÓMENOS	PORCENTAJE INUNDACIONES	TOTALES
1995-2006	247	614	28,7	861
2007	11	7	61,1	18
2008	6	13	31,6	19
2009	6	30	16,7	36
2010	12	36	25,0	48
2011	9	32	22,0	41
TOTAL	291	732	28,4	1023

FUENTE: Dirección General de Protección Civil y Emergencias (DGPCE), Madrid 2012

Tabla 1: Porcentaje de víctimas mortales debidas a inundaciones en relación a otras catástrofes naturales

En la Demarcación Hidrográfica del Ebro se han producido 24 episodios desde 2005 , aunque sólo cabe lamentar un fallecido en los últimos años, concretamente en el año 2013 en Oliete (Teruel).

En cuanto a los daños materiales, a modo de ejemplo cabe destacar que sólo en bienes asegurados, en el período 1971-2012, según las estadísticas del Consorcio, el 42,9% de los expedientes tramitados han sido debidos a daños por inundaciones, que han supuesto el 60,3% del total de las indemnizaciones, las cuales, de media, suponen más de 130 millones de euros cada año.

Con relación los daños producidos en la actividad agrícola, gestionadas a través de la Entidad Nacional de Seguros Agrarios y Agroseguro, se cuenta con los datos del Informe Anual 2011 de Agroseguro según el cual el número de siniestros por sequía a nivel nacional ascendieron a 4.323 y a 1.825 los ocasionados por inundaciones. A modo de ejemplo, también cabe destacar que las indemnizaciones por daños por la sequía en el sector agrario en el año 2012 fueron de 210 M € y por inundaciones 20 M €.

1.5 Vinculación del Plan de gestión con el proceso de planificación hidrológica

El procedimiento para la elaboración y revisión de los planes hidrológicos de demarcación, se regula mediante lo establecido en la Directiva 2000/60/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 23 de octubre de 2000 (DMA). En este marco, la planificación hidrológica se perfila como un proceso iterativo que se desarrolla en ciclos de 6 años, como se refleja en la siguiente figura:



Figura 2. Proceso de planificación hidrológica.

Según el artículo 40.1 del Texto Refundido de la Ley de Aguas (TRLA), la planificación hidrológica tiene por objetivos generales conseguir el buen estado y la adecuada protección del dominio público hidráulico y de las aguas objeto de la Ley de Aguas, la satisfacción de las demandas de agua, el equilibrio y armonización del desarrollo regional y sectorial, incrementando las disponibilidades del recurso, protegiendo su calidad, economizando su empleo y racionalizando sus usos en armonía con el medio ambiente y los demás recursos naturales. Por tanto, no se trata de una planificación que vaya a abordar un asunto único, sino multitud de problemas de diversa entidad.

Paralelamente al proceso de elaboración del primer ciclo de los planes de gestión del riesgo de inundación se está procediendo al segundo ciclo de la planificación hidrológica, que culmina con la aprobación de ambos planes en el mismo horizonte temporal por lo que la coordinación entre los dos procesos de planificación es un elemento imprescindible, aprovechando las sinergias existentes y minimizando las debilidades existentes.

El artículo 42 del Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Aguas, establece el contenido de los Planes hidrológicos de cuenca, donde indica que los Planes hidrológicos deben contener:

1. n') *Los criterios sobre estudios, actuaciones y obras para prevenir y evitar los daños debidos a inundaciones, avenidas y otros fenómenos hidráulicos.*

Es por ello que ya que, incluso los primeros planes hidrológicos aprobados por el Real Decreto 1664/1998, de 24 de julio, tenían una parte significativa de actuaciones, fundamentalmente estructurales de defensa contra inundaciones, junto con criterios sobre el cálculo de caudales de avenidas, usos del suelo en las zonas inundables, etc. lo cual también ha sido incorporado en los Planes Hidrológicos del primer ciclo de la Directiva Marco del agua convenientemente actualizados.

Para este segundo ciclo de la Planificación Hidrológica y primero de la Gestión del Riesgo de Inundación, el artículo 14 del Real Decreto 903/2010 establece disposiciones sobre la forma en que ambos planes deben coordinarse.

Los planes hidrológicos de segundo ciclo contendrán las actuaciones que en materia de su competencia correspondan para los objetivos de la Planificación así como las actuaciones significativas que marca el artículo 42 en materia de inundaciones, normalmente actuaciones que serán complementarias (medidas que tienen efectos positivos en ambas Directivas, ayudando a conseguir el doble objetivo de mejora o conservación del estado de la masa de agua y la disminución del riesgo de inundación) y/o dependientes (medidas que pueden derivar en efectos negativos en una de las Directivas y/o pueden tener efectos positivos en otra) y con unos plazos de ejecución y puesta en servicio importantes.

El Plan de gestión del riesgo de inundación se centrará en las medidas indicadas en el RD 903/2010, que constituyen las medidas de gestión del riesgo con un plazo de ejecución e implantación menor.

1.6 Descripción general de la demarcación hidrográfica

La Demarcación Hidrográfica del Ebro (en adelante DHE) comprende el territorio de la cuenca hidrográfica del río Ebro, así como las aguas de transición y las costeras asociadas, estando compartida con Francia y Andorra. La parte española de la DHE está situada en el centro del cuadrante NE de la península Ibérica, en el extremo occidental de Europa. Con una extensión de 85.600 km², es la cuenca hidrográfica más extensa de España, representando el 17,3% del territorio peninsular español, y una de las principales cuencas mediterráneas europeas. Limita al norte con la Demarcación Hidrográfica del Cantábrico y con las Cuencas Internas del País Vasco, al sur con las demarcaciones del Tajo y del Júcar, al este con las Cuencas Internas de Cataluña y al oeste con la Demarcación del Duero.

Nombre	Habitantes en la cuenca (2007)	Superficie en la cuenca (km ²)	% en la demarcación	% en la CA
Aragón	1.243.227	42.111	49,2%	88,2%
Cataluña	561.212	15.635	18,3%	48,6%
Castilla y León	95.531	8.148	9,5%	8,6%
Castilla La Mancha	1.707	1.119	1,3%	1,4%
Cantabria	18.563	775	0,9%	14,5%
La Rioja	308.968	5.023	5,9%	99,4%
Navarra	578.135	9.229	10,8%	88,9%
País Vasco	271.626	2.678	3,1%	35,6%
Comunidad Valenciana	5.182	851	1,0%	3,7%
Demarcación del Ebro	3.084.151	85.570		

Tabla 2: División Administrativa de la Demarcación Higrográfica del Ebro.

El ámbito de la demarcación se distribuye en nueve comunidades autónomas, destacando la participación de Aragón cuyo territorio ocupa cerca del 50% de la superficie, y el caso de La Rioja, que tiene prácticamente el 100% de su territorio en la DHE.

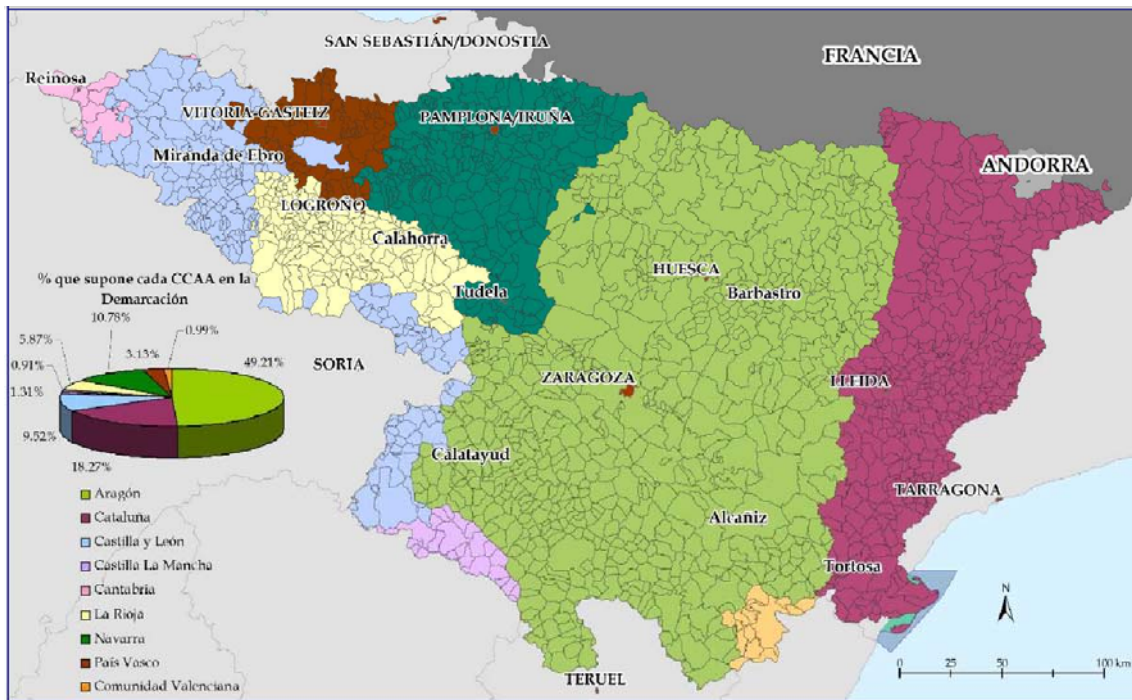


Figura 3. Ámbito territorial de la Demarcación Hidrográfica del Ebro.

La cuenca del Ebro es una región con una variada gama de contrastes climáticos. Desde una perspectiva general, y siguiendo la síntesis expuesta en el estudio “Caracterización de las variables meteorológicas de interés hidrológico de la cuenca del Ebro” (CHE, 2005), pueden diferenciarse seis zonas climáticas principales.

Grupo/subtipo/variedad		P (mm/año)	Régimen pluviométrico estacional	T (°C)	ΔT (°C)	
Oceánico		1.000-2.000	Equilibrado	9-10	13-15	
Medi- terráneo	De montaña	800-1.800		<12		
	De transición	700-900	Máximo en primavera y mínimo en invierno	9-12	16-19	
	Continental	subhúmedo	500-700	Mínimo en invierno	11-13	17-20
		húmedo	350-500	Máximos equinociales	12-14	
	Prelitoral	600-800	Máximos equinociales	12-14	15-18	
Litoral	500-600	Máximo en otoño	15-17	14-15		

Tabla 3: Divisiones climáticas en la cuenca del Ebro.

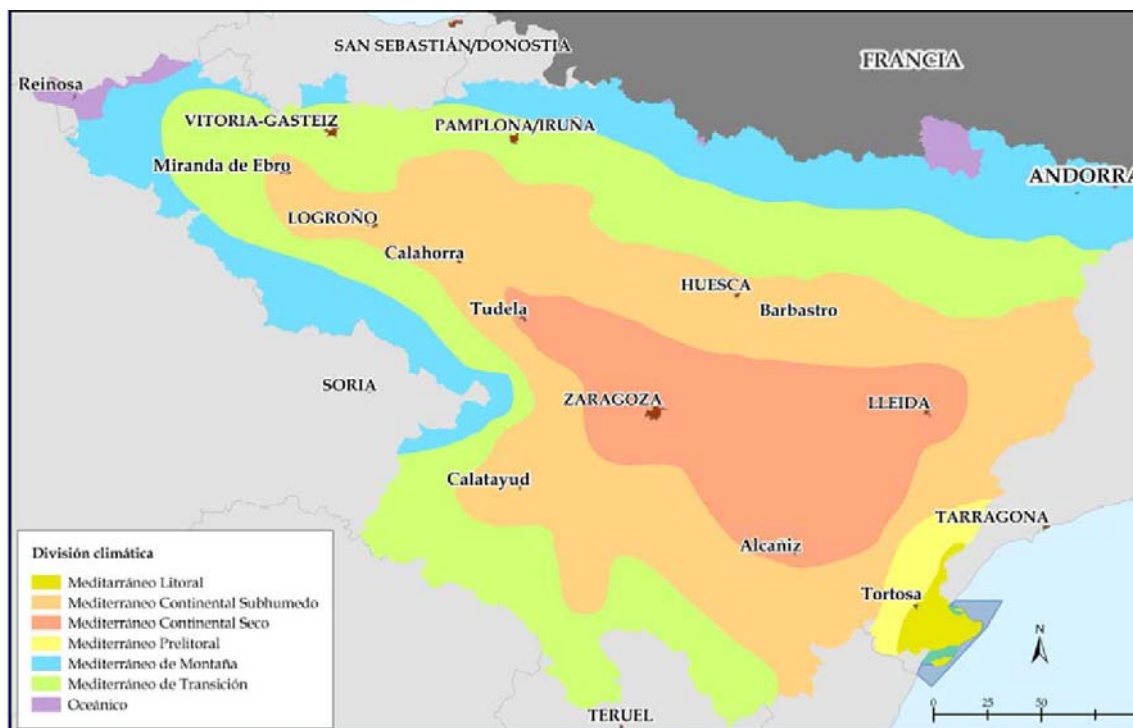


Figura 4. Divisiones climáticas en la cuenca del Ebro.

La temperatura media en la cuenca se sitúa en torno a los 12,5° C; sin embargo, en la depresión central, donde más escasean las precipitaciones, las temperaturas medias anuales se elevan por encima de los 15°C, lo que suele determinar un elevado déficit hídrico en esta región.

La red fluvial del ámbito territorial de la demarcación del Ebro está integrada, básicamente, por la propia cuenca española del Ebro con el territorio del Vall d'Arán en la cuenca del Garona. La red principal en la cuenca del Ebro tiene una longitud de unos 12.821 km, en forma de "espinas de pez", aunque se encuentran diversas configuraciones en los diferentes sectores de la cuenca. El cauce principal es el río Ebro con una longitud de 970 km y un caudal medio anual en desembocadura, en régimen natural, de 464 m³/s, con una desviación típica de 113 m³/s. Los principales afluentes son los ríos Aragón, Gállego, Cinca y Segre por la margen izquierda y los ríos Jalón y Guadalupe por la derecha. La red hidrográfica de la parte española de la cuenca del Garona tiene unos 140 km de longitud de los que algo más de 40 corresponden al propio Garona.

1.7 Autoridades competentes de la demarcación hidrográfica

En materia de aguas, la Constitución Española establece el reparto de competencias entre la Administración General del Estado (AGE) y las Comunidades Autónomas (CCAA) de la siguiente manera:

- Las atribuidas a la AGE son:
 - La legislación, ordenación y concesión de recursos y aprovechamientos hidráulicos cuando las aguas discurran por más de una CCAA.

- Legislación básica sobre protección del medio ambiente, sin perjuicio de las facultades de las comunidades autónomas de establecer normas adicionales de protección.
- Obras públicas de interés general o cuya realización afecte a más de una CCAA.
- Las atribuidas a las CCAA son:
 - Los proyectos, construcción y explotación de los aprovechamientos hidráulicos, canales y regadíos de interés de la CCAA; las aguas minerales y termales.
 - La pesca en aguas interiores, el marisqueo y la acuicultura, la caza y la pesca fluvial.

El TRLA establece los principios rectores sobre el Dominio Público Hidráulico, la Administración Pública del Agua, la planificación hidrológica, el régimen económico-financiero, infracciones y obras hidráulicas, principios que se desarrollan en distintos reglamentos.

Con la entrada en vigor de la DMA y su transposición a la legislación nacional, el ámbito de planificación hidrológica se ha visto ampliado a toda la demarcación hidrográfica, definida como “zona terrestre y marítima compuesta por una o varias cuencas hidrográficas vecinas y las aguas de transición, subterráneas y costeras asociadas a dichas cuencas”.

La integración de las competencias en materia de aguas resulta especialmente compleja teniendo en cuenta las atribuciones encomendadas a cada una de las administraciones implicadas. En particular, en la DHE concurren las de la AGE, las de las CCAA de Aragón, Cantabria, Castilla-La Mancha, Castilla y León, Cataluña, La Rioja, Navarra, Comunidad Valenciana y País Vasco, y las de las corporaciones locales.

La AGE desarrolla sus competencias en materia de aguas a través de los siguientes departamentos y organismos:

- Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente:
 - Dirección General del Agua.
 - Dirección General de Sostenibilidad de la Costa y del Mar.
 - Dirección General de Medio Natural y Política Forestal.
 - Confederación Hidrográfica del Ebro.
 - Demarcación de Costas en Cataluña.
 - Aguas de las Cuencas de España, S.A.
 - Aguas de las Cuencas Mediterráneas, S.A.
- Ministerio de Fomento:

- Dirección General de la Marina Mercante.
- Organismo Público Puertos del Estado.
- Ministerio de Sanidad y Consumo.
- Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.
- Ministerio de Asuntos Exteriores.
- Dirección General de Política de Defensa.

El Gobierno de Aragón desarrolla sus competencias mediante los siguientes departamentos y organismos públicos autonómicos:

- Departamento de Agricultura, Ganadería y Medio Ambiente. Instituto Aragonés del Agua.
- Departamento de Obras Públicas, Urbanismo, Vivienda y Transporte.
- Departamento de Política Territorial e Interior

El Gobierno de Cantabria desarrolla sus competencias mediante las siguientes consejerías y organismos públicos autonómicos:

- Consejería de Medio Ambiente.
- Consejería de Obras Públicas, Ordenación del Territorio, Vivienda y Urbanismo.
- Consejería de Desarrollo Rural, Ganadería, Pesca y Biodiversidad.

La Junta de Comunidades de Castilla - La Mancha desarrolla sus competencias mediante las siguientes consejerías y organismos públicos autonómicos:

- Consejería de Industria, Energía y Medio Ambiente.
- Consejería de Ordenación del Territorio y Vivienda. Aguas de Castilla-La Mancha.
- Consejería de Agricultura y Desarrollo Rural.

La Junta de Castilla y León desarrolla sus competencias mediante las siguientes consejerías y organismos públicos autonómicos:

- Consejería de Fomento y Medio Ambiente.
- Consejería de Agricultura y Ganadería.
- Consejería de Economía y Empleo.

La Generalidad de Cataluña desarrolla sus competencias mediante los siguientes departamentos y organismos públicos autonómicos:

- Departamento de Medio Ambiente y Vivienda. Agencia Catalana del Agua (ACA).

- Consejería de Política Territorial y Obras Públicas.
- Departamento de Agricultura, Alimentación y Acción Rural.

El Gobierno de La Rioja desarrolla sus competencias mediante las siguientes consejerías y organismos públicos autonómicos:

- Consejería de Turismo, Medio Ambiente y Política Territorial. Dirección General de Calidad Ambiental y Agua.
- Consorcio de Aguas y Residuos de la Rioja.
- Consejería de Agricultura, Ganadería y Desarrollo Rural.

El Gobierno de Navarra desarrolla sus competencias mediante los siguientes departamentos y organismos públicos autonómicos:

- Departamento de Desarrollo Rural y Medio Ambiente.
- Departamento de Obras Públicas, Transporte y Comunicaciones.
- Departamento de Vivienda y Ordenación del Territorio.
- NILSA (Navarra de Infraestructuras Locales, S.A.).

La Generalidad Valenciana desarrolla sus competencias mediante las siguientes consejerías y organismos públicos autonómicos:

- Consejería de Medio Ambiente, Agua, Urbanismo y Vivienda. Entidad de Saneamiento de Aguas Residuales.
- Consejería de Infraestructuras y Transporte.
- Consejería de Agricultura, Pesca y Alimentación.

El Gobierno Vasco desarrolla sus competencias mediante los siguientes departamentos y organismos públicos autonómicos:

- Departamento de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio. Agencia Vasca del Agua.
- Departamento de Transporte y Obras Públicas.
- Departamento de Agricultura, Pesca y Alimentación.

Por último, las corporaciones locales tienen atribuidas las competencias en abastecimiento y saneamiento porque así lo determina la Ley de Bases de Régimen local, para lo que cuentan con el apoyo técnico y financiero de los Organismos de la AGE y de diversas entidades y empresas públicas de carácter autonómico. La AGE solo intervendrá en caso de estimarse las actividades de interés general del Estado y estar acordado en convenio.

Este complejo escenario de competencias requiere una coordinación que se realiza mediante el Comité de Autoridades Competentes, en el que están representados distintos

ministerios de la AGE, las distintas CCAA con territorio en la DHE junto con representantes de las entidades locales y ayuntamientos. En el caso de la Demarcación del Ebro, según el Real Decreto 126/2007, éste está formado por:

- Un presidente, que será el Presidente de la CHE.
- Un secretario, que será el Secretario General de la CHE.
- Los siguientes miembros:
 - En representación de la AGE, cuatro vocales del MAGRAMA y cuatro vocales representando a los restantes departamentos ministeriales.
 - En representación de las CCAA, un vocal para cada una de las comunidades de la demarcación.
 - En representación de las Entidades Locales, tres vocales.

Las funciones y estructura del Comité se determinaron mediante el RD 126/2007, de 3 de febrero, con el objeto de garantizar la adecuada cooperación en la aplicación de las normas de protección de las aguas y proporcionar a la Unión Europea, a través del MAGRAMA, la información relativa a la demarcación hidrográfica que se requiera, conforme a la normativa vigente. Su creación no afecta a la titularidad de las competencias en las materias relacionadas con la gestión de las aguas que correspondan a las distintas Administraciones Públicas, ni a las que correspondan a la AGE derivadas de los Acuerdos internacionales, bilaterales o multilaterales.

2 Proceso de coordinación y participación pública en la elaboración y aprobación del Plan.

El Real Decreto 903/2010 contempla la necesidad de garantizar una adecuada coordinación en la elaboración de los planes de gestión del riesgo de inundación entre todas las administraciones competentes, así como de disponer de los mecanismos de participación y consulta públicas que aseguren, no solo el cumplimiento de la legislación, sino que también contribuyan a la toma de conciencia, implicación y apoyo de la sociedad en las actuaciones que se deban emprender para la gestión del riesgo.

En el espíritu de la Directiva, y del Real Decreto de transposición, está el fomento de la participación activa de las partes interesadas en el proceso de elaboración, revisión y actualización de los programas de medidas y planes de gestión del riesgo de inundación, debiéndose implementar los medios necesarios para el acceso público a toda la información generada en el proceso a través de las páginas electrónicas de las Administraciones competentes y al menos en las del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente y Ministerio del Interior.

2.1 Proceso de elaboración y aprobación del Plan.

La primera actuación a la hora de elaborar el Plan fue la determinación de los objetivos de la gestión del riesgo de inundación en el ámbito de la Demarcación Hidrográfica del Ebro, que en algunos casos se realiza a nivel de ARPSI, y en otros, a nivel de toda la Demarcación, y cuya responsabilidad recae, de acuerdo a lo establecido en el artículo 11.2 del Real Decreto 903/2010, en la Confederación Hidrográfica del Ebro junto con la Dirección General de Sostenibilidad de la Costa y del Mar y las autoridades de Protección Civil.

Una vez fijados los objetivos se propusieron las medidas para alcanzarlos, cuyo contenido se ajusta a lo establecido en la parte A del Anexo del Real Decreto 903/2010. Según se recoge en el artículo 13.1 del Real Decreto 903/2010, la elaboración y revisión de los programas de medidas se realizará por la Administración competente en cada caso, que deberá aprobarlos, en el ámbito de sus competencias sin que en ningún caso se produzca alteración de la responsabilidad específica que tiene asumida cada Administración dentro del reparto de competencias legalmente establecido.

La Confederación Hidrográfica del Ebro ha integrado en el Plan, con la cooperación del Comité de Autoridades Competentes, y las Autoridades de Protección Civil, los programas de medidas que cada administración competente ha elaborado y lo somete a información pública durante tres meses según establece el artículo 13.3 del Real Decreto 903/2010. Finalizada la información pública la Confederación Hidrográfica del Ebro enviará el Plan al Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente para que éste recabe los preceptivos informes del Consejo Nacional del Agua y la Comisión Nacional de Protección Civil previos a la aprobación del Plan por el Gobierno de la Nación por Real Decreto.

Estas etapas que se han sintetizado y ordenado en la siguiente tabla:

Fase del proceso	Organismo	Observaciones
Determinación de objetivos	CH Ebro, DG Sostenibilidad de la Costa y del Mar, autoridades de Protección Civil	
Elaboración, revisión y aprobación de los PdM de cada Administración competente	Cada Administración competente	
Integración de los PdM y elaboración del PGRI	CH Ebro	Con la cooperación de CAC y autoridades de Protección Civil (coordinadas)
Consulta pública del PGRI y su PdM	CH Ebro	Mínimo de tres meses
Remisión del Plan al CNA y a la Comisión Nacional de Protección Civil para informe	Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente	
Elevación del PGRI al Gobierno para aprobación mediante RD	Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente e Interior	

Tabla 4: Fases en la tramitación de los planes de gestión del riesgo de inundación

Dentro del procedimiento para la aprobación de los planes de gestión se deberá integrar la evaluación ambiental estratégica conforme a lo establecido en la Ley 21/2013 como se verá a continuación.

2.2 Resumen del proceso de evaluación ambiental del Plan.

La necesidad de evaluación ambiental estratégica de los planes de gestión del riesgo de inundación se establece en el artículo 13.6 del Real Decreto 903/2010 constituyendo la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental su regulación específica.

De esta manera, el procedimiento reglado de evaluación ambiental para el ciclo de planificación 2015-2021 se inició por parte del órgano sustantivo, es decir de la administración pública competente para su adopción o aprobación, a instancias del promotor del plan. Para ello, la Confederación Hidrográfica del Ebro, como órgano promotor, envió con fecha 10 de abril de 2014 un “Documento inicial estratégico” del Plan Hidrológico y del Plan de Gestión del Riesgo de Inundación de la Demarcación, a la administración que actúa como órgano ambiental, en este caso la Secretaría de Estado de Medio Ambiente del MAGRAMA a través de la DG de Calidad, Evaluación Ambiental y Medio Natural. Este Documento inicial estratégico describía, entre otros, los objetivos de la planificación, las principales medidas que contempla, su desarrollo previsible, sus potenciales efectos ambientales y las incidencias que pueda producir en otros planes sectoriales y territoriales concurrentes.

El órgano ambiental sometió el Documento inicial estratégico a consulta pública y, a partir de las observaciones recibidas, elaboró un “Documento de Alcance” que describe los criterios

ambientales que deben emplearse en las siguientes fases de la evaluación, tanto del Plan Hidrológico como del Plan de Gestión del Riesgo de Inundación de la Demarcación. El Documento de Alcance, aprobado con fecha 23 de julio de 2014, incluye también la amplitud, el nivel de detalle y el grado de especificación que el órgano promotor debe utilizar en los estudios y análisis posteriores y que se materializan en el EsAE.

La Confederación Hidrográfica del Ebro sometió el estudio ambiental estratégico, junto con la versión inicial del plan, a información pública y a consulta de las Administraciones públicas afectadas y a las personas interesadas.

Tras el trámite de información pública se contestó a todas las alegaciones que se recibieron, teniéndolas en consideración en la elaboración de la propuesta final del plan gestión del riesgo de inundación.

Una vez finalizada la información pública, la Confederación Hidrográfica del Ebro remitió el estudio ambiental estratégico y la propuesta final del plan al órgano ambiental para someterla a declaración ambiental estratégica, que se publicó en el BOE.

<https://www.boe.es/boe/dias/2015/09/22/pdfs/BOE-A-2015-10186.pdf>

De acuerdo con la evaluación ambiental estratégica ordinaria practicada según la sección 1ª del capítulo I del título II de la Ley de evaluación ambiental, se formula declaración ambiental estratégica favorable de los Planes Hidrológico y de Gestión del Riesgo de Inundación de la parte española de la demarcación hidrográfica del Ebro para el periodo 2016-2021, concluyéndose que, cumpliendo los requisitos ambientales que se desprenden de la citada Declaración Ambiental Estratégica, no se producirán impactos adversos significativos.

El contenido de la Declaración Ambiental Estratégica está incluido en el presente Plan de Gestión del Riesgo de Inundación, tal como establece el artículo 26.1 de la ley 21/2013 de evaluación ambiental.

2.3 Coordinación en la elaboración del Plan tanto nacional como internacional.

Tal como establece la Directiva 2007/60/CE en sus considerandos, el principio de solidaridad es muy importante en el contexto de la gestión del riesgo de inundación. En el artículo 11 del Real Decreto 903/2010 relativo a los principios rectores y objetivos de los planes de gestión del riesgo de inundación se recoge también dicho principio, según el cual, las medidas de protección contra las inundaciones no deben afectar negativamente a otras Demarcaciones Hidrográficas o a la parte no española de la demarcación hidrográfica en el caso de cuencas internacionales. En este último caso se articularán mecanismos de cooperación y coordinación en el marco de acuerdos ya existentes como por ejemplo el Convenio de Albufeira sobre cooperación para la protección y aprovechamiento sostenible de las aguas hispano-portuguesas de las cuencas de Miño-Sil, Duero, Tajo y Guadiana, u otras estructuras creadas al efecto.

En este sentido en el Anejo 5 se recogen las medidas específicas de coordinación con la parte internacional de la Demarcación Hidrográfica del Ebro adoptadas en el Plan.

A nivel nacional también el Real Decreto 903/2010 establece previsiones para la coordinación con otros planes sectoriales, dedicando su artículo 14 a la coordinación con los planes hidrológicos de cuenca (ver capítulo 1.5 de este documento) y el artículo 15 a la coordinación con otros planes (instrumentos de ordenación territorial y urbanística, planes de protección civil, planes de desarrollo agrario, de política forestal, de infraestructura del transporte y demás que tengan incidencia sobre las zonas inundables) que deberán redactarse de forma coordinada y compatible con el contenido del plan de gestión del riesgo de inundación, lo cual se ha llevado a cabo a través de la creación de distintos grupos de trabajo en la redacción de este Plan.

2.4 Proceso de participación y consulta pública.

Durante todas las fases de elaboración del Plan se han puesto en marcha una serie de actividades con objeto de fomentar y hacer efectiva la participación activa de todas las partes interesadas. Por una parte se organizaron jornadas informativas, talleres y mesas de expertos a nivel nacional, y, por otra parte, se llevaron a cabo reuniones de coordinación con las administraciones competentes tanto a nivel técnico como institucional.

Finalizado el período de consulta pública, cada administración competente realizó un informe sobre las propuestas y sugerencias recibidas.

En la redacción final del plan de gestión del riesgo de inundación, también se han tenido en cuenta las determinaciones de la Declaración Ambiental Estratégica.

3 Conclusiones de la Evaluación Preliminar del Riesgo

3.1 Cronología

En mayo de 2011 se redactó la Evaluación Preliminar del Riesgo de Inundación (EPRI) de la Demarcación Hidrográfica del Ebro, y de acuerdo con el artículo 7 apartado 4 del Real Decreto 903/2010, fue sometida a consulta pública durante 3 meses, desde el 1 de junio de 2011. También conforme al citado apartado, el Comité de Autoridades Competentes (CAC) de la Demarcación Hidrográfica del Ebro emitió informe favorable a esta Evaluación Preliminar.

En cumplimiento del artículo 7 apartado 5 del Real Decreto 903/2010 la Confederación Hidrográfica del Ebro remitió con el expediente a la Dirección General del Agua para continuar con su tramitación, para lo cual esta Dirección General remitió a su vez, con fecha 4 de noviembre de 2011, la Evaluación Preliminar del Riesgo de Inundación a la Dirección General de Protección Civil y Emergencias del Ministerio del Interior para informe de la Comisión Nacional de Protección Civil. Este órgano colegiado emitió informe favorable en su reunión del Pleno celebrada el 17 de noviembre de 2011.

En cumplimiento del artículo 7 apartado 8 y del artículo 22 del Real Decreto 903/2010, esta Evaluación Preliminar del Riesgo de Inundación se remitió a la Comisión Europea con fecha 8 de marzo de 2012.

3.2 Descripción y conclusiones

El riesgo frente a inundaciones de un determinado territorio se establece en función de la vulnerabilidad del mismo y la peligrosidad a la que está expuesto. De esta forma, el riesgo se determina mediante el siguiente binomio:

$$\text{RIESGO} = \text{VULNERABILIDAD} \times \text{PELIGROSIDAD}$$

Tramos de riesgo potencial de inundación a partir de información histórica

Una vez actualizado el CNIH se tiene información de los lugares donde en algún momento se produjo una inundación y de los ríos que la provocaron.

En total se han analizado 2.673 registros (episodio – núcleos) correspondientes a 435 episodios diferentes de inundación), y se ha procedido a identificar geográficamente esos cauces (red hidrográfica del BCN25). De este modo se obtiene una preselección de los tramos de cauces asociados a inundaciones históricas.

Tramos de riesgo potencial de inundación a partir del cruce de información con los usos del suelo

Para determinar los tramos de riesgo potencial de inundación, se ha optado por comparar la vulnerabilidad de cada tramo con la peligrosidad a la que se encuentra expuesta.

Una vez definidos los tramos según su grado de peligrosidad basándose en criterios geomorfológicos y en estudios de inundación previos, se han confrontado con las zonas descritas según su nivel de vulnerabilidad, determinadas de acuerdo con los distintos usos del suelo. Se obtienen así los tramos con mayor riesgo, producto del grado más alto de vulnerabilidad y peligrosidad, para la salud humana, la actividad económica, el medio ambiente o el patrimonio cultural (de acuerdo con la Directiva 2007/60/CE).

La **vulnerabilidad** del territorio se ha valorado (cuantitativa y cualitativamente) de acuerdo a la siguiente clasificación:

- 3 → **VULNERABILIDAD ALTA**: polígonos que presentan coberturas simples de “Edificación” (EDF) y de “Vial, aparcamiento, zona peatonal sin vegetación” (VAP).
- 2 → **VULNERABILIDAD MODERADA**: polígonos, que no están incluidos en el apartado anterior y que presentan otras coberturas artificiales.
- 1 → **VULNERABILIDAD BAJA**: el resto de polígonos.

En el caso de la **peligrosidad**, la clasificación se realiza a partir de las distintas formaciones geomorfológicas y de estudios de inundabilidad existentes:

- 3 → **PELIGROSIDAD ALTA**: aluviales, terrazas, terrazas 1er orden, llanuras deltaicas, llanuras de inundación, marismas y zonas perilagunares, así como las superficies de inundación para avenidas de 500 años de periodo de retorno.
- 2 → **PELIGROSIDAD MODERADA**: terrazas de 2º orden.
- 1 → **PELIGROSIDAD BAJA**: el resto de formaciones.

A partir de esta clasificación de la vulnerabilidad y de la peligrosidad, se obtiene el nivel de riesgo por multiplicación de cada uno de los valores antes asignados, tal y como se muestra en la siguiente tabla:

NIVEL DE RIESGO		VULNERABILIDAD		
		BAJA	MODERADA	ALTA
PELIGROSIDAD	BAJA	1	2	3
	MODERADA	2	4	6
	ALTA	3	6	9

En la siguiente figura se muestra el resultado de cruzar polígonos del SIOSE con una vulnerabilidad alta (en color rojo parcialmente transparente) y capas de formaciones

geomorfológicas con una peligrosidad alta (en color beige). En color rojo opaco se muestran las zonas con un nivel de riesgo 9.

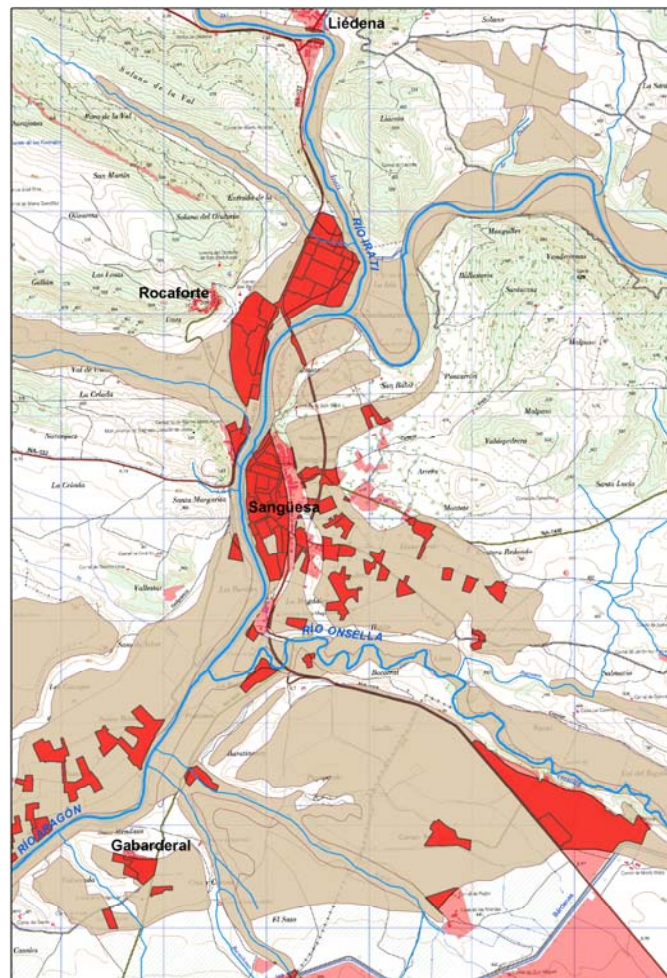


Figura 5. Ejemplo del resultado obtenido tras confrontar los polígonos del SIOSE con mayor vulnerabilidad (rojo parcialmente transparente) y las capas de aluviales de mayor peligrosidad (beige). Se representan en rojo intenso las zonas con riesgo alto

Para un nivel de riesgo de 9 se ha añadido una clasificación adicional en función de la vulnerabilidad del polígono afectado. De esta forma, a este nivel de riesgo se le añade un valor entre 0 y 1 en función del porcentaje de las coberturas simples de “Edificación” (EDF) y de “Vial, aparcamiento, zona peatonal sin vegetación” (VAP):

$$\text{Nivel de Riesgo} = 9 + \% (\text{EDF} + \text{VAP})$$

Por lo tanto, el nivel de riesgo de inundación a partir del cruce de información de los usos del suelo con información geomorfológica e hidráulica quedará clasificado entre 1 (menor riesgo) y 10 (mayor riesgo).

Conclusiones

Una vez identificados los riesgos potenciales de inundación de cada tramo de la red fluvial a partir de diferentes causas: información histórica, cruce del uso del suelo con zonas seleccionadas atendiendo a criterios geomorfológicos y con áreas de inundación de estudios existentes, y de estudios de origen marino, se realiza una clasificación general del riesgo, resultando tres categorías: **alto, moderado y bajo**.

A su vez, el riesgo alto ha sido subdividido en otras tres clasificaciones: **significativo, importante y menos importante**, teniendo en cuenta la gravedad de la inundación de mayor a menor.

A continuación se adjunta el cuadro explicatorio de definición del riesgo:

DENOMINACIÓN DEL RIESGO						
CAUSA			HISTÓRICA			
			ALTO		MODERADO	BAJO/SIN DATOS
			SIGNIFICATIVO	ALTO	MODERADO	BAJO/SIN DATOS
GEOMORFOLOGÍA - EST. INUNDACIÓN- ZONAS COSTERAS vs USOS DEL SUELO	ALTO	10-9,5	A1. ALTO SIGNIFICATIVO	A2. ALTO IMPORTANTE	A2. ALTO IMPORTANTE	A2. ALTO IMPORTANTE
		9,5-9,0	A1. ALTO SIGNIFICATIVO	A2. ALTO IMPORTANTE	A3. ALTO MENOS IMPORTANTE	A3. ALTO MENOS IMPORTANTE
	MODERADO	9,0-3,0	A1. ALTO SIGNIFICATIVO	B. MODERADO	B. MODERADO	B. MODERADO
	BAJO/SIN DATO	3,0-0,0	A1. ALTO SIGNIFICATIVO	B. MODERADO	B. MODERADO	C. BAJO

- **A1. RIESGO ALTO SIGNIFICATIVO:** Zonas con riesgo clasificado como SIGNIFICATIVO (histórico contrastado con diversas fuentes) según información HISTÓRICA o por estudios de inundación del Delta del Ebro por origen marino.
- **A2. RIESGO ALTO IMPORTANTE:** Zonas con riesgo clasificado como ALTO (histórico no contrastado con diversas fuentes) según información HISTÓRICA y que, en el cruce de estudios de inundación existentes o criterios geomorfológicos con los usos del suelo (SIOSE), den lugar a un nivel de riesgo mayor que 9. También estaría clasificado como de riesgo alto importante las zonas resultantes en las que el cruce de estudios de inundación, más criterios geomorfológicos, con el SIOSE den un nivel de riesgo mayor que 9,5, independientemente de la información histórica existente.
- **A3. RIESGO ALTO MENOS IMPORTANTE:** Zonas que, en el cruce de estudios de inundación existentes o criterios geomorfológicos con los usos del suelo (SIOSE), den lugar a un nivel de riesgo mayor que 9 y menor que 9,5 y con una clasificación del riesgo por información HISTÓRICA MODERADA, BAJA O SIN DATO.
- **B. RIESGO MODERADO:** Zonas con riesgo clasificado como ALTO o MODERADO según información HISTÓRICA y que, en el cruce de estudios de inundación existentes o criterios geomorfológicos con los usos del suelo (SIOSE), den lugar a un nivel de riesgo menor de 3; o zonas con riesgo clasificado como ALTO o MODERADO o BAJO (SIN DATOS) según información HISTÓRICA y que, en el cruce de estudios de inundación existentes o criterios geomorfológicos con los usos del suelo (SIOSE), den lugar a un nivel de riesgo entre 3 y 9.

- **C. RIESGO BAJO:** Zonas con riesgo clasificado como BAJO o SIN DATO según información HISTÓRICA y que, en el cruce de estudios de inundación existentes o criterios geomorfológicos con los usos del suelo (SIOSE), den lugar a un nivel de riesgo menor de 3.

Una vez analizada la incidencia que presentan los diferentes factores determinantes del riesgo de inundación sobre las distintas zonas de la Cuenca Hidrográfica del Ebro, y aplicados los umbrales de riesgo significativo conforme a las características de la cuenca, se han identificado las Áreas de Riesgo Potencial Significativo de Inundación (ARPSIs).

Las Áreas de Riesgo Potencial Significativo de Inundación (ARPSIs), son aquellas zonas en las que se ha constatado que, de acuerdo con la metodología anteriormente expuesta, existen tramos que sufren impactos significativos o consecuencias negativas potenciales de las inundaciones.

Para delimitar las ARPSIs, se ha seguido el criterio de que aparezcan todos los tramos de riesgo alto SIGNIFICATIVO en alguna de las ARPSIs, y se han englobado también todos los tramos con riesgo alto importante. Se han delimitado las ARPSIs utilizando criterios de analogía hidrológica y geomorfológica, no habiéndose tenido en cuenta los límites administrativos de cada Comunidad Autónoma.

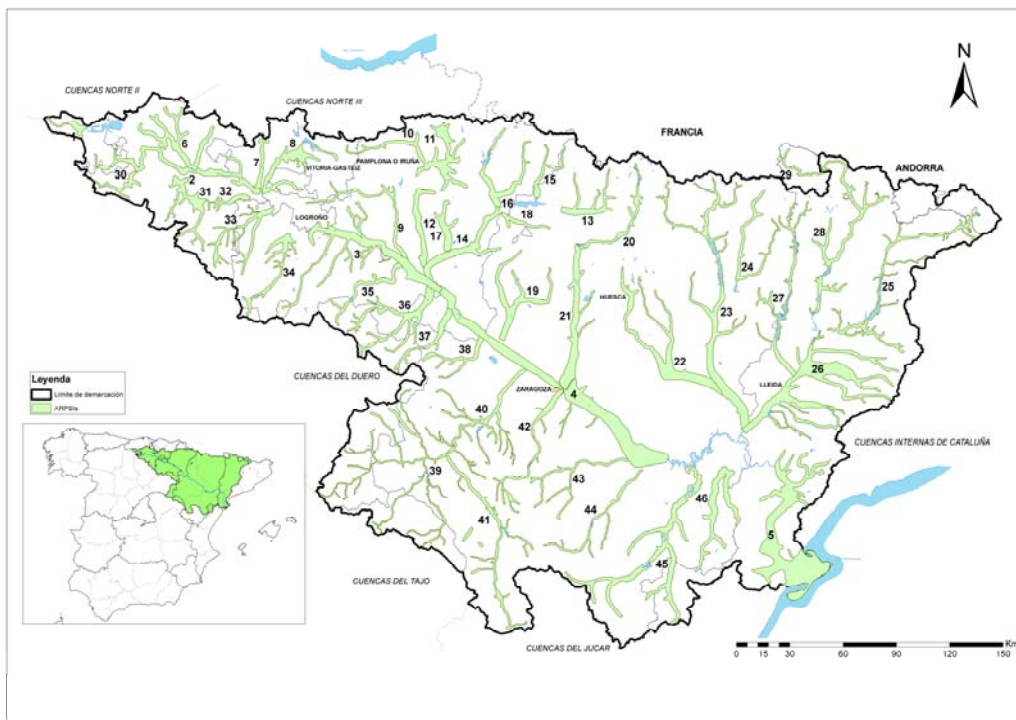


Figura 6. Delimitación de ARPSI's en la Demarcación Hidrográfica del Ebro

A continuación, se adjunta una tabla resumen con las 46 ARPSIs delimitadas para toda la cuenca del Ebro:

ARPSIS			
01	HIJAR-EBRO	24	ÉSERA
02	ALTO EBRO	25	ALTO SEGRE
03	EBRO-LOGROÑO-CASTEJÓN	26	BAJO SEGRE
04	MEDIO EBRO	27	NOGUERA RIBAGORZANA
05	BAJO EBRO	28	NOGUERA PALLARESA
06	NELA-TREMA-TRUEBA-JEREA	29	GARONA
07	BAIAS	30	RUDRÓN
08	ZADORRA-AYUDA	31	OCA-HOMINO
09	EGA	32	ORONCILLO
10	ARAKIL	33	OJA
11	ALTO ARGA	34	BAJO NAJERILLA
12	BAJO ARGA	35	CIDACOS
13	ARAGÓN-ARAGÓN SUBORDAN	36	LINARES-ALHAMA-AÑAMAZA
14	BAJO ARAGÓN	37	QUEILES
15	ESCÁ-VERAL	38	HUECHA
16	IRATI-SALAZAR	39	ALTO JALÓN
17	ZIDACOS	40	BAJO JALÓN
18	ONSELLA	41	JILOCA
19	ARBA	42	HUERVA
20	ALTO GÁLLEGO	43	AGUAS VIVAS
21	BAJO GÁLLEGO	44	MARTÍN
22	ALCANADRE	45	GUADALOPE
23	CINCA	46	MATARRAÑA

4 Mapas de peligrosidad y de riesgo de inundación

Tal y como se recoge en el artículo 10 del RD 903/2010, los mapas de peligrosidad y de riesgo de inundación constituirán la información fundamental en que se basarán los Planes de gestión del riesgo de inundación. La delimitación de zonas inundables y consecuentemente la elaboración de mapas de peligrosidad y riesgo de inundación son aspectos claves en la gestión del riesgo de inundación y el segundo paso a la hora de implementar la Directiva de Inundaciones. Es necesario disponer de una cartografía de calidad para poder tomar las decisiones adecuadas.

4.1 Inundaciones de origen fluvial

En materia de inundaciones de origen fluvial, para el cálculo de las zonas inundables es necesario realizar estudios geomorfológico-históricos, hidrológicos e hidráulicos.

El análisis geomorfológico-histórico se plantea en tres grandes apartados:

1. Estudio evolutivo del medio fluvial mediante fotografías aéreas históricas al objeto de identificar las zonas más activas e inundables del medio fluvial observado.
2. Reconstrucción de series históricas de inundaciones con el fin de aumentar la precisión en la zonificación del área inundable al incorporar información basada en eventos reales.
3. Estudio geomorfológico del tramo en cuestión, analizando las formas y deposiciones que han dado las avenidas recientes, cartografiándolas y comparándolas con los estudios históricos e hidráulicos.

Además, el análisis geomorfológico-histórico sirve para completar el estudio hidrológico-hidráulico y calibrar la modelación hidráulica, corroborando las zonas inundables constatables mediante referentes históricos.

Mediante el estudio hidrológico se estiman los caudales de cálculo asociados a los distintos escenarios de probabilidad que se introducirán en el modelo de simulación hidráulica. El estudio hidráulico requiere una buena caracterización física de cauce mediante información cartográfica actual y de calidad suficiente de los tramos de estudio, en especial de los siguientes elementos:

- El modelo digital del terreno (MDT) del tramo fluvial a estudiar con la mejor resolución disponible. Para ello se utilizarán en la medida de lo posible los datos LiDAR.
- Ortofoto actual de la zona de estudio a la mejor resolución posible.
- Croquis acotados de los elementos o infraestructuras localizadas en la zona de estudio que pueden afectar a la inundabilidad: puentes, motas, encauzamientos, azudes, etc.
- Identificación de los elementos localizados aguas arriba o abajo de la zona de estudio que ayuden a definir las condiciones de contorno o de borde de la

simulación, como por ejemplo el nivel del mar, niveles de embalses, azudes, puentes, etc.

- Cartografía de los usos del suelo para la modelación hidráulica.

El modelo hidráulico se alimenta con toda esta información, obteniéndose los valores de calados y velocidades del agua en el área inundable para los distintos períodos de retorno.

La generación de la cartografía final, en base a estos criterios antes definidos, se materializa a través de las siguientes capas y contenidos geográficos:

- Las zonas inundables se plasman como polígonos que abarcan el máximo de la inundación en cada momento.
- Los mapas de peligrosidad, que son simplemente los mapas de calados (ficheros raster o grid) del máximo de la zona inundable.

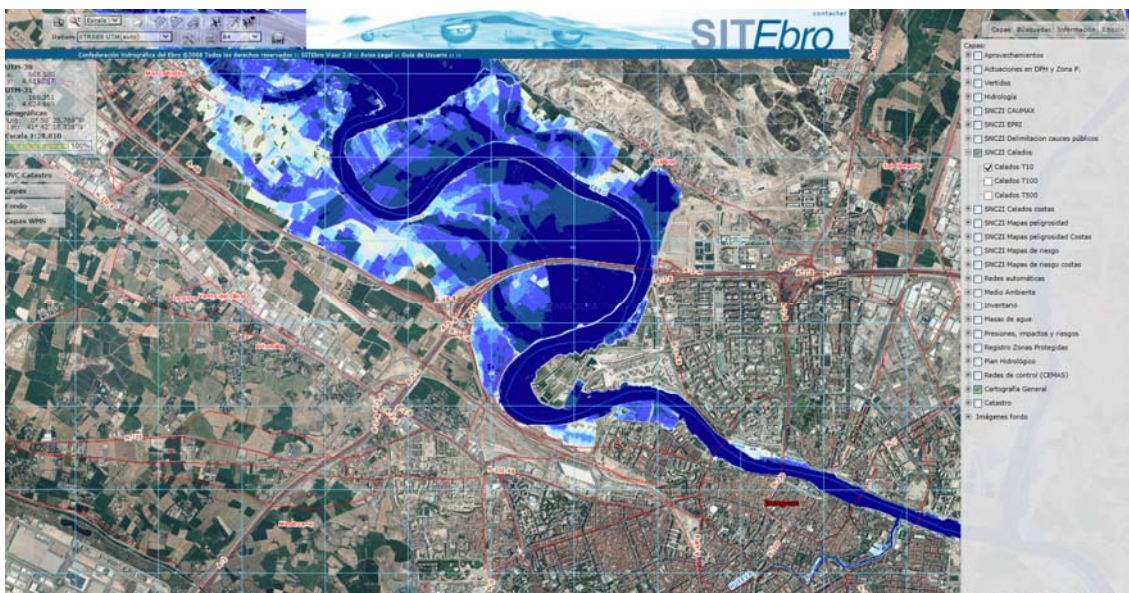


Figura 7. Ejemplo de mapa de peligrosidad. Imagen visor SITEBRO (<http://iber.chebro.es/sitebro/sitebro.aspx>).

4.2 Inundaciones producidas por el mar

En materia de inundaciones producidas por el mar la Dirección General de Sostenibilidad de la Costa y del Mar ha empleado una metodología en la que se han considerado las siguientes simplificaciones, quedándose los resultados siempre del lado de la seguridad:

- Una batimetría teórica considerando el perfil de Dean
- El MDT utilizado tiene una resolución de 5*5 m
- Los perfiles del terreno se han considerado cada 200 m según la dirección del flujo medio de energía

El proyecto "iOLE" ha dado cumplimiento a este objetivo, permitiendo además modelizar la cota y distancia alcanzada por el agua en eventos extremos utilizando perfiles cada 200 m a lo largo de toda la costa española.

Los mapas de peligrosidad representan las zonas litorales que quedarían inundadas por alguno de estos dos motivos o por la superposición de ambos:

- Inundación por marea: se estima la altura máxima que alcanza el mar en situaciones extremas y se determinan las zonas que quedarían inundadas por esta marea.
- Inundación por oleaje: se estiman la distancia máxima tierra adentro que resulta afectada por acción del oleaje, en situaciones extremas.

La unión de ambas zonas forma la zona inundable final.

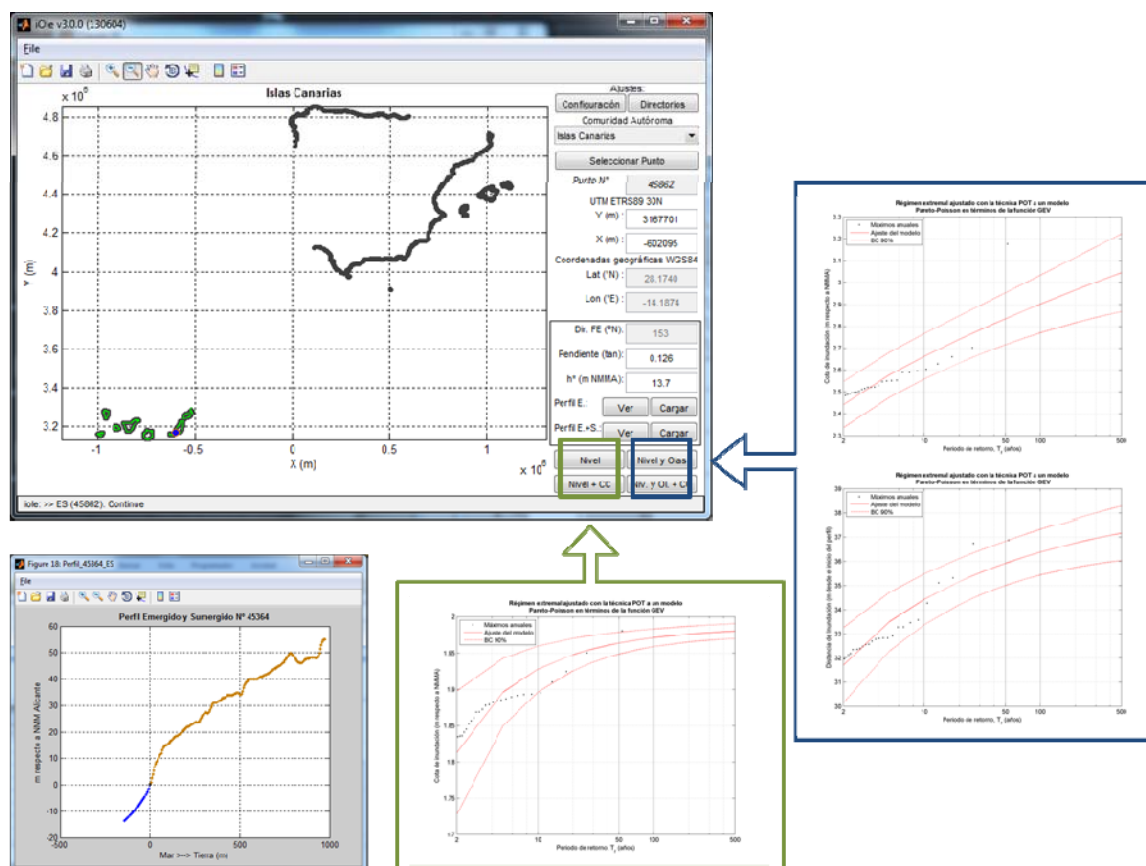


Figura 8. Contorno del litoral español objeto de estudio y ejemplo de utilización

4.3 Elaboración de mapas de peligrosidad

Para la elaboración de los mapas de peligrosidad se contemplan tres escenarios en función de la probabilidad estadística de ocurrencia de la inundación: alta probabilidad (asociada a un período de retorno de 10 años), probabilidad media (asociada a un período de retorno de 100 años), y baja probabilidad de inundación o escenario de eventos extremos (período de retorno igual a 500 años).

Es importante destacar que en las zonas costeras donde exista un nivel adecuado de protección, el mapa de peligrosidad se limitará al escenario de baja probabilidad.

Los mapas de peligrosidad para cada escenario de probabilidad deberán contener:

- Extensión previsible de la inundación y calados del agua o nivel de agua.
- En aquellos casos en que se considere necesario, se podrá incluir también información adicional relevante como los caudales y/o velocidades máximas alcanzadas.
- En las inundaciones causadas por las aguas costeras y de transición se reflejará el régimen de oleaje y de mareas, así como las zonas sometidas a procesos erosivos y las tendencias en la subida del nivel medio del mar debido al cambio climático.
- Adicionalmente, en los mapas de peligrosidad se representará la delimitación de los cauces públicos y de las zonas de servidumbre y policía, la zona de flujo preferente en su caso, la delimitación de la zona de dominio público marítimo-terrestre, la ribera del mar en caso de que difiera de aquella y su zona de servidumbre de protección.

4.4 Elaboración de mapas de riesgo

Una vez que se dispone de estos mapas de peligrosidad (para los escenarios de probabilidad especificados), es necesario confrontarlos con los usos de suelo existentes para tener en cuenta la vulnerabilidad de los terrenos inundados y el diferente valor del riesgo que implica su inundación, en función del número de habitantes que pueden verse afectados, del tipo de actividad económica de la zona que puede verse afectada, de la presencia de instalaciones que puedan causar contaminación accidental en caso de inundación o de EDARs, así como de la existencia de zonas protegidas para la captación de aguas destinadas al consumo humano, masas de agua de uso recreativo y zonas para la protección de hábitats o especies que puedan resultar afectados.

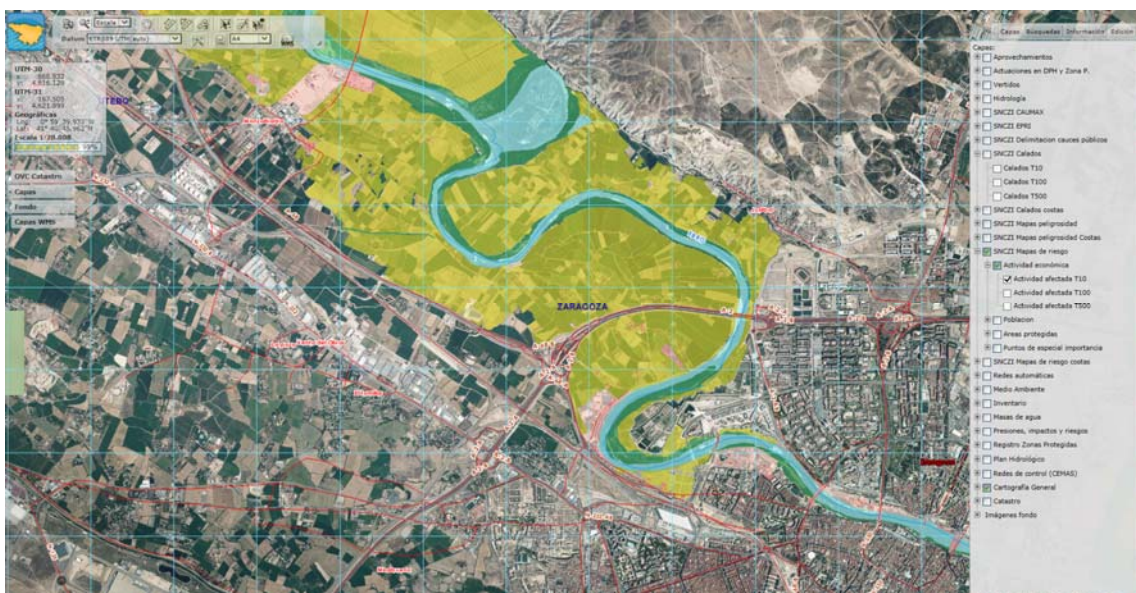


Figura 9. Mapas de riesgo: actividad económica afectada para T10. Imagen del visor del SITEBRO.

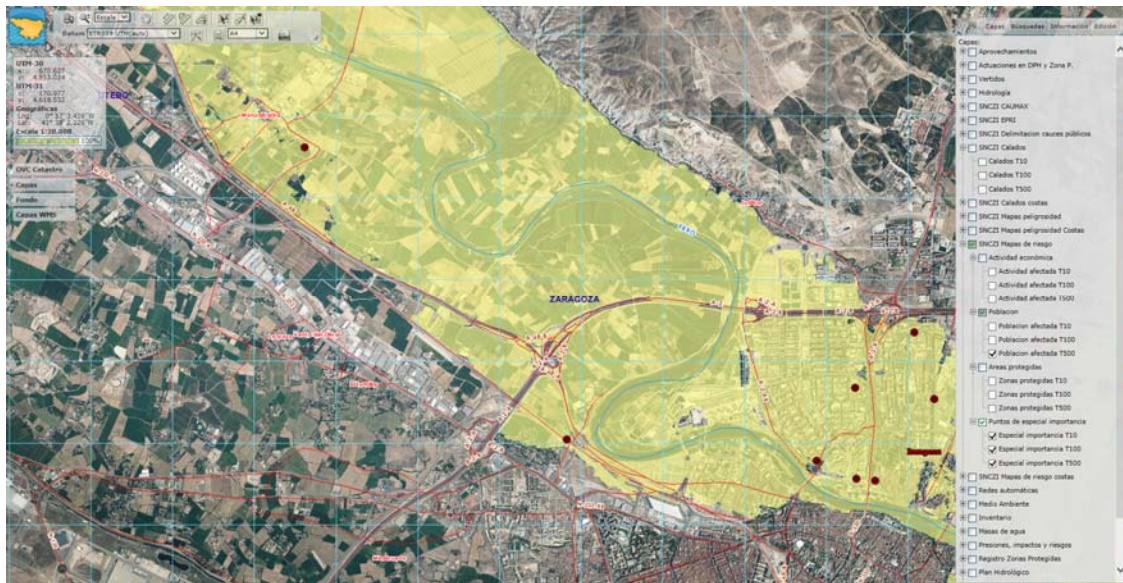


Figura 10. Mapas de riesgo: población afectada y puntos de especial importancia para T500. Imagen visor SITEBRO.

La coordinación con la Directiva Marco del Agua se refleja indicando en el Estudio General de la Demarcación del plan hidrológico un resumen de las áreas de riesgo potencial significativo de inundación y el resultado de los mapas de peligrosidad y riesgo de inundación. En los mapas de peligrosidad y riesgo de inundación, se hace referencia a la masa de agua de la Directiva a la que pertenece el tramo, si es el caso, enlazándose con su tipología, estado y a los objetivos ambientales asociados.

4.5 Conclusiones sobre la peligrosidad y el riesgo de inundación de las ARPSIs

Como conclusión de los mapas de peligrosidad y riesgo, se ha realizado una caracterización de cada ARPSI que permite conocer los riesgos que se dan en cada una de ellas y facilita a las administraciones competentes la selección y priorización de las medidas que formarán parte del programa de medidas del PGRI.

De forma resumida, la metodología se ha basado en la selección de aquellos parámetros que se considera que en mayor medida determinan la existencia de peligrosidad y riesgo de inundación, y sobre los que al mismo tiempo se dispone de información suficiente para poder realizar la valoración sin la necesidad de llevar a cabo nuevos estudios.

En el Anejo 1 se adjunta una descripción más detallada de la metodología, con referencia explícita a los parámetros considerados, una descripción de los criterios de valoración así como los resultados de valoración global obtenidos en cada ARPSI.

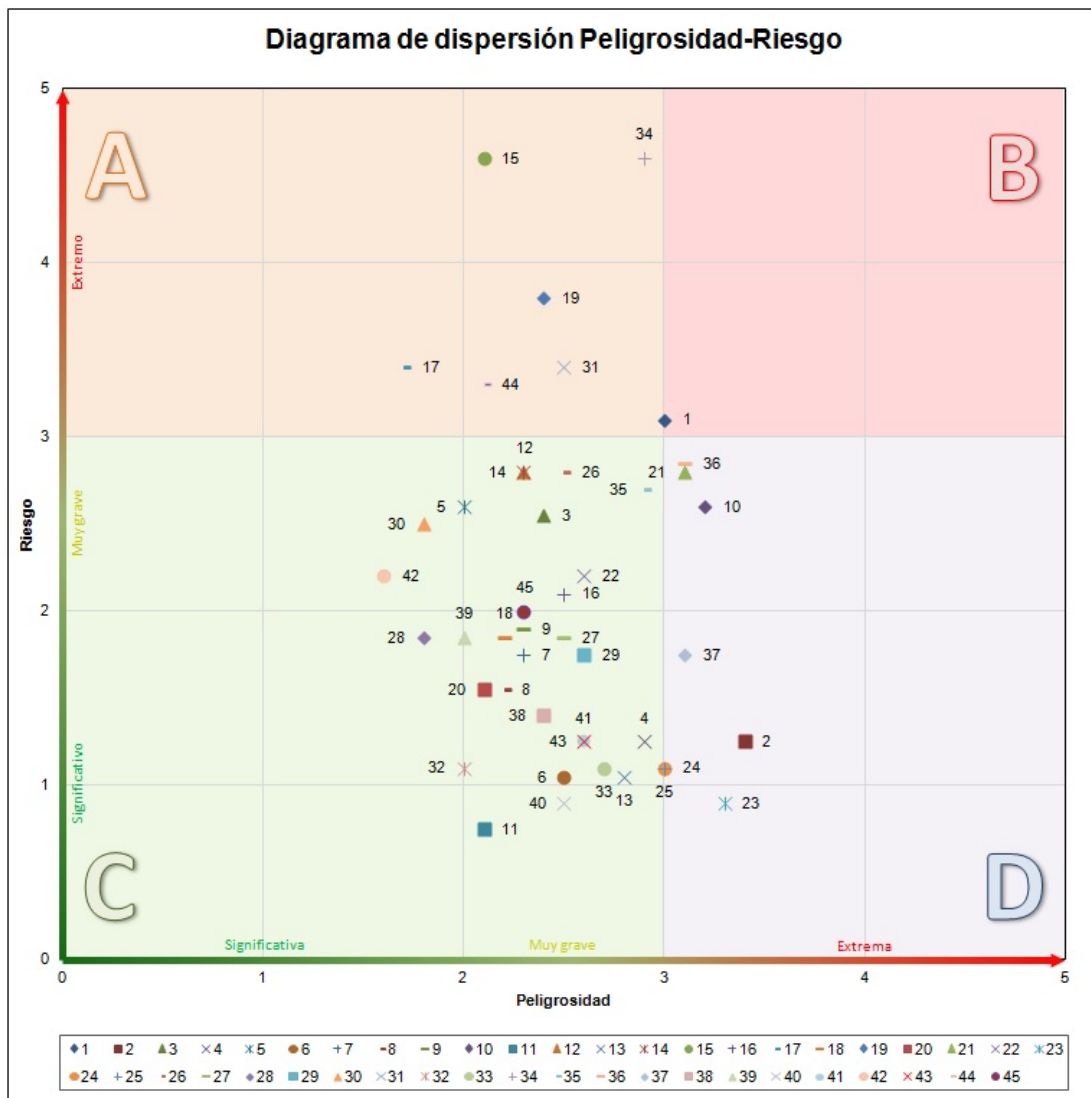


Figura 11. Diagrama de dispersión Peligrosidad-Riesgo en la Demarcación hidrográfica del Ebro.

Puntos diagrama	Código ARPSI	Peligrosidad Global	Riesgo Global
1	ES091_ARPS_AAR	3	3.1
2	ES091_ARPS_AAS	3.4	1.25
3	ES091_ARPS_AEB	2.4	2.55
4	ES091_ARPS_AGL	2.9	1.25
5	ES091_ARPS_AJL	2	2.6
6	ES091_ARPS_ALC	2.5	1.05
7	ES091_ARPS_ALH	2.3	1.75
8	ES091_ARPS_ARB	2.2	1.55
9	ES091_ARPS_ARK	2.3	1.9
10	ES091_ARPS_ASG	3.2	2.6
11	ES091_ARPS_AVI	2.1	0.75
12	ES091_ARPS_BAG	2.3	2.8
13	ES091_ARPS_BAI	2.8	1.05

Puntos diagrama	Código ARPSI	Peligrosidad Global	Riesgo Global
14	ES091_ARPS_BAR	2.3	2.8
15	ES091_ARPS_BEB	2.1	4.6
16	ES091_ARPS_BGL	2.5	2.1
17	ES091_ARPS_BJL	1.7	3.4
18	ES091_ARPS_BNA	2.2	1.85
19	ES091_ARPS_BSG	2.4	3.8
20	ES091_ARPS_CID	2.1	1.55
21	ES091_ARPS_CIN	3.1	2.8
22	ES091_ARPS_EGA	2.6	2.2
23	ES091_ARPS_ESE	3.3	0.9
24	ES091_ARPS_ESV	3	1.1
25	ES091_ARPS_GUA	3	1.1
26	ES091_ARPS_HCH	2.5	2.8
27	ES091_ARPS_HIJ	2.5	1.85
28	ES091_ARPS_HRV	1.8	1.85
29	ES091_ARPS_IRS	2.6	1.75
30	ES091_ARPS_JIL	1.8	2.5
31	ES091_ARPS_LEB	2.5	3.4
32	ES091_ARPS_MAR	2	1.1
33	ES091_ARPS_MAT	2.7	1.1
34	ES091_ARPS_MEB	2.9	4.6
35	ES091_ARPS_NEL	2.9	2.7
36	ES091_ARPS_NGP	3.1	2.85
37	ES091_ARPS_NGR	3.1	1.75
38	ES091_ARPS_OCA	2.4	1.4
39	ES091_ARPS_OJA	2	1.85
40	ES091_ARPS_ONS	2.5	0.9
41	ES091_ARPS_ORO	2.6	1.25
42	ES091_ARPS_QUE	1.6	2.2
43	ES091_ARPS_RUD	2.6	1.25
44	ES091_ARPS_ZAD	2.1	3.3
45	ES091_ARPS_ZID	2.3	2

Tabla 5: Índices de peligrosidad y riesgo globales en cada uno de los tramos ARPSI.

En el gráfico y tabla anterior puede observarse como el eje del Ebro entre Logroño y prácticamente su desembocadura en el mar (ARPSIs LEB, MEB y BEB correspondientes con los puntos del diagrama 31, 15 y 34 respectivamente) es el que presenta los valores más altos de peligrosidad y riesgo global, aunque le siguen muy de cerca otros tramos como el del Bajo Segre (ARPSI BSG correspondiente al punto 19 del diagrama), Alto Arakil (ARPSI AAR correspondiente al punto 1 del diagrama), Zadorra (ARPSI AAR

correspondiente al punto 44 del diagrama), o Bajo Jalón (ARPSI AAR correspondiente al punto 17 del diagrama).

En general se aprecia que los tramos de la demarcación presentan una peligrosidad acotada en la franja "Muy grave" y un riesgo algo más disperso, fundamentalmente por la tipología de los tramos, que engloban tramos urbanos muy expuestos al riesgo de inundabilidad, con otros más rurales en los que los riesgos son puntales pero no despreciables.

Con independencia de esta caracterización a nivel de ARPSI, existen numerosos subtramos concretos con peligrosidad y riesgo elevado, tal y como se puede consultar en los apéndices 4 y 6 del anejo 1, donde se aborda la valoración de dichos parámetros en los 376 subtramos ARPSI de la cuenca.

Además de permitir la caracterización global de la peligrosidad y del riesgo, la metodología aplicada proporciona otra información de interés:

Población afectada

El número de habitantes censados en los 468 términos municipales que se ven afectados por las inundaciones asciende a un total de 2.559.778 habitantes.

De dicha cifra total, se estima que unos 227.967 habitantes estarían ubicados en zona potencialmente inundable para un evento de baja probabilidad de ocurrencia.

En un evento de media probabilidad de ocurrencia el número indicativo de habitantes potencialmente afectados sería de 186.897 habitantes, mientras que para un fenómeno de alta probabilidad hablaríamos de 66.510 personas.

Número de municipios afectados	Habitantes totales en los términos municipales	Habitantes estimados en Zona Inundable		
		T010 (Alta probabilidad)	T100 (Media probabilidad)	T500 (Baja probabilidad)
468	2.559.778	66.510	186.897	227.967

Tabla 6: Estimación de la población afectada en las ARPSIs.

Actividad económica afectada

Los daños económicos totales son ciertamente importantes en términos económicos, al estar la mayor parte de los tramos inmersos en núcleos urbanos relativamente importantes de la demarcación.

Las mayores cuantías se centran en las categorías asociadas a enclaves urbanos, agrícolas e infraestructuras.

En términos superficiales la extensión de los terrenos agrícolas destaca sobre el resto, como se observa en los siguientes gráficos y tablas:

Actividad económica afectada	Superficie afectada (ha)		
	T010 (Alta probabilidad)	T100 (Media probabilidad)	T500 (Baja probabilidad)
Agrícola	53.786	85.339	93.068
Urbano	2.337	4.989	6.568
Infraestructuras	782	1.819	2.394
Forestal	10.983	12.788	13.393
Masas de agua	11.947	13.978	14.175
Otros usos	1.823	2.400	2.676
TOTAL	81.659	121.313	132.274

Tabla 7: Superficie afectada en las ARPSIs en función de la probabilidad de ocurrencia del evento de inundación.

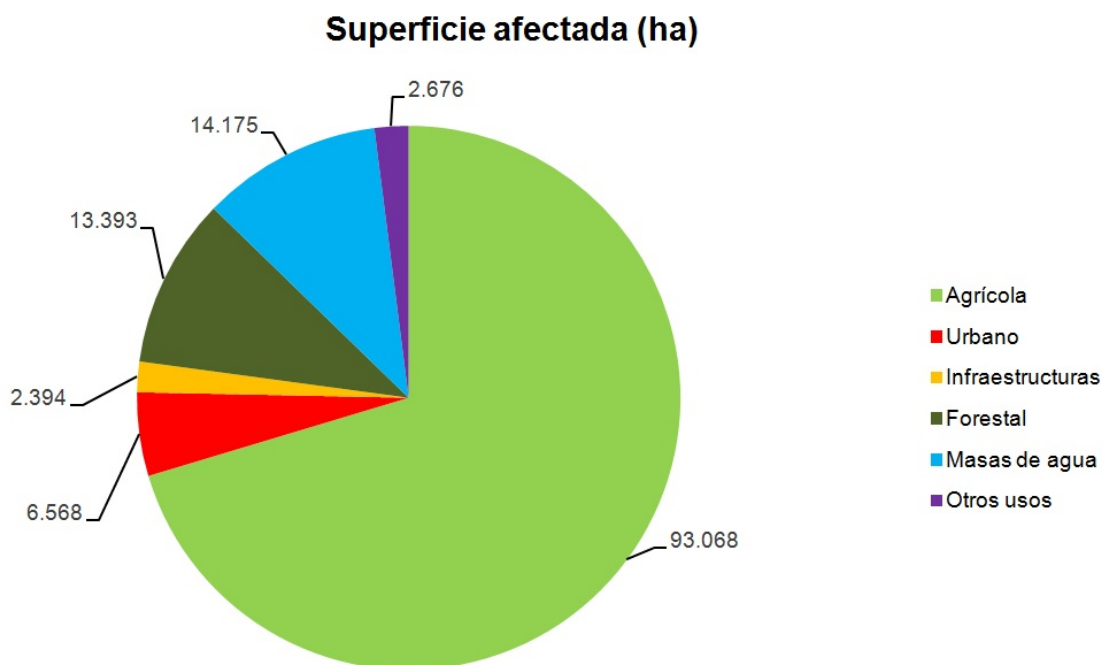


Figura 12. Superficie afectada en las ARPSIs por categoría de la actividad económica y para un evento de baja probabilidad de ocurrencia.

Actividad económica afectada	Estimación de pérdidas económicas (€)		
	T010 (Alta probabilidad)	T100 (Media probabilidad)	T500 (Baja probabilidad)
Agrícola	7.357.359.044	13.085.544.430	15.056.822.067
Urbano	3.215.087.887	8.246.313.703	11.811.732.601
Infraestructuras	1.199.172.486	2.871.725.430	4.031.289.318
Forestal	93.295.281	123.411.037	138.743.084
Masas de agua	11.665.962	38.872.741	47.059.995
Otros usos	76.979.424	121.752.911	147.335.302
TOTAL	11.953.560.084	24.487.620.252	31.232.982.366

Tabla 8: Estimación de pérdidas económicas en las ARPSIs en función de la probabilidad de ocurrencia del evento de inundación.

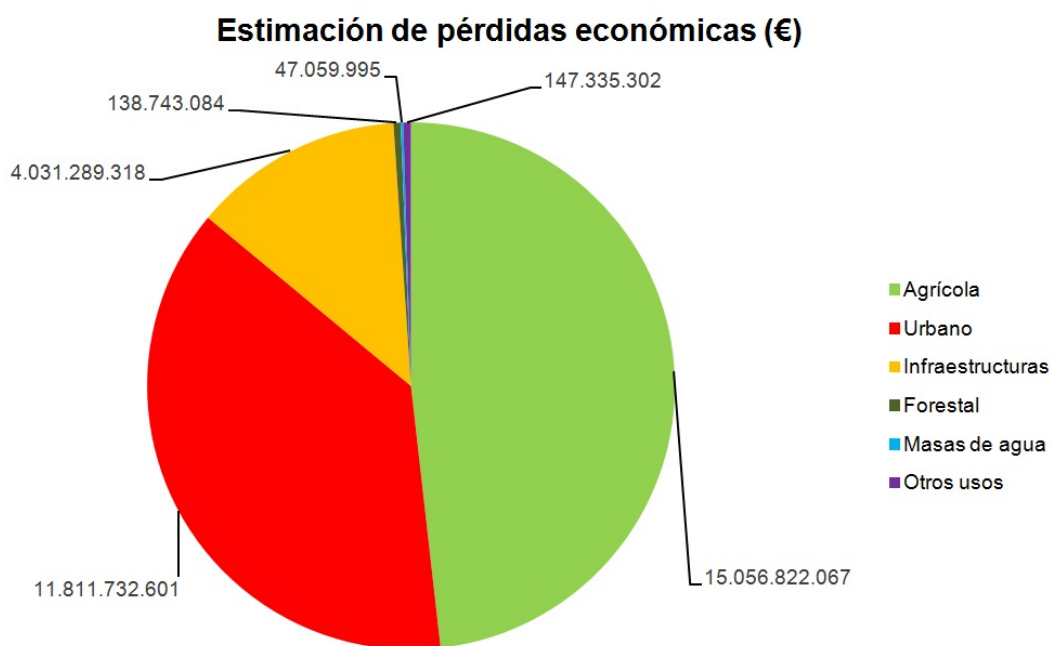


Figura 13. Estimación de pérdidas económicas en las ARPSIs por categoría de la actividad económica y para un evento de baja probabilidad de ocurrencia.

Áreas de importancia ambiental

Todas las ARPSIs afectan a algún tipo de masa de agua de la Directiva Marco. En total se ven afectadas un total de 446 masas de agua, aunque por norma general, dicha afección no tiene porque ser negativa, pues en muchas ocasiones el episodio de inundación produce efectos positivos sobre la masa en cuestión.

En lo referente a la afección en zonas protegidas de la Red Natura 2000 (LIC, ZEPA y ZECS), se contabilizan un total de 286 en todo el ámbito del estudio.

Por último destacan las 375 zonas de captación de agua potable potencialmente afectadas y en menor medida, la única afección a zonas recreativas asociadas zonas de baño protegidas.

Tipología del área afectado	T010 (Alta probabilidad)	T100 (Media probabilidad)	T500 (Baja probabilidad)
Masas de agua	434	446	446
Zonas protegidas de captación	324	330	375
Zonas recreativas	1	1	1
Zonas protegidas Hábitat	284	285	286

Tabla 9: Tipología de áreas de importancia ambiental afectadas en función de la probabilidad de ocurrencia del evento de inundación.

Puntos de especial importancia

En el caso de los mapas de riesgo de puntos de especial importancia, el mayor número de afecciones corresponde a puntos clasificados como Patrimonio Cultural, seguidos de IPPC y EDAR.

Tipología del elemento afectado	T010 (Alta probabilidad)	T100 (Media probabilidad)	T500 (Baja probabilidad)
EDAR	15	24	30
IPPC	23	43	57
PATRIMONIO CULTURAL	36	77	93

Tabla 10: Tipología de puntos de especial importancia afectados en función de la probabilidad de ocurrencia del evento de inundación.

5 Objetivos de la gestión del riesgo de inundación

El objetivo último este plan de gestión del riesgo de inundación es, para aquellas zonas determinadas en la evaluación preliminar del riesgo, conseguir que no se incremente el riesgo de inundación actualmente existente y que, en lo posible, se reduzca a través de los distintos programas de actuación, que deberán tener en cuenta todos los aspectos de la gestión del riesgo de inundación, centrándose en la prevención, protección y preparación, incluidos la previsión de inundaciones y los sistemas de alerta temprana, y teniendo en cuenta las características de la cuenca o subcuenca hidrográfica consideradas, lo cual adquiere más importancia al considerar los posibles efectos del cambio climático.

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

- **Incremento de la percepción del riesgo de inundación y de las estrategias de autoprotección en la población, los agentes sociales y económicos.** El éxito de muchas de las medidas propuestas para mejorar las distintas variables que intervienen en el riesgo de inundación pasa por una adecuada divulgación del fenómeno de las inundaciones en general y del diagnóstico y las actuaciones realizados sobre los problemas de inundación a nivel local. Para ello una de las herramientas más eficaces es formar/informar a gestores y líderes locales, personal de las Administraciones e informadores (medios de comunicación) y diseñar conjuntamente estrategias de comunicación que, por un lado, faciliten la transmisión de mensajes clave y, por otro, aseguren que estos responden a la realidad del fenómeno. Esta comunicación debe complementarse con un trabajo de formación a la ciudadanía y los agentes económicos en forma, por ejemplo, de jornadas, edición de folletos, guías, etc., dirigido a profundizar en conceptos tan importantes como la percepción del riesgo y la autoprotección.
- **Mejorar la coordinación administrativa entre todos los actores involucrados en la gestión del riesgo.** La responsabilidad en la gestión del riesgo de inundación está compartida por numerosas Administraciones y Organismos, cada uno actuando en una etapa o sobre un aspecto de la gestión del riesgo. Desde las Comunidades Autónomas y las autoridades locales, en materia de ordenación del territorio, medio ambiente y protección civil, pasando por los Organismos de cuenca, a los que corresponde la gestión del espacio fluvial, de la información hidrológica y de la coordinación de la gestión de los embalses y las autoridades competentes en materia de costas y la Oficina Española del Cambio Climático (OECC) por ser el cambio climático un factor clave a tener en cuenta a la hora de evaluar el riesgo de inundación de forma integral, hasta la Agencia Estatal de Meteorología, en la fase de preparación y alerta a la población y con las autoridades estatales de Protección Civil, las Fuerzas y Cuerpos de Seguridad del Estado y las Fuerzas Armadas (normalmente a través de la Unidad Militar de Emergencias), en la fase de respuesta y atención a la población una vez ocurre la inundación. También las Universidades y centros de investigación juegan un importante papel en el desarrollo de nuevos estudios para mejorar las actuaciones, y en particular, de acuerdo con la OECC, aquellos que permitan anticipar los efectos y las medidas de adaptación al mismo. Por último, cabe destacar el sector del seguro como elemento esencial en la gestión del riesgo (Consorcio de Compensación de Seguros, ENESA)

haciéndose cargo del aspecto financiero en la fase de recuperación. Dada la multitud de actores implicados es necesario establecer protocolos de actuación, de comunicación y colaboración que permitan una actuación coordinada entre todos ellos, procedimientos ágiles de intercambio de información, etc. que mejoren la capacidad de respuesta ante la inundación reduciendo en la medida de lo posible sus efectos adversos.

- **Mejorar el conocimiento para la adecuada gestión del riesgo de inundación.** Este objetivo se refiere a la realización de estudios específicos que permitan profundizar en el conocimiento de los mecanismos meteorológicos que generan las inundaciones, las mejoras del conocimiento histórico y estadístico, como por ejemplo en la recopilación y estimación de los daños causados por las inundaciones, los efectos e influencia del cambio climático en la frecuencia y peligrosidad de las inundaciones, así como estudios de detalle de peligrosidad en ciertas áreas identificadas y otros posibles estudios a desarrollar.
- **Mejorar la capacidad predictiva ante situaciones de avenida e inundaciones.** De acuerdo con el Plan Estatal de Protección Civil ante el Riesgo de Inundaciones, los sistemas de alerta meteorológica, tanto de inundaciones de origen fluvial como debidas a temporales marítimos, son elementos esenciales a la hora de estar preparados y poder actuar en eventuales situaciones de riesgo. También los sistemas de información hidrológica y los sistemas de previsión de temporales marítimos son herramientas fundamentales al servicio de las Administraciones implicadas en la gestión de las inundaciones. Este objetivo general va encaminado, por un lado, a la mejora de la coordinación, modernización y optimización sistemas existentes y en la medida de lo posible, a la profundización en los Sistemas de Ayuda a la Decisión (SAD) que permitan la mejora, por ejemplo, de la gestión de los embalses en situaciones de avenidas, todo ello como complemento a los sistemas de información disponibles y en coordinación con los mapas de peligrosidad y riesgo ya calculados.
- **Contribuir a mejorar la ordenación del territorio y la gestión de la exposición en las zonas inundables.** Este objetivo se basa fundamentalmente en la búsqueda de una ordenación del territorio y de los usos del suelo en las zonas inundables compatible en la medida de lo posible con el riesgo de inundación, todo ello conforme a la legislación vigente en materia de suelo y urbanismo, protección civil, costas, aguas, medio ambiente, etc., profundizando además en la exploración de las mejores opciones medioambientalmente posibles que favorezcan usos del suelo compatibles con las inundaciones y mejorando la consideración de las inundaciones en los distintos instrumentos de ordenación del territorio.
- **Conseguir una reducción, en la medida de lo posible, del riesgo a través de la disminución de la peligrosidad para la salud humana, las actividades económicas, el patrimonio cultural y el medio ambiente en las zonas inundables.** Este objetivo se basa sobre todo en la optimización de los sistemas de defensa frente a inundaciones existentes, el incremento de la capacidad del sistema para absorber la inundación y laminar la avenida a través de las infraestructuras verdes, como por ejemplo las medidas de retención natural del agua (NWRM, Natural Water Retention Measures) y la restauración hidrológico-agroforestal de cuencas, respaldadas por las acciones propuestas en el Blueprint de la Comisión Europea, la gestión de los embalses existentes, las labores de conservación y mejora de la capacidad de desagüe de las

infraestructuras longitudinales existentes, las actuaciones de prevención en la costa y otras medidas centradas en la disminución de la peligrosidad de la inundación.

- **Mejorar la resiliencia y disminuir la vulnerabilidad de los elementos ubicados en las zonas inundables.** Puesto que las inundaciones son fenómenos naturales que no pueden evitarse y que hay que convivir con ellas asumiendo un cierto nivel de riesgo, más aún con los previsibles efectos del cambio climático, se prevé la necesidad de adaptar progresivamente los bienes e infraestructuras existentes en las zonas inundables para que los daños que se produzcan en una eventual inundación sean lo menores posibles, permitiendo que la fase de recuperación sea también lo más rápida y sencilla posible, a través de actuaciones de prevención, información, asesoramiento, etc. para mejorar la resiliencia de estos bienes, tales como viviendas, infraestructuras, etc.
- **Contribuir a la mejora o al mantenimiento del buen estado de las masas de agua a través de la mejora de sus condiciones hidromorfológicas** para que estas alcancen su buen estado o buen potencial, tanto en masas de agua continentales, de transición y costeras, incluyendo las muy modificadas, en coordinación con la Directiva Marco del Agua, manteniendo el buen estado allí donde se exista de acuerdo con el Plan Hidrológico de cuenca, a través del conjunto de actuaciones que se han descrito anteriormente.

6 Criterios y objetivos ambientales especificados en el Plan hidrológico

De manera general, los objetivos medioambientales (artículo 92 bis Texto Refundido de la Ley de Aguas) pueden agruparse en las categorías que se relacionan en la siguiente figura:

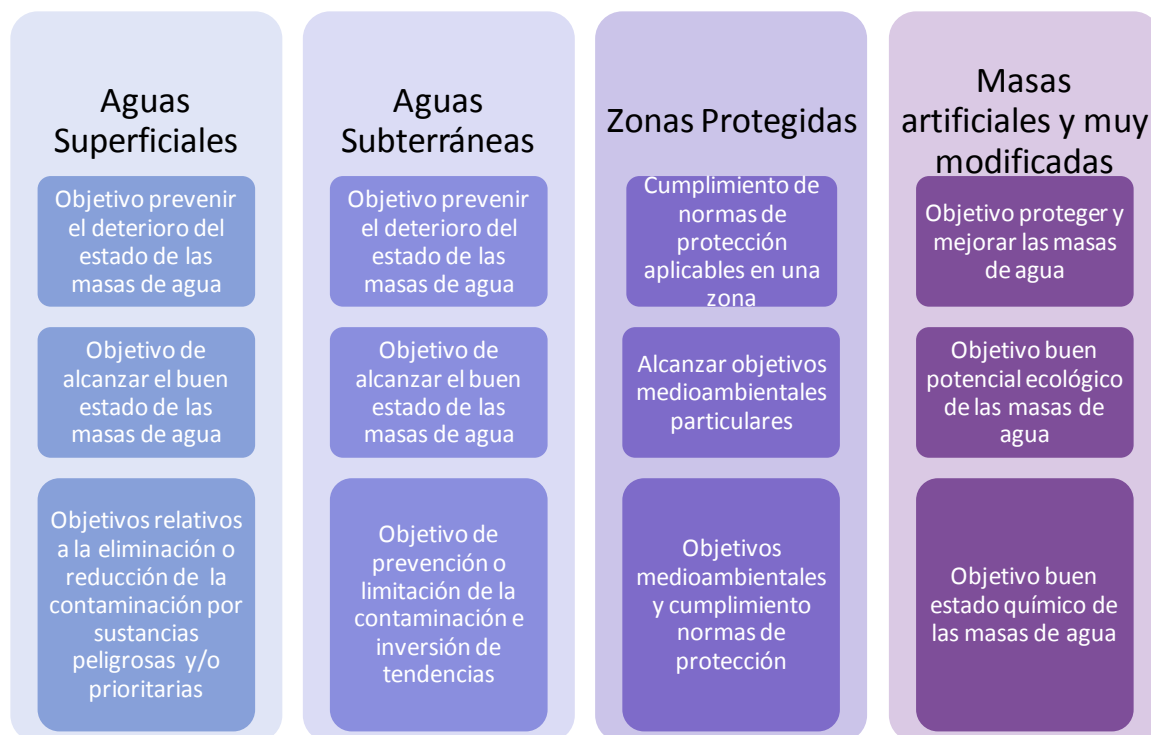


Figura 14. Objetivos ambientales

En cuanto a los criterios, aquí se recoge un resumen de los criterios especificados por el vigente plan hidrológico del Ebro sobre el estado de las masas de agua y los objetivos ambientales fijados para ellas en los tramos con riesgo potencial significativo por inundación. También se recoge un primer análisis del estado de las masas de agua y los objetivos ambientales correspondientes a las Áreas con Riesgo Potencial Significativo por Inundación (ARPSIs).

6.1 Criterios sobre el estado de las masas de agua

El Reglamento de Planificación Hidrológica define los criterios para la clasificación y evaluación del estado de las masas de agua superficiales y subterráneas, que son los siguientes:

Clasificación del estado de las aguas superficiales (similar para aguas costeras y de transición): el estado de las masas de agua superficial quedará determinado por el peor valor de su estado ecológico y de su estado químico:

- El estado ecológico de las aguas superficiales se clasificará como muy bueno, bueno, moderado, deficiente o malo. Para clasificar el estado ecológico se considerarán los elementos de calidad biológicos (flora acuática, fauna bentónica e ictiológica,...),

hidromorfológicos (caudales, condiciones morfológicas,...) y fisicoquímicos (condiciones térmicas, oxigenación,...)

- El estado químico de las aguas superficiales se clasificará como bueno o como que no alcanza el buen estado. Para clasificar el estado químico se evaluará si cumplen en los puntos de control las normas de calidad ambiental.

Evaluación y presentación del estado de las aguas superficiales. La evaluación del estado ecológico se realizará a partir de los valores de los indicadores biológicos, hidromorfológicos y fisicoquímicos obtenidos del programa de control. La evaluación del estado químico de cada una de las masas se realizará a partir de los valores obtenidos del programa de control.

Clasificación del estado de las aguas subterráneas: el estado de las masas de agua subterránea quedará determinado por el peor valor de su estado cuantitativo y de su estado químico.

- Para clasificar el estado cuantitativo se utilizarán indicadores que empleen como parámetro el nivel piezométrico de las aguas subterráneas. Podrá ser bueno o malo.
- Para clasificar el estado químico se utilizarán indicadores que empleen como parámetros las concentraciones de contaminantes y la conductividad. Podrá clasificarse como bueno o malo.

Evaluación y presentación del estado de las aguas subterráneas. La evaluación del estado cuantitativo se realizará de forma global para toda la masa con los indicadores calculados a partir de los valores del nivel piezométrico obtenidos en los puntos de control. La evaluación del estado químico de las masas de agua subterránea se realizará de forma global para toda la masa con los indicadores calculados a partir de los valores de concentraciones de contaminantes y conductividad obtenidos en los puntos de control.

6.2 Objetivos medioambientales de las masas de agua

En el Plan Hidrológico se recoge que para conseguir una adecuada protección de las aguas, se deberán alcanzar los siguientes objetivos ambientales definidos en el artículo 92 bis del Texto Refundido de la Ley de Aguas (TRLA), aprobado mediante el Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio:

Para las aguas superficiales

- Prevenir el deterioro de todas las masas de agua superficial
- Proteger, mejorar y regenerar todas las masas de agua superficial, con el objeto de alcanzar un buen estado de las mismas.
- Reducir progresivamente la contaminación procedente de sustancias prioritarias y eliminar o suprimir gradualmente los vertidos, las emisiones y las pérdidas de sustancias peligrosas prioritarias.

Para las masas de agua artificiales y masas de agua muy modificadas

- Proteger y mejorar todas las masas de aguas artificiales y muy modificadas, con objeto de lograr un buen potencial ecológico y un buen estado químico de las aguas superficiales.

Para las aguas subterráneas

- Evitar o limitar la entrada de contaminantes en las aguas subterráneas y evitar el deterioro del estado de todas las masas de agua subterránea.
- Proteger, mejorar y regenerar las masas de agua subterránea y garantizar el equilibrio entre la extracción y la recarga a fin de conseguir un buen estado de las aguas subterráneas.
- Invertir las tendencias significativas y sostenidas en el aumento de la concentración de cualquier contaminante derivado de la actividad humana (reducir la contaminación), con el fin de reducir progresivamente la contaminación de las aguas subterráneas.

6.3 Estado de las masas de agua y los objetivos medioambientales de las ARPSIs.

La información sobre la situación, naturaleza, estado global y objetivos medioambientales de las masas de agua de la Demarcación Hidrográfica del Ebro se ha obtenido de la propuesta del Plan Hidrológico de la cuenca del Ebro 2015-2021.

Las capas GIS de masas de agua se han cruzado con los mapas de peligrosidad de los tramos de ARPSI definidos en la Evaluación Preliminar del Riesgo de Inundación de la Demarcación Hidrográfica del Ebro, obteniendo la información que se recoge en el Anejo 1. Es importante destacar dos aspectos:

En el Anejo 1 se muestra la información con la que se dota a cada tramo con riesgo potencial significativo por inundación. Es importante destacar dos aspectos:

- De las **376 ARPSIs** establecidas en la EPRI, **45 ARPSIs no son masas de agua** de la DMA, por lo que de ellas no se dispone de datos de estado ni de objetivos medioambientales.
- De los **331 tramos ARPSIs restantes que son masas de agua**, hay **85 que se han dividido en subtramos**, debido a que se asentaban en varias masas de agua cuya naturaleza, estado y objetivos ambientales eran diferentes entre sí (aparecen con el código en cursiva en la Tabla 1 del Anejo 1 con las 46 ARPSIs delimitadas para toda la cuenca del Ebro y sus 376 tramos correspondientes). Por lo tanto, existen **476 tramos y subtramos ARPSIs** (**459** corresponden a subtramos **fluviales superficiales**, **14** a subtramos **costeros de transición** y **3** a subtramos **costeros**), con su naturaleza, estado y objetivos medioambientales.

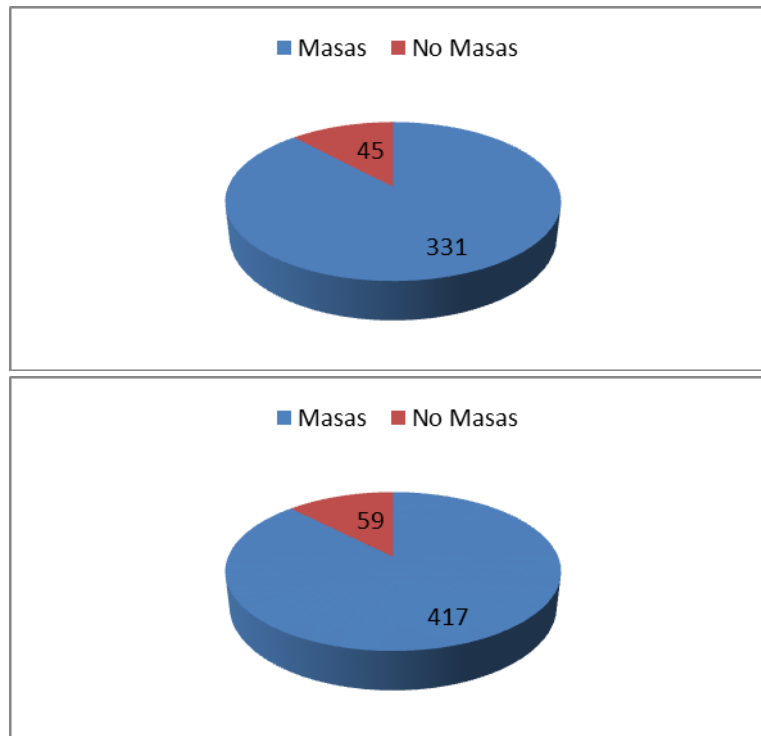


Figura 15. Clasificación de ARPSIs como masas de agua superficiales, según tramos y subtramos.



Figura 16. Ejemplo de ARPSI único establecido sobre varias masas de agua

Con estos datos ambientales se extraen las siguientes conclusiones, por tipo de ARPSI:

ARPSIs fluviales y de transición. Masas de agua superficiales.

A esta categoría pertenecen 459 tramos (el 96.42%) de los 476 tramos y subtramos ARPSIs, y se han obtenido las siguientes conclusiones:

- Respecto a la **naturaleza** de estos 459 tramos y subtramos ARPSIs de la demarcación del Ebro, se observa que:
 - o 432 tramos (94.12%) poseen la categoría de ríos **naturales**.
 - o 20 tramos (4.36%), poseen la categoría de ríos **muy modificados**.
 - o 7 tramos (1.53%), poseen la categoría de ríos **artificiales**.
- En cuanto al **estado global** de estos 459 tramos y subtramos de ARPSI, se distribuyen casi por igual entre los que se corresponden con masas de agua de estado **Bueno o mejor que bueno** (216, un 47.06%) y los que lo hacen con masas de agua de estado **Peor que bueno** (162, un 35.29%). Por último, en 81 de ellos (un 17.65%) la masa de agua asociada está **sin evaluar**.
- Acerca de los **objetivos medioambientales**, la distribución en los 459 tramos y subtramos de ARPSI es la siguiente:
 - o 276 (un 60.57%), se asocian a masas de agua con un objetivo de Buen estado en 2021
 - o 21 (un 4.58%), con un objetivo de Potencial Buen estado en 2021
 - o 130 (un 28.32%) con un objetivo de Buen estado en 2027
 - o 13 (un 2.83%) con un objetivo de Potencial Buen estado en 2027
 - o 4 (un 0.87%) con objetivos menos rigurosos.
 - o 13 (un 2.83%) sufrirán un deterioro adicional.

En las siguientes figuras se representa la distribución de las masas de agua fluviales superficiales y de transición asociadas a los 376 tramos y 459 subtramos de ARPSI en función de su naturaleza, estado global y objetivos medioambientales.

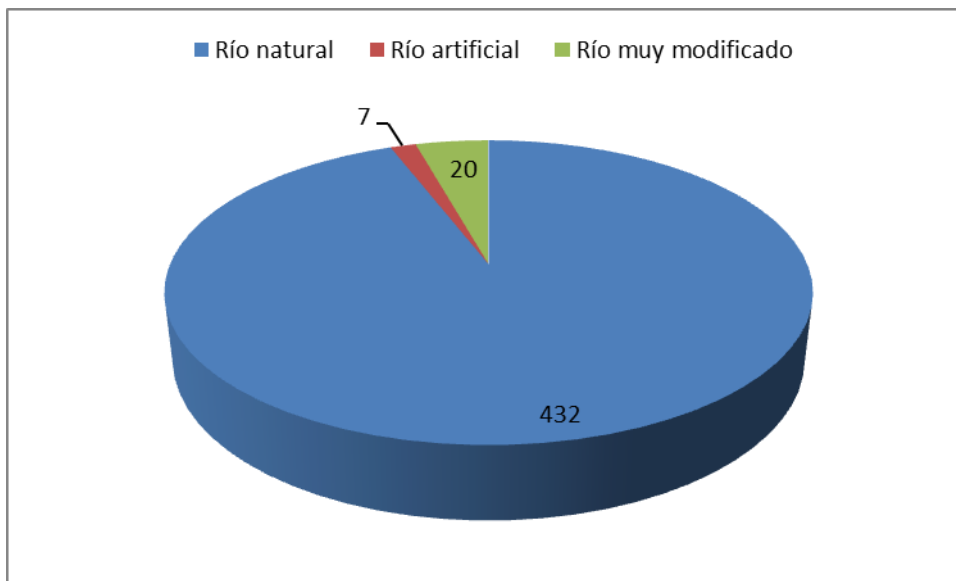


Figura 17. Naturaleza de las masas de agua superficiales (ARPSIs fluviales y de transición)

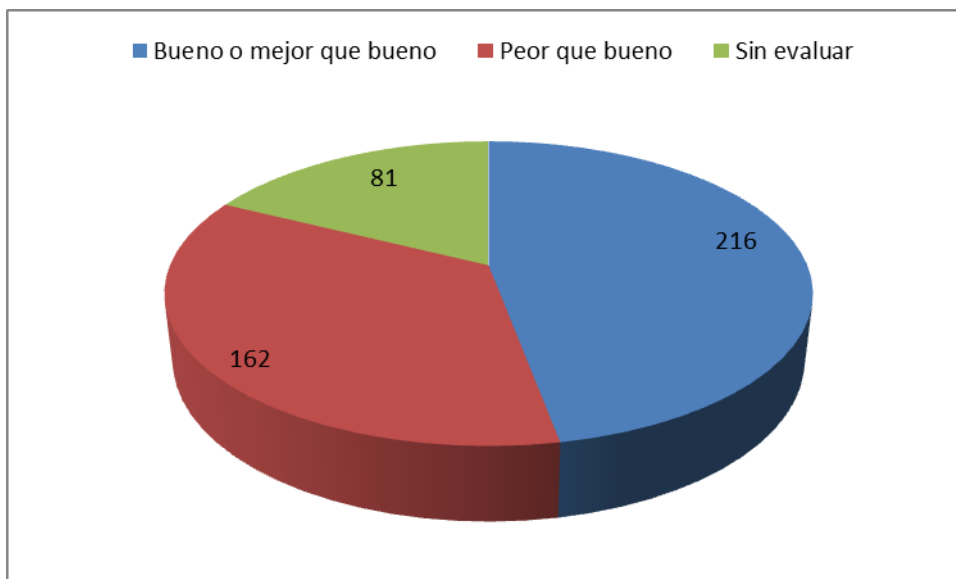


Figura 18. Estado de las masas de agua superficiales (ARPSIs fluviales y de transición)

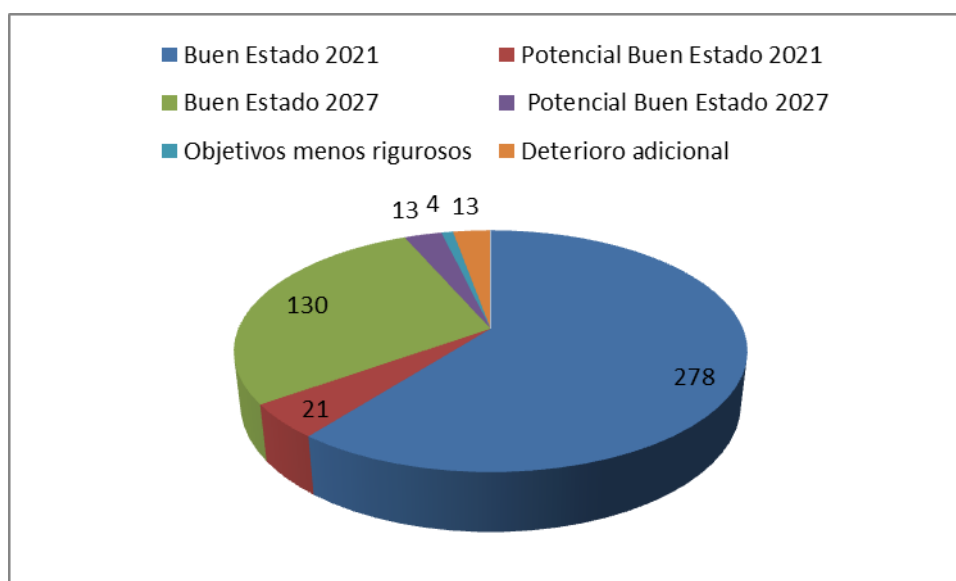


Figura 19. Objetivos ambientales de las masas de agua superficiales (ARPSIs fluviales y de transición)

A continuación, se incluye una **tabla resumen de los 510 tramos y subtramos ARPSIs fluviales y de transición** establecidos en la demarcación del Ebro en la que se clasifican en función de su naturaleza, estado global y objetivos medioambientales de las masas de agua asociadas:

Naturaleza	Estado	Objetivo medioambiental
432 tramos y subtramos asociados a masas de agua con categoría de río Natural	212 con estado Bueno o mejor que bueno	197 con objetivo el Buen estado en 2021
		1 con Objetivos menos rigurosos
		7 con objetivo la Potencial Buen estado en 2021
		7 con Deterioro adicional
	156 con estado Peor que bueno	19 con objetivo el Buen estado en 2021
		3 con Objetivos menos rigurosos
		129 con objetivo la Prórroga a 2027
		5 con Deterioro adicional
	66 con estado sin evaluar	64 con objetivo el Buen estado en 2021
		1 con objetivo la Buen estado en 2027
1 con Deterioro adicional		
20 tramos y subtramos asociados a masas de agua con categoría de río Muy Modificado	6 con estado o potencial Bueno o mejor que bueno	6 con objetivo el Potencial Buen estado en 2021
		0 con Objetivos menos rigurosos
		0 con objetivo la Prórroga a 2021
		0 con objetivo la Prórroga a 2027

	5 con estado Peor que bueno	1 con objetivo el Potencial Buen estado en 2021
		4 con objetivo el Potencial Buen estado en 2027
		0 con el resto de objetivos
	9 con estado sin evaluar	9 con objetivo el Potencial Buen estado en 2027
7 tramos y subtramos asociados a masas de agua con categoría de río artificial	7 con estado sin evaluar	7 con objetivo el Potencial Buen estado en 2021
51 No son masas de agua		

Tabla 11: Tabla resumen con estado y objetivos ambientales de las ARPSIs (fluviales y de transición)

Finalmente, en la tabla siguiente se muestra la distribución de los **459 tramos y subtramos** ARPSI fluviales y de transición por los principales cauces de la cuenca del Ebro. En la mencionada tabla siguiente se indica la categoría y estado de las **masas de agua superficiales** asociadas en cada cauce.

RIO	Total	Por categoría			Por estado		
		Río natural	Río muy modificado	Río artificial	Bueno o mejor	Peor que bueno	Sin evaluar
AGUAS VIVAS	1	1	0	0	0	1	0
ALCANADRE	2	2	0	0	0	2	0
ALTO ARGA	11	11	0	0	2	9	0
ALTO EBRO	15	15	0	0	8	2	5
ALTO GÁLLEGO	5	4	1	0	4	0	1
ALTO JALÓN	18	17	1	0	9	7	2
ALTO SEGRE	16	16	0	0	6	7	3
ARAGÓN - ARAGON SUBORDAN	3	3	0	0	2	1	0
ARAKIL	8	8	0	0	2	6	0
ARBA	8	8	0	0	3	4	1
BAIAS	3	3	0	0	1	2	0
BAJO ARAGON	5	5	0	0	4	1	0
BAJO ARGA	11	11	0	0	7	4	0
BAJO EBRO	23	21	2	0	15	6	2
BAJO GÁLLEGO	4	4	0	0	1	1	2
BAJO JALÓN	17	16	0	1	4	12	1
BAJO SEGRE	18	9	9	0	2	6	10
CIDACOS	5	5	0	0	0	5	0
CINCA	19	17	2	0	12	4	3

RIO	Total	Por categoría			Por estado		
		Río natural	Río muy modificado	Río artificial	Bueno o mejor	Peor que bueno	Sin evaluar
EBRO - LOGROÑO - CASTEJÓN	18	18	0	0	13	3	2
EGA	10	10	0	0	8	2	0
ESCA-VERAL	4	4	0	0	2	1	1
ESERA	1	1	0	0	1	0	0
GARONA	13	13	0	0	9	0	4
GUADALOPE	5	5	0	0	2	1	2
HIJAR - EBRO	7	6	1	0	3	4	0
HUECHA	4	3	0	1	1	2	1
HUERVA	8	7	0	1	1	6	1
IRATI-SALAZAR	11	11	0	0	8	1	2
JILOCA	9	7	0	2	0	7	2
LINARES - ALHAMA - AÑAMAZA	8	8	0	0	5	2	1
MARTÍN	2	2	0	0	1	1	0
MATARRAÑA	7	7	0	0	6	0	1
MEDIO EBRO	22	18	2	2	5	15	2
NAJERILLA	7	7	0	0	4	2	1
NELA-TREMA-TRUEBA-JEREA	24	24	0	0	16	6	2
NOGUERA PALLARESA	30	29	1	0	20	0	10
NOGUERA RIBAGORZANA	16	15	1	0	10	1	5
OCA-HOMINO	5	5	0	0	5	0	0
OJA	10	10	0	0	6	0	4
ONSELLA	4	4	0	0	1	3	0
ORONCILLO	3	3	0	0	0	3	0
QUEILES	6	6	0	0	1	5	0
RUDRÓN	11	11	0	0	3	0	8
ZADORRA - AYUDA	21	21	0	0	3	16	2
ZIDACOS	1	1	0	0	0	1	0
TOTAL	459	432	20	7	216	162	81

Tabla 12: Distribución de ARPSIs por ríos principales y estado

Como se puede observar en el diagrama anterior, los tres ríos principales que mayor número de ARPSIs contemplan son el Ebro (78), el Jalón (35) y el Segre (34), si bien no es tan significativo el número de tramos como el número de kilómetros.



Figura 20. Estado de las masas de agua superficial categoría río en la Demarcación Hidrográfica del Ebro.

ARPSIs costeras. Masas de agua superficiales.

Como se ha visto con anterioridad la Dirección General de Sostenibilidad de la Costa y del Mar del MAGRAMA, ha identificado las zonas clasificadas como de riesgo alto significativo de inundación por origen marino en el ámbito de la Demarcación Hidrográfica del Ebro. En la EPRI se estableció finalmente 1 ARPSI costera: Bajo Ebro (BEB-13).

La ARPSI costeras (o de inundación de tipo marino) tiene asociada 17 masas de agua (3 masas de tipo costera y 14 masas de tipo transición). En cuanto a la naturaleza, estado y objetivos ambientales de estas 17 masas de agua, éstas son las conclusiones:

- **Respecto a la naturaleza**, de las 3 masas de agua costeras asociadas a la ARPSI costera, las 3 se encuentran en un estado bueno o mejor que bueno. De las 14 masas de agua de transición, 4 se encuentran en estado natural y 10 se encuentran en estado muy modificado.
- **Respecto al estado global**, de las 3 masas de agua costeras asociadas a la ARPSI costera, las 3 se encuentran en un estado bueno o mejor que bueno. De las 14 masas de agua de transición, todas se encuentran sin evaluar.

Respecto a los objetivos, de las 3 masas de agua costeras asociadas a la ARPSI costera, las 3 tienen como objetivo mantener el Buen Estado en 2021. De las 14 masas de agua de transición, 3 tienen como objetivo mantener el Buen Estado en 2021, 10 tienen como objetivo alcanzar el potencial buen estado en 2021 y 1 tiene como objetivo la Prórroga de 2027.

6.4 Estado de las masas de agua subterráneas

A la hora de establecer el estado y los objetivos ambientales de las masas de agua subterráneas, se acude también a la información contenida en la propuesta del Plan Hidrológico de la cuenca del Ebro 2015-2021. Los objetivos para las aguas subterráneas son los siguientes:

- Evitar o limitar la entrada de contaminantes y su deterioro.
- Proteger, mejorar y regenerar las masas de agua subterránea y garantizar el equilibrio entre la extracción y la recarga con el fin de conseguir el buen estado de las aguas subterráneas.
- Invertir las tendencias significativas y sostenidas en el aumento de la concentración de cualquier contaminante derivado de la actividad humana, con el fin de reducir progresivamente la contaminación de las aguas subterráneas.

Analizando la información, se observa que de las 105 masas de agua subterráneas, **81** se encuentran en **Buen estado** (el 77.14%) y **24** en **Mal estado** (el 22.86%).

Respecto a los Objetivos ambientales:

- **81** (el 77.14%) llegarán al **buen estado en el año 2015**
- Se establecerán **22 prórrogas al año 2027** (el 20.95%)
- Se establecerán **2 objetivos menos rigurosos** (el 1.90%).

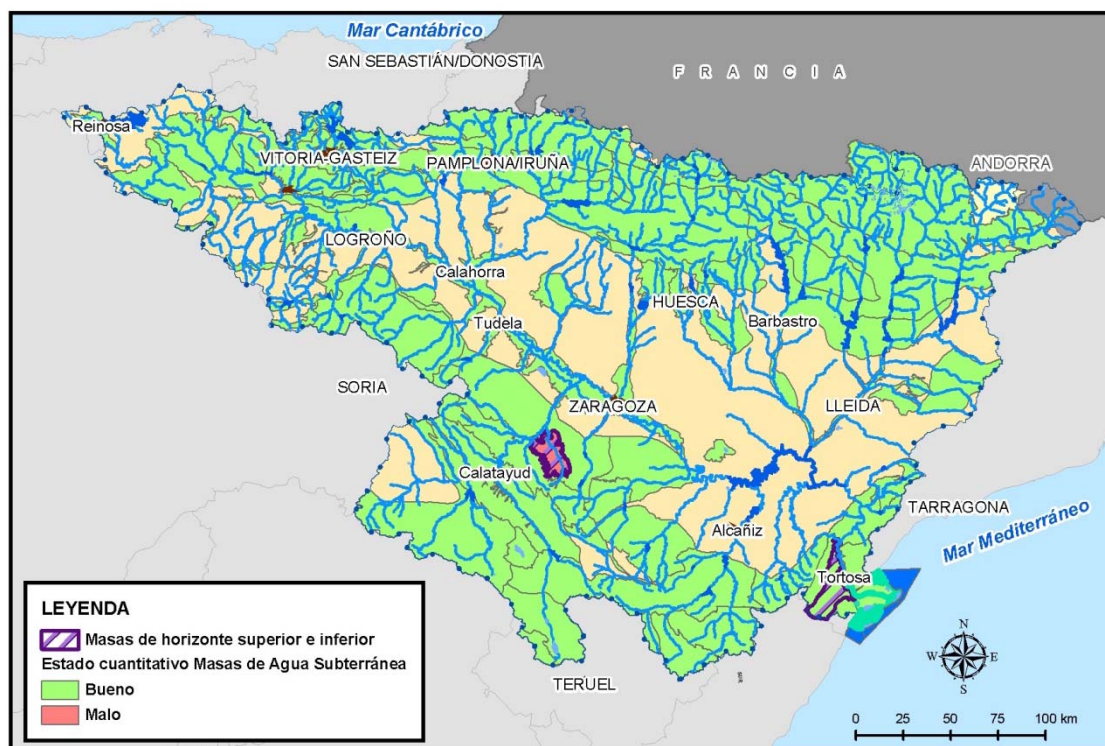


Figura 21. Estado general de las masas de agua subterráneas (cuantitativo)

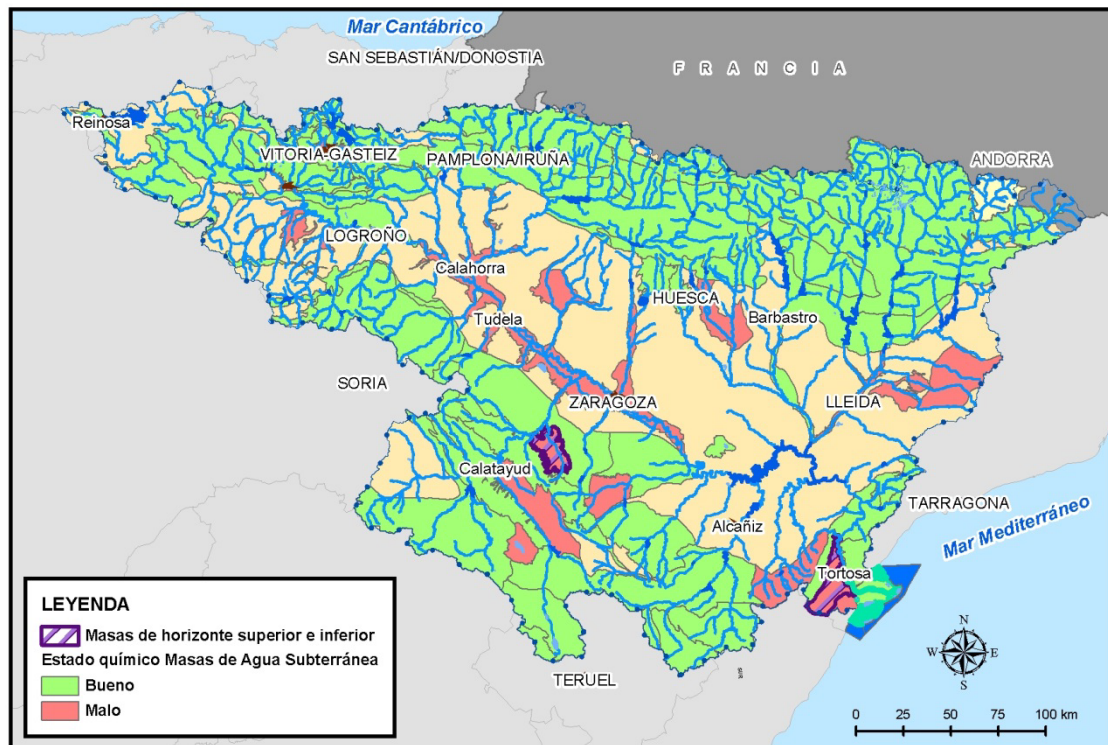


Figura 22. Estado general de las masas de agua subterráneas (químico)

6.5 Zonas protegidas y Red Natura 2000

Según se destaca en el documento de alcance de la evaluación ambiental estratégica de los planes, hidrológico y de gestión del riesgo de inundación de la Demarcación, la Directiva 2007/60 subordina las medidas planteadas en los planes de gestión del riesgo de inundación a la obligación del cumplimiento de los objetivos ambientales definidos por los planes hidrológicos. Por otro lado también la Directiva Marco del Agua, a través de la designación de zonas protegidas, establece una relación directa con los objetivos de protección y conservación exigidos en otras directivas europeas como la Directiva Hábitats en relación a los espacios de la Red Natura 2000.

En ese sentido, la Directiva de Inundaciones impulsa fundamentalmente la prevención de riesgos y la aplicación de medidas de protección del dominio público hidráulico, es decir, actuaciones que redundan en una disminución de los daños que causan las inundaciones y, al mismo tiempo, contribuyen al buen estado de las masas de agua a través de la mejora de sus condiciones hidromorfológicas. Por otro lado, entre los principios de sostenibilidad que deben guiar la evaluación ambiental de los planes hidrológicos y de gestión del riesgo de inundación se identifican en el documento de alcance los de contribuir al mantenimiento de un estado de conservación favorable de los ecosistemas naturales, y en particular, de los hábitats y especies que son objeto de conservación en los espacios naturales protegidos y en la Red Natura 2000 (ZEPA y LIC/ZEC), y priorizar las actuaciones que promuevan la recuperación de la continuidad longitudinal y transversal de los ríos.

Tanto el Plan hidrológico como el de gestión del riesgo de inundación deben respetar la consecución del buen estado de las aguas y que este estado no se degrade en ningún caso, respetando, además, los criterios recogidos en las diversas estrategias ambientales europeas en vigor, como por ejemplo *la Estrategia sobre la biodiversidad hasta 2020: nuestro seguro de vida y capital natural* o *la Estrategia Infraestructura verde: mejora del capital natural de Europa*, siendo la Red Natura 2000 la piedra angular de la política de biodiversidad de la Unión.

Teniendo esto en cuenta, la gestión del riesgo de inundación debe ir de la mano de la protección y restauración de los ecosistemas, y en particular de los identificados como de interés comunitario en la Red Natura 2000. A modo de ejemplo, las medidas encaminadas a la recuperación de la conectividad del río con su llanura de inundación mejoran de forma notable la capacidad de almacenamiento de agua durante un episodio de avenidas, reduciendo los potenciales impactos negativos de la inundación pero además, al mismo tiempo, facilitan el restablecimiento de procesos y dinámicas naturales que conducen a que el ecosistema fluvial mejore por sí mismo su estado ecológico, y su potencialidad para proporcionar bienes y servicios a la sociedad además de los ya mencionados de regulación/laminación, tales como recreo, protección, hábitat, conectividad, etc. Este tipo de medidas o infraestructuras verdes, en las que se trabaja a favor de la naturaleza y de las que todos se benefician (biodiversidad, población, que por un lado incrementa su seguridad y por otro obtiene una mayor calidad ambiental, y actividad económica, favorecida por nuevas oportunidades de desarrollo), son las que deben guiar una gestión del riesgo de inundación sostenible.

Dentro de las infraestructuras verdes, el tipo de medidas que de forma más efectiva y coste-eficiente puede contribuir de forma integrada a los objetivos de la Directiva de Inundaciones, la Directiva Marco del Agua y la Directiva Hábitats, son las llamadas medidas de retención natural de agua (NWRM por sus siglas en inglés). La comunicación de la Comisión sobre el plan para salvaguardar los recursos hídricos en Europa, el conocido como "*Blueprint*", establece que las NWRMs pueden reducir la vulnerabilidad frente a inundaciones y sequías, mejorar la biodiversidad y la fertilidad de los suelos y mejorar el estado de las masas de agua. Serán por tanto medidas de aplicación preferente en aquellas ARPSIs incluidas en espacios Red Natura 2000 como veremos a continuación.

En apartados precedentes se ha estudiado la relación entre las áreas de riesgo potencial significativo de inundación (ARPSIs) y las masas de agua de la demarcación indicando su estado y el objetivo medioambiental a alcanzar en el ciclo de planificación.

Dando un paso más, se relaciona ahora cada ARPSI con las zonas protegidas en virtud de la Directiva 92/43/CE, indicando si el espacio protegido Red Natura 2000 lo es por sus valores como ecosistema fluvial y qué objetivos recoge para ellas el plan hidrológico, que serán los objetivos que establezcan los correspondientes planes de gestión de los espacios Red Natura 2000, elaborados y aprobados por las administraciones competentes. También se indican las medidas establecidas en el plan de gestión del riesgo de inundación que pueden contribuir al logro de dichos objetivos.

En el Anexo nº 1 se recoge dicha información de forma pormenorizada.

A modo de resumen, de las 369 ARPSIs de origen fluvial, están vinculadas a espacios Red Natura 2000, 244. De estos espacios, 234 están directamente vinculados a ecosistemas fluviales.

7 Planes de Protección Civil existentes

Respecto los Planes de protección Civil que afectan a la demarcación hidrográfica del Ebro, se estructura esta información en tres niveles: Estatal, Autonómico y Local.

7.1 Nivel Estatal

La Ley 2/1985, de 21 de enero, sobre Protección Civil, en su exposición de motivos, establece la protección civil como protección física de las personas y los bienes en situación de grave riesgo colectivo, calamidad pública o catástrofe extraordinaria. En su artículo 8 se establece que el Gobierno aprobará, a propuesta del Ministerio del Interior, una Norma Básica de Protección Civil que contendrá las directrices especiales para la elaboración, entre otros, de los Planes Especiales por sectores de actividad, tipos de emergencia o actividades concretas. Por Real Decreto 407/1992, de 24 de abril, se aprobó la Norma Básica de Protección Civil en la que se dispone que serán objeto de Planes Especiales, entre otras, las emergencias por inundaciones.

En consecuencia, el Consejo de Ministros celebrado el 9 de diciembre de 1994 aprobó la Directriz Básica de Planificación de Protección Civil ante el Riesgo de Inundaciones. En este documento se clasifican las áreas inundables del territorio con arreglo a los criterios siguientes:

- Zona de inundación frecuente: las zonas inundables por avenidas de período de retorno de cincuenta años.
- Zonas de inundación ocasional: aquellas inundables por avenidas de período de retorno entre cincuenta y cien años.
- Zonas de inundación excepcional: las que se inundan por avenidas de período de retorno entre cien y quinientos años.

Tal y como establece la Directriz Básica de Planificación de Protección Civil ante el Riesgo de Inundaciones, a los efectos Plan Estatal de Protección Civil ante el riesgo de inundaciones se considerarán todas aquellas inundaciones que representen un riesgo para la población y sus bienes, produzcan daños en infraestructuras básicas o interrumpen servicios esenciales para la comunidad, las cuales se pueden encuadrar en los tipos siguientes: (se ha de destacar que la identificación del riesgo de inundaciones se efectuará de conformidad con lo establecido en el Real Decreto 903/2010)

- a) Inundaciones por precipitación «in situ».
- b) Inundaciones por escorrentía, avenida o desbordamiento de cauces, provocada o potenciada por: precipitaciones, deshielo o fusión de nieve, obstrucción de cauces naturales o artificiales, invasión de cauces, aterramientos o dificultad de avenamiento y acción de las mareas.
- c) Inundaciones por rotura o la operación incorrecta de obras de infraestructura hidráulica.

Además las inundaciones son el riesgo natural que más habitualmente produce daños a las personas y los bienes siendo el que produce mayores daños tanto materiales como humanos. Por lo tanto, resulta necesario prever la organización de los medios y recursos, materiales y humanos, que podrían ser requeridos para la asistencia y protección a la población, en caso de que suceda una catástrofe por inundaciones que afectase al territorio español.

El objetivo del Plan Estatal de Protección Civil frente a Inundaciones es establecer la organización y los procedimientos de actuación de aquellos servicios del Estado y, en su caso, de otras entidades públicas y privadas, que sean necesarios para asegurar una respuesta eficaz ante los diferentes tipos de inundaciones que puedan afectar al Estado español. El Plan se fundamenta operativamente en los Planes de Protección Civil Especiales frente a este riesgo o, en su defecto, en los Territoriales de las Comunidades Autónomas afectadas.

Este Plan Estatal tiene el carácter de Plan Director, en tanto establece los aspectos generales, organizativos y funcionales, de la planificación que habrán de concretarse en la planificación operativa (planes de coordinación y apoyo) y en procedimientos específicos de actuación.

Con el fin de minimizar los daños producidos por inundaciones, es necesario establecer sistemas de alerta hidrometeorológica que permitan la toma anticipada de las decisiones necesarias a las autoridades del Sistema Nacional de Protección Civil. Para ello se contará con los sistemas de información hidrológica de las administraciones hidráulicas y los sistemas de predicción meteorológica de la Agencia Estatal de Meteorología que permitirán minimizar los posibles daños. También se establece una sistemática de alerta en el caso de rotura o avería grave de presas y balsas de interés general.

La Dirección General de Protección Civil y Emergencias, con el apoyo técnico de la Agencia Estatal de Meteorología y de las Confederaciones Hidrográficas, ante la detección de cualquier indicio que haga suponer el inicio de una inundación, independientemente de la tipología de esta, procederá al seguimiento, cruce y posterior análisis de los siguientes aspectos:

- Información y predicciones meteorológicas.
- Situación de llenado de los embalses.
- Seguimiento hidrológico de las diferentes estaciones de aforo.
- Condiciones y volumen de deshielo.
- Humedad del suelo.
- Desarrollo de la vegetación y zonas afectadas por incendios.
- Análisis histórico de las diferentes inundaciones ocurridas en las áreas con situación más desfavorable.
- Análisis de la carga sólida potencialmente transportable por las corrientes.

- Análisis de los fenómenos asociados a la inundación potencialmente dañinos (movimientos de ladera, expansividad de arcillas, reactivación de karstificación, sufusión y sifonamiento).

En cuanto a las fases del Plan Estatal, de acuerdo con lo establecido por la Directriz Básica en su capítulo 2.5, se distinguen las fases y situaciones siguientes:

- A) Fase de pre-emergencia.

Fase caracterizada por la existencia de información sobre la posibilidad de ocurrencia de sucesos capaces de dar lugar a inundaciones, tanto por desbordamiento como por “precipitaciones in situ”.

- B) Fase de emergencia.

Esta fase tendrá su inicio cuando del análisis de los parámetros meteorológicos e hidrológicos se concluya que la inundación es inminente o se disponga de informaciones relativas a que ésta ya ha comenzado, y se prolongará durante todo el desarrollo de la inundación, hasta que se hayan puesto en práctica todas las medidas necesarias de protección de personas y bienes y se hayan restablecido los servicios básicos en la zona afectada.

En esta fase se distinguen las cuatro situaciones (0, 1, 2 y 3), en gravedad creciente.

- B) Fase de normalización.

Fase consecutiva a la de emergencia, que se prolongará hasta el restablecimiento de las condiciones mínimas imprescindibles para el retorno a la normalidad en las zonas afectadas por la inundación.

Respecto a la organización, le corresponde al o a la Ministro/a del Interior el ejercicio de las funciones que le son atribuidas por la Ley 2/1985, de Protección Civil, en su artículo 16, y en particular la declaración de interés nacional de una determinada emergencia por inundaciones, así como la superior dirección de las actuaciones de emergencia, utilizando para ello la organización dispuesta en el Plan Estatal de Protección Civil frente al Riesgo de Inundaciones, así como las previsiones de los Planes de Comunidades Autónomas y de Entidades Locales, que sean de aplicación.

En el siguiente diagrama de operatividad del Plan Estatal, se resumen las actuaciones que es preciso desarrollar, en función de las diferentes fases y situaciones:

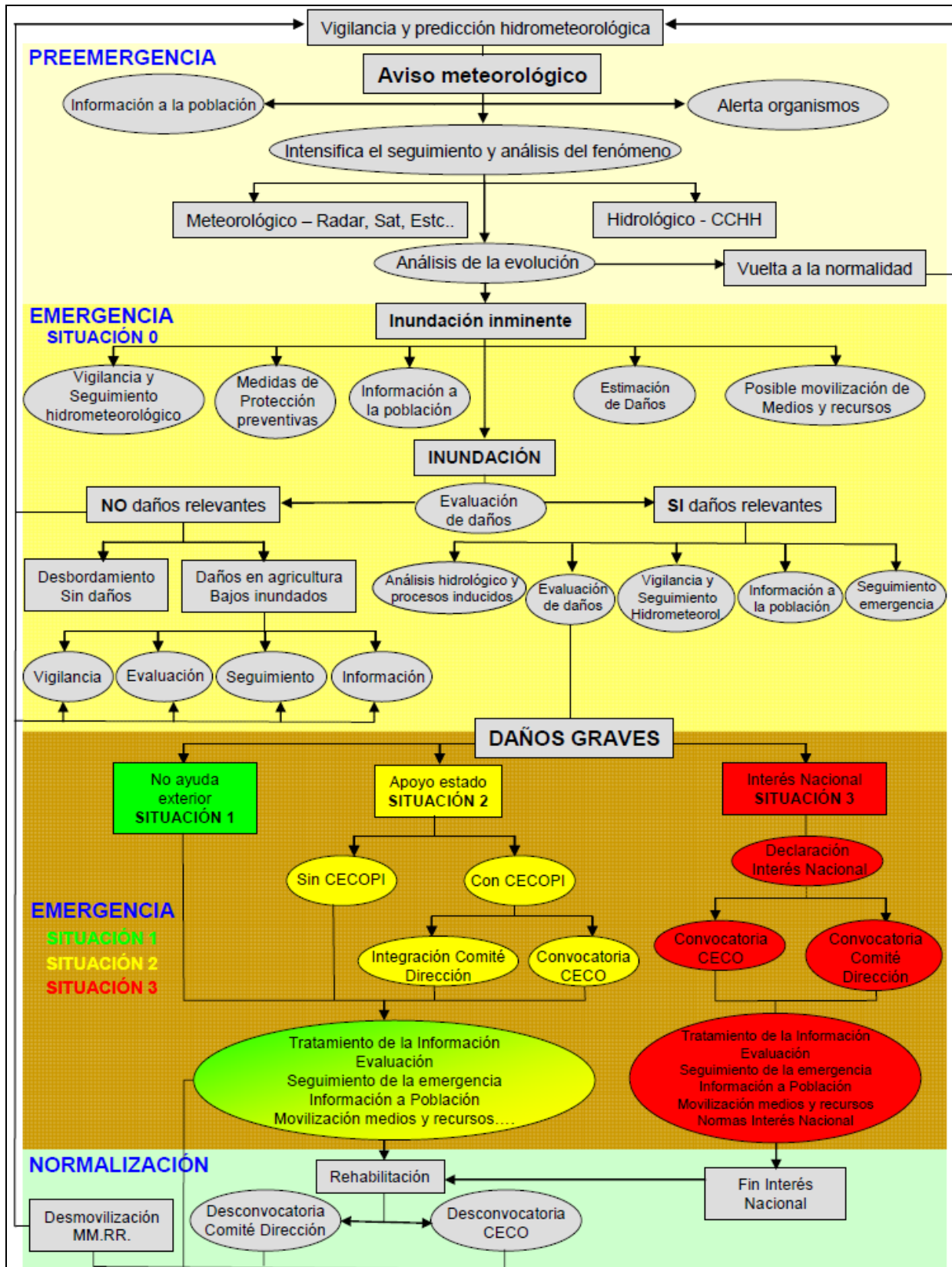


Figura 23. Diagrama de operatividad del Plan Estatal de Protección Civil

En cuanto a los criterios para la elaboración de los protocolos de alerta hidrológica, se recogen en el Anexo I del Plan Estatal de Protección Civil frente a Inundaciones.

El artículo 3.4 de la Directriz Básica de Planificación de Protección Civil ante el Riesgo de Inundaciones establece que las Comunidades Autónomas desarrollarán unos Planes ante el Riesgo de Inundaciones en los que se definan la organización y procedimientos de actuación de los recursos y servicios cuya titularidad corresponda a la Comunidad Autónoma de que se trate y los que puedan ser asignados al mismo por otras Administraciones Públicas y de otros pertenecientes a entidades públicas o privadas, al objeto de hacer frente a las emergencias por riesgo de inundaciones, dentro del ámbito territorial de aquella.

En consecuencia, la mayoría comunidades autónomas que están integradas en el ámbito territorial de la Demarcación Hidrográfica del Ebro han ido redactando sus respectivos Planes Especiales ante el riesgo de inundaciones. A continuación, se resume la información recabada de cada Plan en lo referente a la evaluación del riesgo por inundaciones. La Comunidad Autónoma de La Rioja está todavía pendiente de elaborar su Plan Especial.

7.2 Nivel Autonómico

Plan especial de Protección Civil ante Inundaciones en la Comunidad Autónoma de Aragón

<http://www.boa.aragon.es/cgi-bin/EBOA/BRSCGI?CMD=VEROBJ&MLKOB=165632235050>

El Plan tiene por objeto el establecer la organización y los procedimientos de actuación de los recursos y servicios públicos o privados al objeto de hacer frente a las emergencias por riesgo de inundaciones, provocadas bien por precipitaciones, por avenidas extraordinarias de ríos o por rotura de presas, dentro del ámbito territorial de la Comunidad Autónoma de Aragón.

Para ello se analizan y clasifican los daños, se establece una estructura de operatividad y unos procedimientos de actuación, y se cuantifican los medios y recursos disponibles de tal manera que, en el caso de ocurrir unas inundaciones, haya una actuación rápida, una coordinación eficaz, una minimización de los daños ocurridos y un aumento de la seguridad ciudadana.

Las funciones básicas que desarrolla este Plan son:

- Recopilar y analizar la información territorial como el clima, las características geológicas y geomorfológicas, la red hidrográfica, el régimen hidrológico, la cubierta vegetal y usos del suelo, las redes y puntos de observación foronómica y meteorológica y los núcleos urbanos.
- Precisar la zonificación del territorio en función del riesgo de inundaciones según la «Directriz Básica de Planificación de Protección Civil ante el Riesgo de Inundaciones». Delimitar áreas según posibles requerimientos de intervención para protección de la población y localizar la infraestructura física de previsible utilización en las operaciones de emergencia.

- Concretar la estructura organizativa y los procedimientos para la intervención en emergencias por inundaciones, dentro de la Comunidad Autónoma de Aragón.
- Establecer una conexión entre las informaciones meteorológicas e hidrológicas y las medidas o actuaciones de previsión y alarma mediante un sistema de alarma que permita adoptar las medidas necesarias antes de producirse efectos no deseados.
- Planificar los procedimientos de alerta por inundaciones generadas por rotura o funcionamiento incorrecto de las presas.
- Establecer los sistemas de articulación con las organizaciones de las Administraciones Locales de su ámbito territorial.
- Definir las directrices y criterios de planificación para la elaboración de Planes de actuación de ámbito local frente a inundaciones en aquellos municipios o localidades que tengan riesgo de inundaciones.
- Establecer las directrices para la implantación y el mantenimiento del Plan.
- Prever los mecanismos y procedimientos de coordinación con el Plan Estatal de Protección Civil ante el Riesgo de Inundaciones, para garantizar su adecuada integración.
- Prever el procedimiento de catalogación de medios y recursos específicos a disposición de las actuaciones previstas.
- Especificar procedimientos de información a la población.

El Plan Especial de Protección Civil de la Comunidad Autónoma de Aragón fue homologado por la Comisión Nacional de Protección Civil con fecha 19 de julio de 2006 y desde entonces no ha sido sometido a ninguna actualización.

Plan Especial de Protección Civil de la Comunidad Autónoma de Cantabria ante el Riesgo de Inundaciones, INUNCANT

<https://112.cantabria.es/documents/1627974/1649793/Decreto+57-2010.pdf>

El INUNCANT se estructura en los siguientes capítulos:

Un primer capítulo sobre los principios generales del plan en el que se define el marco legal, el objeto y alcance del mismo, su ámbito de aplicación, su vigencia, el planeamiento territorial de ámbito municipal, así como los planes de autoprotección y los planes de emergencia de presas.

En el segundo capítulo se describe la información territorial en la que se incluyen datos geográficos, factores geológicos y geomorfológicos y la orografía del territorio. Además se exponen aspectos hidrográficos, con la descripción de vertientes y cuencas, climáticos, hidrológicos, de infraestructura hidráulica y de la cubierta vegetal, así como aspectos relacionados con la demografía y usos del territorio.

En el tercer capítulo se establecen las zonas inundables y puntos conflictivos que aporten información significativa para la previsión y estrategias de intervención para hacer frente a las situaciones de emergencia producidas por las inundaciones.

En el cuarto capítulo se estudia el riesgo de inundación, mediante la zonificación del territorio.

En el quinto capítulo, se describe la estructura organizativa del plan, así como las funciones para la dirección y coordinación de las actuaciones que sean necesarias en situaciones de emergencia.

En el sexto capítulo se describe la operatividad y los procedimientos de movilización de medios y recursos de acuerdo con la titularidad jurídica y competencias de las distintas Administraciones Públicas.

En el séptimo capítulo se relacionan los medios y recursos, tanto humanos como materiales, que se pueden utilizar en cualquier momento en situaciones de emergencia provocadas por inundaciones u otros fenómenos geológicos asociados.

Por último, en el octavo capítulo se definen las condiciones de implantación, mantenimiento y revisión del propio Plan. En consecuencia, este capítulo establece los criterios en base a los cuáles se proyecta la viabilidad y eficacia del INUNCANT a lo largo del tiempo.

El Plan Especial de Protección Civil sobre el Riesgo de Inundaciones fue informado favorablemente por la Comisión de Protección Civil de la Comunidad Autónoma de Cantabria con fecha 11 de marzo de 2010 y fue homologado por la Comisión Permanente de la Comisión Nacional de Protección Civil con fecha 24 de marzo de 2010.

Plan Especial de Protección Civil ante el Riesgo de Inundaciones de la Comunidad de Castilla-La Mancha (PRICAM)

<http://www.castillalamancha.es/gobierno/presidenciayadministracionespublicas/estructura/dgppc/actuaciones/plan-especial-de-protecci%C3%B3n-civil-ante-el-riesgo-por-inundaciones-en-castilla-la-mancha-pticam>

El PRICAM establece la organización y procedimientos de actuación de los recursos y servicios cuya titularidad corresponda a la Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha y los que pueden ser asignados al mismo por otras administraciones públicas y de los pertenecientes a entidades públicas privadas, con la finalidad de hacer frente a las emergencias por riesgo de inundación en la Comunidad Autónoma de Castilla-La Mancha. Este Plan debe prever la coordinación con el Plan Territorial de Emergencia de Castilla-La Mancha (PLATECAM), con los Planes de Emergencia de Presas y con los Planes de Emergencia Municipal a elaborar por los municipios que les corresponda.

El objeto principal del presente estudio es la clasificación o jerarquización del territorio perteneciente a la Comunidad Autónoma de Castilla-La Mancha en función del nivel de riesgo asociado a fenómenos de inundaciones; discretizando espacialmente en los núcleos de población y elementos ambientales (tal y como se recomienda en el Plan Territorial de Emergencia de Castilla-La Mancha, PLATECAM).

El Plan fue informado favorablemente por la Comisión de Protección Civil y Emergencias de Castilla-La Mancha en su reunión de 17 de diciembre de 2009, y homologado por la Comisión Nacional de Protección Civil en fecha 24 de marzo de 2010. Finalmente es aprobado el 28 de abril de 2010.

Plan de Protección Civil ante el Riesgo de Inundaciones en la Comunidad Autónoma de Castilla y León

http://www.jcyl.es/web/jcyl/binarios/94/220/MEMORIA_INUNcyl_marzo2010.pdf?blobheader=application%2Fpdf%3Bcharset%3DUTF-8&blobheadername1=Cache-Control&blobheadername2=Expires&blobheadername3=Site&blobheadervalue1=no-store%2Cno-cache%2Cmust-revalidate&blobheadervalue2=0&blobheadervalue3=JCYL_ProteccionConsumo&blobnocache=true

El plan de protección civil ante el riesgo de inundaciones en Castilla y León (INUNcyl) tiene entre sus objetivos la prevención de los daños que puedan causar las inundaciones en el ámbito geográfico de la Comunidad Autónoma, así como la protección de las personas, los bienes y el medio ambiente. Para ello es necesaria una actuación rápida, eficaz y coordinada de los recursos públicos y/o privados ante las emergencias que puedan generarse como consecuencia de las inundaciones.

Este Plan establece los requisitos mínimos en cuanto a fundamentos, estructura, organización y criterios operativos y de respuesta que son homologados e implantados en el ámbito territorial de Castilla y León. Prevé a su vez un diseño que haga posible la coordinación con servicios y medios de otras Administraciones.

El Plan Especial de Protección Civil de la Comunidad Autónoma de Castilla y León fue homologado por la Comisión Nacional de Protección Civil con fecha 24 de marzo de 2010 y desde entonces no ha sido sometido a ninguna actualización.

Plan Especial de Emergencias por Riesgo de Inundaciones de Cataluña

http://interior.gencat.cat/web/.content/home/030_arees_dactuacio/proteccio_civil/plans_de_proteccio_civil/plans_de_proteccio_civil_a_catalunya/documents/inuncat.pdf

El objetivo del plan INUNCAT es hacer frente a las emergencias por inundaciones, dentro del ámbito territorial de Cataluña, estableciendo los avisos, la organización y los procedimientos de actuación de los servicios de la Generalidad de Cataluña, de las otras administraciones públicas y de las entidades privadas.

El plan INUNCAT cuantifica y localiza dentro de todo el territorio de Cataluña, los aspectos fundamentales para el análisis del riesgo, vulnerabilidad, zonificación del territorio, establecimiento de las épocas de peligro y despliegue de medios y recursos y localización de infraestructuras de apoyo para los trabajos de actuación en caso de emergencia.

Es preciso tener una buena planificación para poder hacer frente y poder minimizar los posibles efectos y daños que se puedan producir, por inundaciones, sobre las personas, los

bienes y el medio ambiente, y que permita restablecer la normalidad para la población en el menor tiempo posible.

Se han introducido en éste plan las cuestiones siguientes:

- Estudio de riesgo y vulnerabilidad.
- Concreción del plan INUNCAT en el territorio con los planes de actuación de sectores de riesgo. Estos planes de actuación incluirán un estudio más detallado de vulnerabilidad (con las zonas de intervención), las medidas de protección a la población y la operatividad, entre otros.
- Dentro de este estudios de sectores quedarán incluidos los estudios de inundabilidad en caso de ruptura de algunos pantanos.
- Organización de los grupos de actuación con la incorporación al plan de un nuevo grupo de actuación con la importante función de, en caso de inundación, evaluar el estado, valorar la evolución y prever su alcance.
- Incidencia en el aspecto preventivo del Plan. Se Establecerá un mecanismo del preaviso y prealerta.

El Plan Especial de Protección Civil de la Comunidad Autónoma de Cataluña fue homologado por la Comisión Nacional de Protección Civil con fecha 19 de julio de 2006 y desde entonces no ha sido sometido a ninguna actualización.

Plan Especial de Protección Civil ante el Riesgo de Riesgo de Inundaciones de La Comunidad Foral de Navarra

http://www.navarra.es/NR/rdonlyres/317F1BD3-9B8F-4115-B178-D621D56F6E38/185823/PLAN_INUNDACIONES_2011.pdf

El presente Plan pretende mediante la aplicación de una metodología técnico-científica y funcional, por un lado el conocimiento del territorio navarro y el riesgo de inundación que soporta y por otro hacer frente, de forma ágil y coordinada a las posibles emergencias que eventualmente puedan generarse.

La inclusión de los Planes de ámbito local frente a inundaciones, de Presas y de las Cuencas de los Ríos conforme se vayan elaborando, así como la actualización o incorporación de datos referentes al análisis del riesgo, posteriores a la aprobación y homologación del presente Plan, serán efectivas con el único requisito del informe favorable de la Comisión de Protección Civil de la Comunidad Foral de Navarra.

En un anexo se recoge el documento “PROCEDIMIENTO PARA EL AVISO ANTE PREVISIÓN DE INUNDACIONES”, en el que se recogen, de forma resumida, los aforadores existentes en las distintas cuencas de los ríos que discurren por Navarra, los niveles de prealerta y aviso de los mismos, las zonas de interés en caso de inundaciones, las poblaciones a alertar en cada caso, etc.

El Plan Especial de Protección Civil de la Comunidad Autónoma de Navarra fue homologado por la Comisión Nacional de Protección Civil con fecha 21 de febrero de 2002 y desde entonces no ha sido sometido a ninguna actualización.

Plan Especial de Emergencias ante el Riesgo de Riesgo de Inundaciones de La Comunidad Autónoma del País Vasco

http://www9.euskadi.net/cgi-bin_k54/ver_c?CMD=VERDOC&BASE=B03A&DOCN=000022278&CONF=/config/k54/bopv_c.cnf

El Plan Especial de Emergencia ante el Riesgo de Inundaciones en El País Vasco se integra en el Sistema de Emergencias de la Comunidad Autónoma Vasca-Larrialdet Aurreritate Bidea (LABI), que abarca los distintos riesgos específicos susceptibles de un plan especial, entre ellos las inundaciones provocadas bien por precipitaciones extremas in situ, avenidas extraordinarias de ríos o rotura de presas.

El objeto fundamental del PLAN es establecer la organización y procedimientos de actuación de los recursos y servicios propios de la Comunidad Autónoma Vasca en los casos de emergencias por inundaciones, asegurando la necesaria coherencia operativa entre los mismos, al objeto de que no pueda darse en ningún caso situaciones disfunciones.

Asimismo, este Plan Especial de la CAPV se desarrolla de acuerdo con la Directriz Básica de Planificación de Protección Civil ante el Riesgo de Inundaciones, que establece los requisitos mínimos de su contenido con el fin de presentar una coordinación conjunta con el resto de las Administraciones implicadas ante la existencia de un posible interés supraautonómico, tal y como se determina en el apartado 9 de la Norma Básica de Protección Civil.

Las funciones básicas que desarrolla el Plan Especial de Emergencia por Inundaciones del País Vasco son las siguientes:

- Recopilar y analizar los factores del País Vasco geomorfológicos, hidrológicos, físicos, estructurales, forestales, demográficos y urbanísticos, que determinan los riesgos potenciales de las inundaciones.
- Definir las zonas del País Vasco en función del riesgo de inundaciones y las previsibles consecuencias, delimitando áreas según los requerimientos de intervención para protección de la población y localizando la infraestructura física a utilizar en las operaciones de emergencias.
- Prever la estructura organizativa y los procedimientos para la intervención en emergencias por inundaciones dentro del territorio de la Comunidad Autónoma Vasca.
- Crear la plena coordinación con el Plan Estatal de Protección Civil ante el Riesgo de Inundaciones, garantizando una adecuada integración.
- Establecer la necesaria conexión entre las informaciones meteorológicas e hidrológicas y las medidas o actuaciones de previsión y alarma, mediante un sistema de alerta precoz que permita adoptar las medidas necesarias antes de producirse efectos no deseados.

- Establecer las directrices para la elaboración de planes de actuación de ámbito local de aquellos municipios o entidades locales por este riesgo y los sistemas de articulación con los mismos.
- Prever los procedimientos de alerta ante inundaciones generadas por rotura o funcionamiento incorrecto de presas, así como las actuaciones necesarias para el aviso a las autoridades municipales y a la población y para la protección de personas y bienes.
- Especificar los procedimientos de información a la población.
- Catalogar los medios y los recursos específicos de las actuaciones previstas en las situaciones de emergencia.

El Plan Especial de Protección Civil del País Vasco ha sido recientemente actualizado, habiendo sido aprobado por acuerdo de Consejo de Gobierno en sesión de enero de 2015.

Plan Especial ante el Riesgo de Riesgo de Inundaciones en La Comunidad Valenciana

<http://www.proteccioncivil.org/catalogo/naturales/plan-estatal-riesgo-inundaciones/planesccaa/valenciana/Plan%20Especial.pdf>

El Plan Especial frente al riesgo de inundaciones será considerado Plan Director de la planificación territorial de ámbito inferior que se elabore en la Comunidad Valenciana ante este riesgo. En este sentido, establecerá tanto las funciones básicas como el contenido mínimo de los Planes de Actuación Municipal ante este riesgo y definirá el marco organizativo general que posibilite la plena integración de éstos y de los Planes de Presas en el Plan Especial.

Por tanto, para hacer frente a los riesgos derivados de las inundaciones, en el ámbito territorial de la Comunidad Valenciana, existirán tres tipos de planes:

- Plan Especial
- Planes de Actuación Municipal
- Planes de Presa.

El Plan Especial de Protección Civil de la Comunidad Valenciana fue homologado por la Comisión Nacional de Protección Civil con fecha 23 de marzo de 1999, actualizándose su contenido el 17 de noviembre de 2010.

7.3 Nivel local

Planes de Actuación de Ámbito Local

Tal y como se recoge en la Directriz Básica de Planificación de Protección Civil ante el Riesgo de Inundaciones, el Plan de cada Comunidad Autónoma debe establecer, dentro de su respectivo ámbito territorial, directrices para la elaboración de Planes de Actuación de Ámbito Local. También debe especificar el marco organizativo general que posibilite la plena integración operativa de éstos en la organización del Plan Autonómico.

Las funciones básicas de los Planes de Actuación de Ámbito Local son las siguientes:

- Prever la estructura organizativa y los procedimientos para la intervención en emergencias por inundaciones, dentro del territorio del municipio o entidad local que corresponda.
- Catalogar elementos vulnerables y zonificar el territorio en función del riesgo, en concordancia con lo que establezca el correspondiente Plan Autonómico, así como delimitar áreas según posibles requerimientos de intervención o actuaciones para la protección de personas y bienes.
- Especificar procedimientos de información y alerta a la población.
- Catalogar los medios y recursos específicos para la puesta en práctica de las actividades previstas.

Los Planes de Actuación Municipal y de otras Entidades deben ser aprobados por los órganos de las respectivas corporaciones en cada caso competentes y han de ser homologados por la Comisión de la Comunidad Autónoma correspondiente.

A modo de ejemplo, en la Comunidad Foral Navarra, la Ley Foral 8/2005, de protección civil y atención de emergencias regula en su artículo 14º los planes de actuación municipal, definiéndolos como los que corresponde elaborar a los municipios según se determine en un plan especial o específico para responder al riesgo que afecta a todo o aparte de su término. Establece que su estructura y contenido se ajustará a las directrices que se establezca en ese plan. Finalmente, determina el procedimiento de aprobación.

El plan especial de emergencias ante el riesgo de inundaciones de la Comunidad Foral de Navarra antes mencionado, dedica su capítulo 6 a los Planes de actuación municipal. En el anejo 5 relacionan los municipios que por tener un riesgo medio o alto deben elaborarlos. El anejo 8 contiene las pautas y contenido mínimo.

En este momento se han aprobado y homologado los siguientes Planes de Actuación Municipal por Inundaciones:

- Aoiz
- Barillas
- Monteagudo
- Pamplona

- Tudela
- Tulebras
- Urraul Bajo
- Artajona
- Cirauqui
- Mañeru
- Sangüesa
- Cáseda
- Huarte

Está pendiente de la homologación, pero aprobado en Pleno Municipal, el correspondiente a Villava.

8 Sistemas de predicción, información y alerta hidrológica

El problema del agua en España se origina por la desigual distribución de las precipitaciones tanto en el espacio como en el tiempo, lo que reduce su disponibilidad; fruto de esa irregularidad han surgido los efectos asociados de sequía e inundación, cuyo control ha fomentado el desarrollo de importantes infraestructuras hidráulicas cuya seguridad es vital garantizar en situación de avenidas, así como el de optimizar su explotación para reducir daños aguas abajo.

Como ya se ha visto, en el Plan Estatal de Protección Civil ante el riesgo de inundaciones se contempla la necesidad de establecer sistemas de alerta hidrometeorológica que permitan, a las autoridades del Sistema Nacional de Protección Civil, la toma anticipada de las decisiones necesarias. Para ello se contará con los sistemas de predicción meteorológica de la Agencia Estatal de Meteorología (AEMET) y con los sistemas de información hidrológica de las administraciones hidráulicas, que permitirán minimizar los posibles daños.

8.1 Sistemas de predicción meteorológica

Tal y como se establece en el Estatuto de la Agencia Estatal de Meteorología (AEMET), una de sus funciones primordiales es la elaboración, el suministro y la difusión de las informaciones meteorológicas y predicciones de interés general para los ciudadanos en todo el ámbito nacional, y la emisión de avisos y predicciones de fenómenos meteorológicos que puedan afectar a la seguridad de las personas y a los bienes materiales.

La AEMET, a través de internet, pone a disposición de todos sus usuarios predicciones meteorológicas a distintas escalas espaciales y temporales, tanto de interés general como específicas para una determinada actividad. Se presentan predicciones a escala nacional, autonómica, provincial y local, así como predicciones específicas para las actividades aeronáutica, marítima, de montaña, etc. Asimismo AEMET mantiene una vigilancia continua sobre la ocurrencia de fenómenos meteorológicos adversos que puedan afectar a la seguridad de las personas y a los bienes materiales. Se puede acceder desde el siguiente enlace: <http://www.aemet.es/es/el tiempo/prediccion>

Figura 24. Página web de predicciones de la AEMET

El Plan Nacional de Predicción y Vigilancia de Fenómenos Meteorológicos Adversos (Meteoalerta), pretende facilitar la más detallada y actualizada información posible sobre los fenómenos atmosféricos adversos que puedan afectar a España hasta un plazo máximo de 60 horas, así como mantener una información continuada de su evolución una vez que han iniciado su desarrollo. Para ello, los respectivos boletines de aviso se distribuyen de modo inmediato a las autoridades de Protección Civil así como a los distintos medios informativos, además se actualizan constantemente en la página web de AEMET.

Se considera fenómeno meteorológico adverso a todo evento atmosférico capaz de producir, directa o indirectamente, daños a las personas o daños materiales de consideración. En sentido menos restringido, también puede considerarse como tal cualquier fenómeno susceptible de alterar la actividad humana de forma significativa en un ámbito espacial determinado.

Los fenómenos contemplados en Meteoalerta son los siguientes: lluvias, nevadas, vientos, tormentas, temperaturas extremas, fenómenos costeros (viento y mar), polvo en suspensión, aludes, galernas cantábricas, rissagues (risagas) en Baleares, nieblas, deshielos, olas de calor y de frío y tormentas tropicales.

En cuanto a los umbrales y niveles de adversidad, es muy importante que los avisos de Meteocalerta informen del modo más claro posible sobre el riesgo potencial de un fenómeno adverso previsto. El riesgo meteorológico está directamente relacionado con la peligrosidad del fenómeno ya que, cuanto mayor sea ésta, menos preparada está la población para enfrentarse a sus efectos. Para determinarla, AEMET ha desarrollado estudios para cada provincia española, y a partir de ellos ha establecido los umbrales para cada fenómeno contemplado. De acuerdo con ello, aparecen cuatro niveles básicos (en orden creciente de riesgo):

VERDE	No existe ningún riesgo meteorológico
AMARILLO	No existe riesgo meteorológico para la población en general aunque sí para alguna actividad concreta, y en zonas especialmente vulnerables
NARANJA	Existe un riesgo meteorológico importante (fenómenos meteorológicos no habituales y con cierto grado de peligro para las actividades usuales)
ROJO	El riesgo meteorológico es extremo (fenómenos meteorológicos no habituales de intensidad excepcional y con un nivel de riesgo para la población muy alto)

Tabla 13: Niveles de riesgo meteorológico

Para difundir esta información de manera amplia y eficaz, se confeccionan los boletines de aviso y se envían inmediatamente a las autoridades estatales y autonómicas de Protección Civil, se recogen en la página web de la AEMET y se facilitan a los diversos medios de comunicación.

A nivel europeo, la AEMET facilita en su apartado web de Avisos el enlace a Meteocalarm (http://www.meteocalarm.eu/?lang=es_ES). En esta página web se proporciona la información más relevante a la hora de afrontar una posible situación de tiempo extremo (excepcional) en cualquier lugar de Europa.

The screenshot shows the Meteocalarm website interface. At the top, there is a navigation bar with links like 'Inicio', 'Novedades', 'Sobre Meteocalarm', 'Ayuda', 'Términos y condiciones de uso', 'Enlaces', and 'Opciones de visualización'. The language is set to 'español'. Below the navigation bar, there is a map of Europe with color-coded regions indicating alert levels. To the right of the map, there is a section titled 'Avisos meteorológicos: Europa:' with a sub-header 'boletines de aviso - Se puede encontrar información detallada en los boletines de aviso emitidos por cada país. Seleccione el país que le interesa'. Below this, there is a list of countries with their respective alert levels indicated by colored squares and icons. The countries listed are: AT, BE, BG, CH, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LU, LV, ME, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, and UK. A legend at the bottom left shows the color coding for alert levels: Verde (Green), Amarillo (Yellow), Naranja (Orange), and Rojo (Red). At the bottom of the page, there is a language selection bar with options for various European countries.

Figura 25. Página de inicio del portal Meteocalarm

8.2 Sistemas de Información hidrológica

El Sistema Automático de Información Hidrológica del Ebro

En el marco de lo establecido en la legislación de aguas, ya en 1903 se inició la medida sistemática de caudales en ríos y niveles de embalses, entre otras variables, a través de la Red Oficial de Estaciones de Aforo (ROEA).

A principios de la década de los ochenta del pasado siglo nació la necesidad de implantar sistemas automáticos de información que permitieran disponer de los datos hidrológico-hidráulicos en tiempo real, y prever, mediante modelos de simulación convenientemente contrastados, el comportamiento futuro de las cuencas.

Los Sistemas Automáticos de Información Hidrológica (SAIH) de las Confederaciones Hidrográficas son el resultado de un Programa de la Dirección General del Agua (DGA) del Ministerio para su desarrollo en todas las cuencas intercomunitarias, iniciado en la del Júcar (1983). El SAIH es un sistema de información encargado de captar, transmitir en tiempo real, procesar y presentar aquellos datos que describen el estado hidrológico e hidráulico de la cuenca, incluyendo, por tanto, el conocimiento del régimen hídrico a lo largo de su red fluvial y el estado de las obras hidráulicas principales y de los dispositivos de control que en ellas se ubican. Para captar estas variables se utilizan dispositivos (sensores), que están en contacto con el medio, dotados de unos codificadores que proporcionan la señal eléctrica o lógica del estado de la variable que se mide. Como tal sistema de información se apoya en una red de comunicaciones, y como elementos inteligentes de la misma, utiliza sistemas de adquisición y proceso de datos.

Dentro del conjunto de los recursos hídricos se encuentran los derivados de la fusión nival. El control de estos recursos cada día cobra mayor importancia y se emplean cada vez más esfuerzos en aras de poder establecer el equivalente de agua en forma de nieve así como la aportación de agua a los ríos procedentes de su fusión y también la previsión de estas dos variables. Hay que tener en cuenta que poder cuantificar dichos recursos no sólo es importante a la hora de la gestión ordinaria que cada uno de los Organismos de cuenca realiza, también adquiere gran relevancia para poder gestionar los fenómenos hidrológicos extremos, tanto sequías como avenidas, con el fin de paliar los daños que producen. Paralelamente a la implantación del SAIH en el año 1983 se implantó el Programa de Evaluación de Recursos Hídricos procedentes de la Innivación (ERHIN).

Este sistema integra además los datos procedentes de las Comunidades Autónomas y de los concesionarios de embalses, principalmente compañías hidroeléctricas, y proporciona información relativa a los niveles y caudales circulantes por los principales ríos y afluentes, el nivel y volumen embalsado en las presas, el caudal desaguado por los aliviaderos, válvulas y compuertas de las mismas, la lluvia en numerosos puntos y los caudales distraídos por los principales usos del agua.

Al SAIH de la Cuenca del Ebro se accede desde la siguiente dirección: <http://www.saihebro.com/>. Está diseñado especialmente para alcanzar los siguientes objetivos:

- Suministrar, automáticamente y en tiempo real, información sobre las variables climáticas, hidrológicas y de estado de la infraestructura hidráulica que son

significativas y condicionantes de la gestión, control y operación hidráulica de la cuenca.

- Controlar y optimizar, a corto plazo, la operación de los embalses, canales y conducciones principales de la cuenca, tanto a efectos de satisfacción de demanda como de control de avenidas.
- Hacer previsión, a medio plazo, sobre disponibilidad de recursos que permita optimizar su asignación a los diferentes usos -riegos, abastecimiento, producción hidroeléctrica, ambientales, etc.-, tanto en los sistemas de recursos superficiales, como en los de utilización conjunta con los recursos subterráneos.
- Hacer previsiones, a corto plazo, sobre la evolución de niveles y caudales en los ríos de la Cuenca y generar automáticamente alarmas, lo cual permitirá minimizar los daños causados por avenidas e inundaciones.

Para la consecución de los objetivos anteriores, el SAIH está conformado por tres componentes principales:

- Un conjunto de sensores que captan la información en los puntos de control.
- Una red automática de telemedida y transmisión de información en tiempo real.
- Equipos de tratamiento de la información (SCADA) implantados en el Centro de Proceso de Cuenca y Centros de Zona.

Los puntos de control son las ubicaciones en las que se instala el equipamiento necesario para adquirir los datos, procesarlos, almacenarlos temporalmente y transmitirlos al Centro de Control de Cuenca (CCC). Actualmente existen 916 de estos puntos y las variables que se miden en ellos son las siguientes:

- Pluviómetros, pluvionivómetros (P/PN): pluviometría y temperatura
- Nivómetros (NV): altura de nieve, equivalente en agua, temperatura y presión Atmosférica
- Embalses y azudes (E): niveles de embalse , posición de compuertas, válvulas y potencias turbinadas
- Aforos en río (AR): nivel y caudal en ríos
- Aforos en canal (AC): nivel y caudal en canales
- Marcos de control (MC): sensores situados en los tableros de los puentes para medir la cota de agua
- Impulsiones (I) : caudal
- Estaciones meteorológicas (EMA'S): temperatura, humedad, presión atmosférica, dirección y velocidad del viento, radiación solar y evaporación

En la Demarcación Hidrográfica del Ebro los datos de aforo del SAIH proceden de las estaciones de la ROEA, integradas en su gran mayoría en el sistema automático.

Las estaciones de seguimiento de la calidad del sistema SAICA (Sistema Automático de Información de Calidad de las Aguas – Red de Alerta de Calidad) registran datos en continuo de turbidez, conductividad, pH, oxígeno disuelto, temperatura del agua e ion amonio, y en dos de estas estaciones cloruros y nitratos.

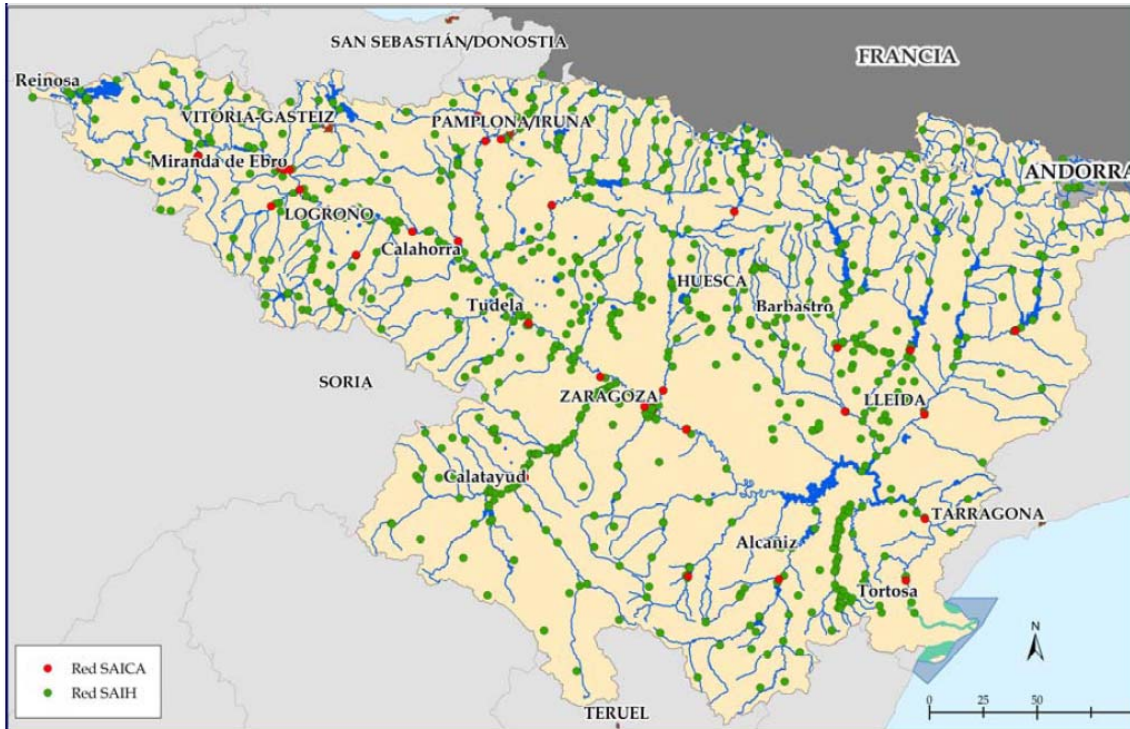


Figura 26. Redes SAIH y SAICA

El SAIH (Sistema Automático de Información Hidrológica) facilita la información estructurada en bloques:

Datos en tiempo real

A través de esta opción se puede acceder a las diferentes pantallas de tiempo real. Los datos que aparecen se actualizan cada 15 minutos, indicándose la última actualización en cada una de ellas. Es importante destacar que son datos no validados.

Se facilitan por subcuencas los datos de los puntos de control: estado de los embalses; aforos en río, marcos de control, canales e impulsiones; estaciones meteorológicas, pluviómetros, pluviométricos y nivómetros. Igualmente se suministra información de la precipitación sobre la cuenca en la última hora, así como en las 12 y 24 horas precedentes.

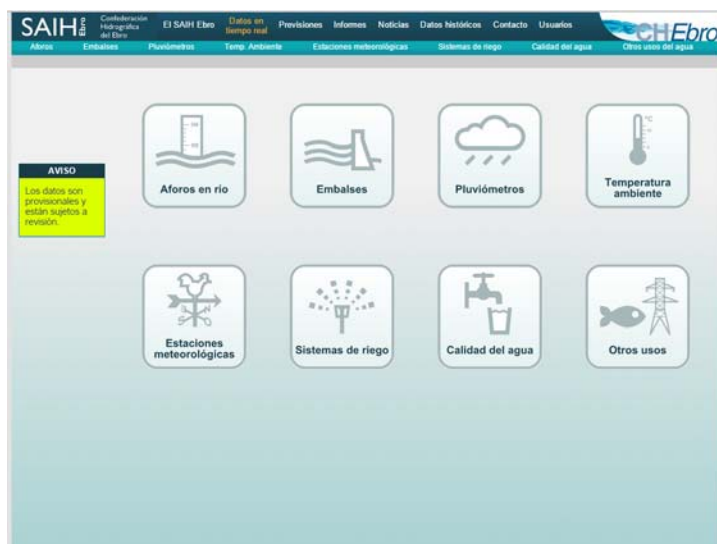


Figura 27. Pantalla de datos en tiempo real del SAIH Ebro

Datos históricos

Desde aquí se pueden generar listados o curvas de los datos históricos almacenados en el SAIH. Esta información sólo está accesible para usuarios registrados.

Informes

Desde este apartado se pueden extraer ciertos informes generados en el SAIH que se hacen públicos para su difusión, relacionados con el estado de los embalses, el estado de las reservas nivales (esta información complementa la generada en el programa ERHIN del MAGRAMA), etc. Se muestran dos menús que incluyen informes clasificados por método de actualización. Desde la opción "Mostrar Informes Antiguos" se despliega un listado con informes pasados con su fecha de creación.

Mapas de precipitaciones

Desde aquí se puede solicitar al servidor la generación de mapas de distribución espacial de precipitaciones, que serán enviados al cliente en formato "jpg" y visualizados en el explorador o descargados.

Sistema de Información Hidro-meteorológica de la CAPV

Dentro de la Demarcación Hidrográfica del Ebro existen una serie de estaciones meteorológicas mantenidas por la Dirección de Atención de Emergencias y Meteorología y URA (Agencia Vasca del Agua). La transferencia de datos se efectúa a través de tecnología TETRA (Terrestrial Trunked Radio) reforzada mediante WIMAX. Toda la información se almacena en una base de datos Oracle instalada en los servicios informáticos centrales del Gobierno Vasco (EJIE), pudiendo la Agencia Vasca del Agua acceder a dichos datos a través de la red corporativa mediante un servidor de enlace situado dentro de EJIE que da

paso al Sistema de Previsiones y Alertas Hidrológicas de la CAPV (UHATE). Se puede acceder a la información en tiempo real a través de internet.

Asimismo, se han dispuesto los medios de intercambio necesarios para que los datos de las estaciones operadas por la Confederación Hidrográfica del Ebro se integren en el sistema UHATE, así como a la inversa.

Consciente de la necesidad de incrementar el tiempo de preaviso y de la posibilidad de modificar las normas de operación en avenidas de los embalses de Ullibarri y Urrunaga, la Agencia Vasca del Agua ha implementado un Sistema de Previsiones y Alertas Hidrológicas (UHATE) que proporciona a los servicios de emergencia información sobre la probable evolución de los caudales circulantes.

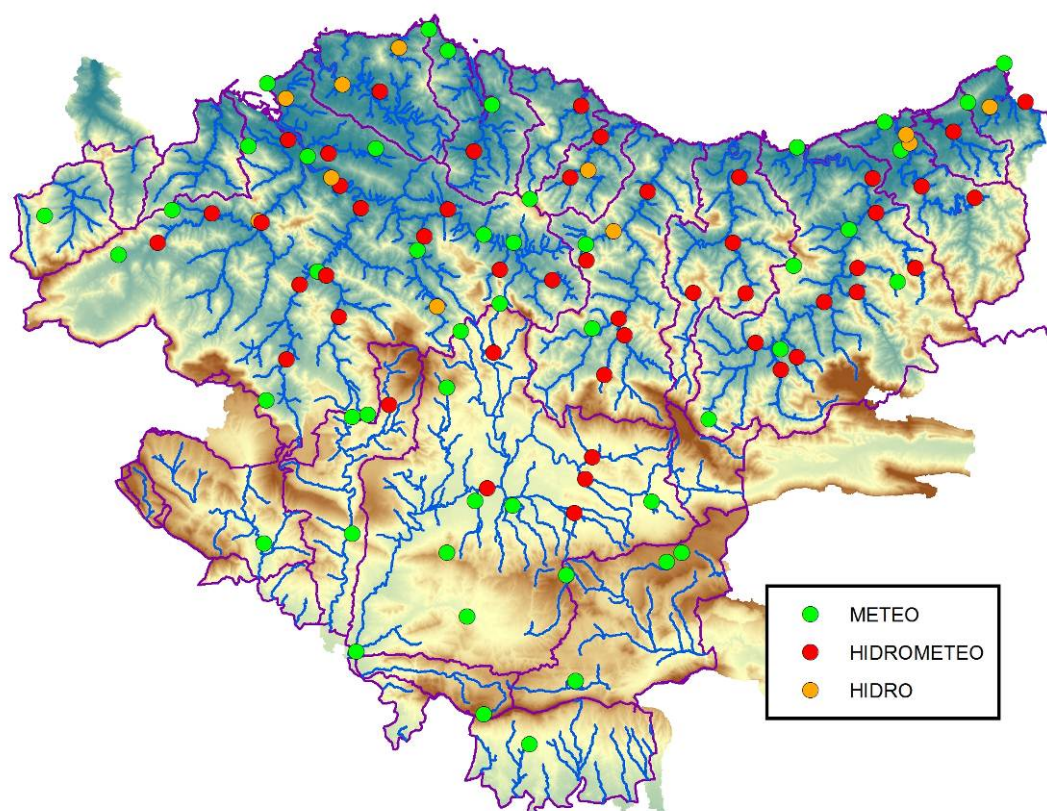


Figura 28. Ubicación de estaciones de la red automática de control hidro-meteorológico de la CAPV

UHATE se compone básicamente de un conjunto de algoritmos orientados específicamente a la gestión en tiempo real de la información procedente de las estaciones de control hidrometeorológico, su validación y procesado, así como la generación de predicciones hidrometeorológicas en base a un conjunto de modelos hidrológicos que han sido calibrados para esta tarea.

Los umbrales vigentes en los distintos puntos de control presentes a lo largo del territorio se clasifican en:

- Aviso Amarillo. Situación de pre-alerta. Existe la posibilidad de desbordamiento a corto plazo.

- Alerta Naranja. Situación fuera de normalidad. Acontecen los primeros daños.
- Alarma Roja o Emergencia. Los daños asociados son significativos.

A destacar que tras cada episodio de avenida importante, la DAEM realiza una labor detallada de validación de umbrales a partir del registro de los daños acontecidos y los niveles máximos alcanzados, modificándose los umbrales anteriores en caso necesario.

Sistema de Información Hidro-meteorológica de la Comunidad Foral Navarra

La red oficial de estaciones de aforo del Gobierno de Navarra comenzó a desarrollarse en 1980. Navarra cuenta con 23 estaciones de aforo, de las cuales 20 pertenecen a la cuenca del Ebro y 9 de ellas están equipadas con adquisición y comunicación de datos en tiempo real y pertenecen al Sistema de Alerta e Información Hidrológica de Navarra (a su vez integradas en el SAIH del Ebro).

El Gobierno de Navarra también dispone de 7 estaciones automáticas de calidad fisicoquímica (SAICA) que también miden en tiempo real parámetros de interés como niveles de ríos.

Otros sistemas de información hidro-meteorológica.:

Los datos validados procedentes de la ROEA, incluidos los integrados en el SAIH, se publican en los anuarios de aforos. Éstos constituyen la estadística oficial de caudales, a partir de la cual se elaboran los estudios hidrológicos.

También se realizan las mediciones de reservas nivales y pronósticos de deshielo en el marco del programa EHRIN (Programa de Evaluación de Recursos Hídricos procedentes de Innivación) del MAGRAMA.

9 Resumen del programas de medidas

El contenido esencial del plan de gestión del riesgo de inundación es el programa de medidas. Este programa de medidas está orientado, como se recoge en el artículo 11.5 del Real Decreto 903/2010, a lograr los objetivos de la gestión del riesgo de inundación para cada zona identificada en la evaluación preliminar del riesgo de la Demarcación, partiendo de los siguientes principios generales:

- a) Solidaridad: las medidas de protección contra las inundaciones no deben afectar negativamente a otras demarcaciones hidrográficas o a la parte no española de las demarcaciones hidrográficas internacionales.
- b) Coordinación entre las distintas Administraciones Públicas e instituciones implicadas en materias relacionadas con las inundaciones, a partir de una clara delimitación de los objetivos respectivos.
- c) Coordinación con otras políticas sectoriales, entre otras, ordenación del territorio, protección civil, agricultura, forestal, minas, urbanismo o medio ambiente, siempre que afecten a la evaluación, prevención y gestión de las inundaciones.
- d) Respeto al medio ambiente: evitando el deterioro injustificado de los ecosistemas fluviales y costeros, y potenciando las medidas de tipo no estructural contra las inundaciones.
- e) Planteamiento estratégico con criterios de sostenibilidad a largo plazo.

Los programas de medidas son el conjunto de actuaciones a llevar a cabo por la administración competente en cada caso. Los planes de gestión del riesgo de inundación deben tener en cuenta aspectos pertinentes tales como los costes y beneficios, la extensión de la inundación y las vías de evacuación de inundaciones, las zonas con potencial de retención de las inundaciones, las llanuras aluviales naturales, los objetivos medioambientales indicados en el artículo 92 bis del Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley de Aguas, la gestión del suelo y del agua, la ordenación del territorio, el uso del suelo, la conservación de la naturaleza, la navegación e infraestructuras de puertos.

De acuerdo con el punto artículo 11.4 del Real Decreto 903/2010, los planes de gestión del riesgo de inundación deben abarcar todos los aspectos de la gestión del riesgo de inundación, centrándose en la prevención, protección y preparación, incluidos la previsión de inundaciones y los sistemas de alerta temprana, y teniendo en cuenta las características de la cuenca o subcuenca hidrográfica considerada. En la Parte A: Contenido de los planes de gestión del riesgo de inundación del Anexo del Real Decreto 903/2010, se recogen los tipos de medidas que, en lo posible, deberán contemplar los programas de medidas.

A continuación, se presenta una tabla con la correlación entre las 22 medidas generales incluidas en el Plan, las tipologías establecidas en la Parte A del Anexo del Real Decreto 903/2010 y las categorías establecidas por la Comisión Europea en el documento *Guidance Document No.29 Guidance for Reporting under the Floods Directive*.

Medida RD 903/2010		Medida Comisión Europea		Medida PGRI (PoMs coordinados con PHC)			
Cod.	Descripción	Cod.	Descripción	Cod.	Descripción		
1	Medidas de restauración fluvial y medidas para la restauración hidrológico-agroforestal	M24	Otras medidas de prevención	13.04.02	Programa de mantenimiento y conservación de cauces		
				13.04.03	Programa de mantenimiento y conservación del litoral		
		M31	Gestión de la cuenca, de la escorrentía y de la generación de los caudales	14.01.01	Medidas en la cuenca: Restauración hidrológico-forestal y ordenaciones agrohidrológicas.		
		M31	Gestión de la cuenca, de la escorrentía y de la generación de los caudales	14.01.02	Medidas en cauce y llanura de inundación: Restauración fluvial, incluyendo medidas de retención natural del agua y reforestación de riberas		
		M33	Obras en cauce; costas o llanura de inundación	14.01.03	Medidas de restauración de la franja costera y de la ribera del mar		
2	Medidas de mejora del drenaje de infraestructuras lineales	M33	Obras en cauce; costas o llanura de inundación	14.03.01	Mejora del drenaje de infraestructuras lineales: carreteras, ferrocarriles		
3	Medidas de predicción de avenidas	M24	Otras medidas de prevención	13.04.01	Elaboración de estudios de mejora del conocimiento sobre la gestión del riesgo de inundación: leyes de frecuencia de caudales, efecto del cambio climático, modelización de los riesgos de inundación y su evaluación, etc.		
				M32	Optimización de la regulación de caudales	14.02.01	Normas de gestión de la explotación de embalses que tengan un impacto significativo en el régimen hidrológico
				M41	Predicción de avenidas y sistemas de alerta	15.01.01	Medidas para establecer o mejorar los sistemas de alerta meteorológica incluyendo los sistemas de medida y predicción de temporales marinos
				M41	Predicción de avenidas y sistemas de alerta	15.01.02	Medidas para establecer o mejorar los sistemas medida y alerta hidrológica

4	Medidas de protección civil	M42	Planificación de la respuesta frente a inundaciones: Planes de Protección Civil	15.02.01	Medidas para establecer o mejorar la planificación institucional de respuesta a emergencias de inundaciones a través de la coordinación con Planes de Protección Civil
		M42	Planificación de la respuesta frente a inundaciones: Planes de Protección Civil	15.02.02	Medidas para establecer o mejorar los protocolos de actuación y comunicación de la información
		M43	Concienciación y preparación de las administraciones, los agentes sociales y los ciudadanos	15.03.01	Medidas para establecer o mejorar la conciencia pública en la preparación para las inundaciones, para incrementar la percepción del riesgo de inundación y de las estrategias de autoprotección en la población, los agentes sociales y económicos.
		M51	Recuperación individual y social	16.01.02	Planes de Protección Civil: acciones de apoyo a la salud, asistencia financiera, incluida asistencia legal, así como reubicación temporal de la población afectada
		M53	Otras medidas de recuperación y revisión	16.03.02	Evaluación, análisis y diagnóstico de las lecciones aprendidas de la gestión de los eventos de inundación.
5	Medidas de ordenación territorial y urbanismo	M21	Ordenación territorial y urbanismo	13.01.01	Ordenación territorial: limitaciones a los usos del suelo en la zona inundable, criterios empleados para considerar el territorio como no urbanizable y criterios constructivos exigidos a las edificaciones situadas en zona inundable.
		M21	Ordenación territorial y urbanismo	13.01.02	Urbanismo: medidas previstas para adaptar el planeamiento urbanístico
		M22	Relocalización, traslado o retirada de actividades vulnerables	13.02.01	Reordenación de los usos del suelo en las zonas inundables haciéndolos compatibles con las inundaciones (relocalización o retirada de actividades/instalaciones vulnerables)
		M23	Reducción de la vulnerabilidad de los bienes afectados e incremento de la resiliencia	13.03.01	Medidas para adaptar elementos situados en las zonas inundables para reducir las consecuencias adversas en episodios de inundaciones en viviendas, edificios públicos, redes, etc
6	Medidas para promocionar los seguros	M53	Otras medidas de recuperación y revisión	16.03.01	Promoción de seguros frente a inundación sobre personas y bienes, incluyendo los seguros agrarios

7	Medidas estructurales y estudios coste-beneficio que las justifican	M32	Optimización de la regulación de caudales	14.02.02	Medidas estructurales para regular los caudales, tales como la construcción y/o modificación de presas exclusivamente para defensa de avenidas.
		M33	Obras en cauce; costas o llanura de inundación	14.03.02	Medidas estructurales (encauzamientos, motas, diques, etc.) que implican intervenciones físicas en los cauces, aguas costeras y áreas propensas a inundaciones.
		M34	Gestión del agua superficial	14.04.01	Medidas que implican intervenciones físicas para reducir las inundaciones por aguas superficiales, por lo general, aunque no exclusivamente, en un entorno urbano, como la mejora de la capacidad de drenaje artificial o sistemas de drenaje sostenible (SuDS)
		M51	Recuperación individual y social	16.01.01	Obras de emergencia para reparación de infraestructuras afectadas, incluyendo infraestructuras sanitarias y ambientales básicas.

Tabla 14: Tabla de equivalencias entre medidas

Por otro lado, las medidas establecidas en este Plan tienen distintos ámbitos territoriales, en algunos casos concurrentes, sin que eso se corresponda con una única administración competente, pudiéndose establecer los siguientes:

- **Ámbito nacional:** Son medidas de carácter nacional, basadas en la legislación básica estatal, por ejemplo las determinaciones básicas del Texto Refundido de la Ley de Aguas, del Real Decreto Legislativo 2/2008 por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley del Suelo, la legislación sobre seguros, etc., o bien cuyo ámbito de gestión excede una demarcación y/o Comunidad Autónoma, como puede ser los sistemas de alerta meteorológica que realiza la Agencia Estatal de Meteorología ya establecidos ya en el Plan Estatal de Protección Civil ante el riesgo de inundaciones, junto con los sistemas de previsión de temporales marítimos de Puertos del Estado.
- **Ámbito autonómico:** Este grupo de medidas incluye las que establece la legislación específica de las Comunidades Autónomas, los condicionantes de la ordenación del territorio y el urbanismo, y como aspecto esencial lo establecido en los Planes de Protección Civil frente al Riesgo de Inundación de ámbito autonómico y todo lo que de ellos se deriva en materia de prevención, preparación, recuperación y evaluación del episodio.
- **Ámbito de la Demarcación Hidrográfica:** Son medidas fundamentalmente de carácter hidrológico, como por ejemplo, los sistemas de alerta hidrológica ya incluidos en el Plan Estatal de Protección Civil ante el riesgo de inundaciones, la

coordinación en la explotación de los embalses existentes, planes generales de conservación y mantenimiento de cauces y del litoral, etc.

- **Ámbito del área de Riesgo Potencial Significativo:** Son las medidas de actuación en un tramo concreto, de río o de costa, que tienen una funcionalidad más local, como puede ser por ejemplo, la restauración de un tramo fluvial, la relocalización o retirada de actividades o instalaciones vulnerables, obras de emergencia de reparación de daños causados, etc. En el Anejo 2 de este Plan se recogen las fichas descriptivas de las medidas particulares identificadas en la Demarcación para este ámbito.

Teniendo esto en cuenta más adelante se resumen las medidas incluidas en el plan de gestión del riesgo de inundación, clasificadas según las siguientes categorías:

- Medidas de prevención de inundaciones
- Medidas de protección frente a inundaciones
- Medidas de preparación ante inundaciones
- Medidas de recuperación y revisión tras inundaciones

Estas medidas se describen con mayor detalle en el Anexo 2 “Descripción del Programa de Medidas”.

A modo de resumen, la tabla siguiente muestra las principales medidas según su tipología y su ámbito de aplicación preferente, que se desarrollan en los siguientes apartados:

Ámbitos de aplicación	Tipología de medidas			
	Prevención	Protección	Preparación	Recuperación y revisión
Nacional/Autonómico	2		4	2
Demarcación Hidrográfica	1	2	1	
Área de Riesgo Potencial Significativo		5		2
Total	3	7	5	4

Tabla 15: Resumen del catálogo de medidas por tipología

9.1 Resumen de las medidas de ámbito nacional/autonómico

En cuanto a las medidas de ámbito nacional y autonómico, serían las siguientes:

Código medida	Medidas	Actuaciones específicas	Administraciones responsables	Administraciones colaboradoras
13.01.01	Ordenación territorial urbanismo: limitaciones a los usos del suelo en la zona inundable criterios para considerar el territorio como no urbanizable y criterios constructivos para las	Adopción de medidas para la coordinación de la normativa existente y mejora de la eficiencia en la emisión de los informes del art. 25.4 TRLA y de los informes previstos en los art. 222 y 227 del	MAGRAMA (DGA y Organismos de cuenca, DG Sostenibilidad de la Costa y el Mar y sus delegaciones provinciales)	Consejerías de Ordenación del Territorio y Protección Civil de las CCAA

Código medida	Medidas	Actuaciones específicas	Administraciones responsables	Administraciones colaboradoras
	edificaciones situadas en zona inundable. Medidas previstas para adaptar el planeamiento urbanístico	Reglamento General de Costas		
		Coordinación de la información de inundabilidad en los visores cartográficos de información territorial de las administraciones competentes	MAGRAMA (DGA y Organismos de cuenca, DG Sostenibilidad de la Costa y el Mar y sus delegaciones provinciales)	Consejerías de Ordenación del Territorio y Protección Civil de las CCAA, DG Sostenibilidad de la Costa y el Mar y sus delegaciones provinciales
		Elaboración de guías técnicas y en su caso elaboración de normativa sobre criterios constructivos para la disminución vulnerabilidad de elementos expuestos en las zonas inundables	MAGRAMA (DGA y Organismos de cuenca, DG Sostenibilidad de la Costa y el Mar y sus delegaciones provinciales)	Ministerio de Fomento. (DG Arquitectura, Vivienda y Suelo). Consejerías de Ordenación del Territorio de las CCAA. Consorcio de Compensación de Seguros
		Adaptación, cuando proceda, de la normativa autonómica de ordenación del territorio y urbanismo a los riesgos de inundación	MAGRAMA (DGA y Organismos de cuenca, DG Sostenibilidad de la Costa y el Mar y sus delegaciones provinciales)	Consejerías de Ordenación del Territorio de las CCAA
		Inclusión de la información sobre inundabilidad en el visor IDEAragón	Dirección General de Ordenación del Territorio de Aragón	MAGRAMA (DGA y CHE)
		Elaboración de una Directriz especial sobre riesgos naturales e inducidos y un Plan contra el riesgo de inundación	Dirección General de Ordenación del Territorio de Aragón	MAGRAMA (DGA y CHE)
		Incorporación de la información sobre inundabilidad al Sistema de Información Urbanística de Aragón	Dirección General de Urbanismo de Aragón	MAGRAMA (DGA y CHE)
		Elaboración de un documento que permita normalizar los estudios de inundabilidad que se deben elaborar en el planeamiento urbanístico de Aragón	Dirección General de Urbanismo de Aragón	MAGRAMA (DGA y CHE)
		Elaboración de una Plataforma (PUA) para emitir los informes de los Organismos de Cuenca de forma telemática y acceso a la información urbanística de Aragón en formato GIS	Dirección General de Urbanismo de Aragón	CHE

Código medida	Medidas	Actuaciones específicas	Administraciones responsables	Administraciones colaboradoras
		Estudio de la ubicación de las infraestructuras de depuración (depuradoras) dependientes del Instituto Aragonés del Agua, en base a la nueva cartografía de zonas inundables.	Instituto Aragonés del Agua	CHE
		Creación una Comisión de Coordinación en la que participen el Organismo de Cuenca, los Servicio del Agua y de Ordenación del Territorio y Urbanismo del Gobierno de Navarra.	Gobierno de Navarra	CHE
		Impulso a la revisión de Planes Generales Municipales en ARPSIs en Navarra	Ordenación del Territorio y Urbanismo de Navarra	
		Normalización de criterios de protección civil por inundabilidad a efectos de ordenación territorial en La Rioja	Protección Civil del Gobierno de La Rioja	Protección Civil (estatal y autonómica)
		Normalización de criterios de protección civil por inundabilidad a efectos de urbanismo en La Rioja	Protección Civil del Gobierno de La Rioja	Protección Civil (estatal y autonómica)
		Clasificación de las zonas de ribera (corredor fluvial) como Suelo No Urbanizable Especial de Protección de Riberas en la redacción y revisión de los planeamientos urbanos municipales en La Rioja	Consejería de Agricultura, Ganadería y Medio Ambiente del Gobierno de La Rioja	MAGRAMA
		Integración de la ZF y SH de la parte baja del Ebro	Agencia Catalana del Agua	MAGRAMA (DGA y Organismos de cuenca, DG Sostenibilidad de la Costa y el Mar y sus delegaciones provinciales)
		Actualización y mantenimiento del Mapa Urbanístico de Cataluña	Departamento de Territorio y Sostenibilidad de Cataluña	
		Actualización y mantenimiento del Mapa de Coberturas del Suelo de Cataluña	Departamento de Territorio y Sostenibilidad de Cataluña	Centre de Recerca Ecològica i Aplicacions Forestals, Direcció General de Polítiques Ambientales
		Actualización y mantenimiento de los hábitats	Departamento de Territorio y Sostenibilidad de Cataluña	Centre de Recerca Ecològica i Aplicacions Forestals
		Actualización de la cartografía base	Departamento de Territorio y Sostenibilidad de Cataluña	Instituto Cartográfico y Geográfico de Cataluña
		Desarrollo de una serie de recomendaciones de los diferentes usos	Departamento de Territorio y Sostenibilidad de Cataluña, Agencia Catalana del Agua,	MAGRAMA (DGA y CHE)

Código medida	Medidas	Actuaciones específicas	Administraciones responsables	Administraciones colaboradoras
			Dirección General de Tributos de Cataluña, Dirección General de Promoción y Cooperación Cultural de Cataluña	
		Convenio de cámpings de Lérida	Departamento de Territorio y Sostenibilidad de Cataluña, Agencia Catalana del Agua, Dirección General de Tributos de Cataluña, Dirección General de Promoción y Cooperación Cultural de Cataluña	MAGRAMA (DGA y CHE)
		Seguimiento del Planeamiento Territorial y Urbanístico de Cataluña	Departamento de Territorio y Sostenibilidad de Cataluña, Agencia Catalana del Agua, Dirección General de Tributos de Cataluña, Dirección General de Promoción y Cooperación Cultural de Cataluña	MAGRAMA (DGA y CHE)
		Desarrollo de convenios sectoriales específicos en Cataluña	Departamento de Territorio y Sostenibilidad de Cataluña, Agencia Catalana del Agua, Dirección General de Tributos de Cataluña, Dirección General de Promoción y Cooperación Cultural de Cataluña	MAGRAMA (DGA y CHE)
13.04.01	Elaboración de estudios de mejora del conocimiento sobre la gestión del riesgo de inundación: leyes de frecuencia de caudales, efecto del cambio climático, modelización de los riesgos de inundación y su evaluación, etc.	Creación de un grupo de interés I+D+i Inundaciones	MAGRAMA (DGA y Organismos de cuenca, DG Sostenibilidad de la Costa y el Mar y sus delegaciones provinciales)	Protección Civil (estatal y autonómica), IGME, CEDEX,....
		Creación de contenidos web sobre I+D+i e inundaciones	MAGRAMA (DGA y Organismos de cuenca, DG Sostenibilidad de la Costa y el Mar y sus delegaciones provinciales)	Protección Civil (estatal y autonómica)
		Mejora de los estudios disponibles para la estimación de las frecuencias y magnitudes de las avenidas y los temporales costeros	MAGRAMA (DGA y Organismos de cuenca, DG Sostenibilidad de la Costa y el Mar y sus delegaciones provinciales)	Protección Civil (estatal y autonómica)
		Elaboración de cartografía de las zonas inundables en los tramos pendientes	MAGRAMA (DGA y Organismos de cuenca, DG Sostenibilidad de la Costa y el Mar y sus delegaciones provinciales)	Protección Civil (estatal y autonómica)
		Mejora de las evaluaciones de los efectos del cambio climático sobre las inundaciones	Oficina Española de Cambio Climático	CEDEX, MAGRAMA (DGA y Organismos de cuenca, DG Sostenibilidad de la Costa y el Mar y sus delegaciones provinciales)

Código medida	Medidas	Actuaciones específicas	Administraciones responsables	Administraciones colaboradoras
		Estudio y desarrollo de programas de medidas específicos en las ARPSIs costeras	MAGRAMA (DG Sostenibilidad de la Costa y el Mar y sus delegaciones provinciales)	
		Actualización de la evaluación preliminar del riesgo de inundación	MAGRAMA (DGA, y Organismos de cuenca, DG Sostenibilidad de la Costa y el Mar y sus delegaciones provinciales)	Protección Civil (estatal y autonómica)
		Revisión de los mapas de peligrosidad y riesgo	MAGRAMA (DGA y Organismos de cuenca, DG Sostenibilidad de la Costa y el Mar y sus delegaciones provinciales)	Protección Civil (estatal y autonómica)
		Revisión y actualización de los Planes de Gestión del Riesgo de Inundación	MAGRAMA (DGA y Organismos de cuenca, DG Sostenibilidad de la Costa y el Mar y sus delegaciones provinciales)	Protección Civil (estatal y autonómica)
		Análisis de riesgo, zonificación: Actualización y elaboración de mapas de riesgo en La Rioja	Protección Civil de La Rioja	MAGRAMA (DGA y CHE)
		Análisis de riesgo, vulnerabilidad: redacción de estudio de impacto económico en zonas inundables de La Rioja.	Protección Civil de La Rioja	MAGRAMA (DGA y CHE)
		Integración de los estudios procedentes del ICGC	Instituto Cartográfico y Geográfico de Cataluña	MAGRAMA (DGA y Organismos de cuenca) Consejerías de Ordenación del Territorio y Protección Civil de las CCAA
		Actualización de la cartografía de la cuenca de la Garona	Conselh Generau d'Arán	MAGRAMA (DGA y CHE)
		Integración de los estudios procedentes de INFRAESTRUCTURES.CAT	Consejería de Economía de la Generalidad de Cataluña	Consejerías de Ordenación del Territorio y Protección Civil de Cataluña
		Estudios y mejora de la cartografía de inundabilidad fuera de ARPSI en la CAPV	URA	
		Definición de medidas no estructurales y estudios (2ª fase de la Directiva de Inundaciones) en la CAPV	URA	
15.01.01	Medidas para establecer o mejorar los sistemas de alerta meteorológica, incluyendo los sistemas de medida y predicción de temporales marinos	Ampliación de los fenómenos objeto de aviso	AEMET	MAGRAMA (DGA y Organismos de cuenca, DG Sostenibilidad de la Costa y el Mar y sus delegaciones provinciales)
		Mejora coordinación con Organismos de cuenca, con protección civil estatal y autonómica y DG de Sostenibilidad de la Costa y del Mar	AEMET	MAGRAMA (DGA y Organismos de cuenca, DG Sostenibilidad de la Costa y el Mar y sus delegaciones provinciales) y protección civil estatal y autonómica

Código medida	Medidas	Actuaciones específicas	Administraciones responsables	Administraciones colaboradoras
		Mejora de la difusión y divulgación	AEMET	MAGRAMA (DGA y Organismos de cuenca, DG Sostenibilidad de la Costa y el Mar y sus delegaciones provinciales)
15.02.01	Medidas para establecer o mejorar la planificación institucional de respuesta a emergencias de inundaciones a través de la coordinación con Planes de Protección Civil	Actualización de los Planes de Protección Civil a lo establecido en el Plan de Gestión del Riesgo de Inundación	Protección Civil de las CCAA	
		Desarrollo del Plan Estatal, Planes Autonómicos e impulso planes de autoprotección	Protección Civil (estatal y autonómica)	
		Elaboración de los planes de actuación local en las ARPSIs	Protección Civil de las CCAA y municipios afectados	
		Elaboración del Plan Especial frente al riesgo de inundaciones de la Comunidad Autónoma de La Rioja. (INUNCAR)	Protección Civil de La Rioja	
		Homologación del Plan Especial frente al riesgo de inundaciones de la Comunidad Autónoma de La Rioja.	Protección Civil (estatal y autonómica)	
		Desarrollo del Plan Estatal	Protección Civil Estatal	
		Mantenimiento de la operatividad del Plan Especial frente al riesgo de inundaciones de la Comunitat Valenciana (D 81/2010)	Protección Civil de la Comunidad Valenciana	Protección Civil Estatal
		Actualización del análisis del riesgo conforme al contenido del PGRI en particular incluyendo apartados específicos relativos a inundaciones costeras	Protección Civil de la Comunidad Valenciana	MAGRAMA (DGA y CHE)
		Mantenimiento y mejora de la Guía para la elaboración de Planes de Actuación Municipal. Adecuación al análisis del riesgo conforme al contenido del PGRI.	Protección Civil de la Comunidad Valenciana	
		Impulso de la elaboración, por parte de los Ayuntamientos, de los Planes de Actuación Municipales ante el riesgo de inundaciones en los municipios de mayor riesgo. Colaboración y asesoramiento técnico a las administraciones	Protección Civil de la Comunidad Valenciana, Ayuntamientos afectados	

Código medida	Medidas	Actuaciones específicas	Administraciones responsables	Administraciones colaboradoras
		locales.		
		Elaboración de los Planes Territoriales de los municipios (PTM) de menos de 5.000 habitantes situados en ARPSIS.	Protección Civil de la Comunidad Valenciana, Ayuntamientos afectados	
		Revisión del Plan Territorial de Protección Civil de Aragón (PLATEAR)	Protección Civil de Aragón	
		Actualización del Plan Especial de Inundaciones en Aragón conforme al contenido del PGRI	Protección Civil de Aragón	
		Elaboración de los 9 planes de protección civil comarcales pendientes en Aragón	Protección Civil de Aragón, Comarcas y Municipios afectados	
		Actualización de los planes comarcales de Aragón conforme al contenido del PGRI	Protección Civil de Aragón, Comarcas y Municipios afectados	
		Revisión de los Organismos implicados en la activación del Plan de Inundaciones de Aragón conforme al PGRI	Protección Civil de Aragón	Protección Civil Estatal, CHE
		Incorporación de la Cartografía de Peligrosidad y Riesgo de Inundaciones dentro del INUNCyL	Protección Civil de Castilla y León	
		Actualización de los Planes de Protección Civil de Navarra a lo establecido en el Plan de Gestión del riesgo de inundación.	Protección Civil de Navarra	
		Elaboración del 50% de los Planes de Actuación Local pendientes en Navarra	Protección Civil de Navarra y municipios afectados	
		Revisión del INUNCAT	Protección Civil de Cataluña	
		Elaboración de planes de autoprotección en Cataluña	Titulares	Organismos de cuenca protección civil autonómica, DTES
		Elaboración de los planes de actuación municipales de Cataluña	Protección Civil de Cataluña y municipios afectados	
15.02.02	Medidas para establecer o mejorar los protocolos de actuación y comunicación de la información	Actualización de los protocolos de comunicación en situación de avenidas y/o temporales costeros	Protección Civil Estatal	MAGRAMA (DGA y Organismos de cuenca, DG Sostenibilidad de la Costa y el Mar y sus delegaciones provinciales)

Código medida	Medidas	Actuaciones específicas	Administraciones responsables	Administraciones colaboradoras
		Redacción de los protocolos de comunicación en la fase de recuperación tras la avenida y/o temporal costero	Protección Civil Estatal	MAGRAMA (DGA y Organismos de cuenca, DG Sostenibilidad de la Costa y el Mar y sus delegaciones provinciales)
		Redacción de los protocolos de comunicación en la fase de diagnóstico de las lecciones aprendidas tras la inundación	Protección Civil Estatal	MAGRAMA (DGA y Organismos de cuenca, DG Sostenibilidad de la Costa y el Mar y sus delegaciones provinciales)
		Protocolo de comunicación de episodio de avenida en el ámbito de la CAR	Protección Civil de La Rioja	
		Protocolo de comunicación de la fase de recuperación tras la avenida en el ámbito de la CAR	Protección Civil de La Rioja	
		Actualización de los protocolos de comunicación en situación de avenidas en Navarra	Protección Civil de Navarra	
		Redacción de los protocolos de comunicación en la fase de recuperación tras la avenida en Navarra	Protección Civil de Navarra	
15.03.01	Medidas para establecer o mejorar la conciencia pública en la preparación para las inundaciones, para incrementar la percepción del riesgo de inundación y de las estrategias de autoprotección en la población, los agentes sociales y económicos	Divulgación en campañas informativas, sobre la población, los agentes sociales y económicos y en especial, sobre los agentes locales	Protección Civil Estatal	MAGRAMA (DGA y Organismos de cuenca, DG Sostenibilidad de la Costa y el Mar y sus delegaciones provinciales), Consorcio de Compensación de seguros, ENESA
		Mejora en la publicación y divulgación en internet y medios de comunicación de los datos relativos a los daños ocasionados por inundaciones	Protección Civil Estatal	MAGRAMA (DGA y Organismos de cuenca, DG Sostenibilidad de la Costa y el Mar y sus delegaciones provinciales), Consorcio de Compensación de seguros, ENESA
		Mejora en la divulgación de las predicciones meteorológicas, a través de los canales de comunicación establecidos	AEMET	Protección Civil (estatal y autonómica)
		Campaña de Prevención de Inundaciones: divulgación a Ayuntamientos y organismos implicados en las emergencias producidas por	Protección Civil de la Comunidad Valenciana	Ayuntamientos y organismos implicados en las emergencias

Código medida	Medidas	Actuaciones específicas	Administraciones responsables	Administraciones colaboradoras
		inundaciones		
		Mantenimiento de la información sobre el riesgo y medidas de autoprotección en la página web (www.112cv.com)	Protección Civil de la Comunidad Valenciana	
		Mejora de la información obtenida por la red de estaciones meteorológicas de la CAR	Protección Civil de La Rioja	
16.01.02	Planes de Protección Civil: acciones de apoyo a la salud, asistencia financiera, incluida asistencia legal, así como reubicación temporal de la población afectada	Actividades de Protección Civil en la fase de recuperación tras un episodio de inundación	Protección Civil Estatal	
16.03.01	Promoción de seguros frente a inundación sobre personas y bienes, incluyendo los seguros agrarios Promoción de seguros frente a inundación sobre personas y bienes, incluyendo los seguros agrarios	Medidas para potenciar la información general a los ciudadanos	Consorcio de Compensación de Seguros	Protección Civil (estatal y autonómicas) MAGRAMA (DGA y Organismos de cuenca, DG Sostenibilidad de la Costa y el Mar y sus delegaciones provinciales)
		Medidas de información directa a los asegurados y perjudicados por siniestros	Consorcio de Compensación de Seguros	
		Promoción del aseguramiento y perfeccionamiento de las actuales coberturas aseguradoras	Consorcio de Compensación de Seguros	
		Perfeccionamiento del tratamiento y explotación de datos asociados a la inundación	Consorcio de Compensación de Seguros	Protección Civil (estatal y autonómicas) MAGRAMA (DGA y Organismos de cuenca, DG Sostenibilidad de la Costa y el Mar y sus delegaciones provinciales)
		Colaboración con instituciones del sector público y privado	Consorcio de Compensación de Seguros	
		Reducción del precio de la cobertura del seguro	Consorcio de Compensación de Seguros	
		Medidas para potenciar la información general a los agricultores. Promoción del aseguramiento	Entidad Estatal de Seguros Agrarios	Protección Civil (estatal y autonómica) MAGRAMA (DGA y Organismos de cuenca, DG Sostenibilidad de la Costa y el Mar y sus delegaciones provinciales)

Código medida	Medidas	Actuaciones específicas	Administraciones responsables	Administraciones colaboradoras
		<p>Perfeccionamiento de las actuales coberturas aseguradoras.</p> <p>Mantener el apoyo del Estado a los módulos agrícolas u opciones en líneas ganaderas del seguro agrario con coberturas con riesgos extraordinarios donde se incluye las inundaciones</p>	Entidad Estatal de Seguros Agrarios	

Tabla 16: Resumen de medidas del Plan de ámbito nacional y autonómico

9.2 Resumen de las medidas de ámbito de demarcación hidrográfica

Las medidas incluidas en el plan de gestión a nivel de demarcación hidrográfica serían las siguientes:

Código medida	Medidas	Actuaciones específicas	Administraciones responsables	Administraciones colaboradoras
13.04.02	Programa de mantenimiento y conservación de cauces	Desarrollo del programa de conservación y mejora del dominio público hidráulico	MAGRAMA (DGA y Organismos de cuenca)	
		Desarrollo e implantación de manuales de buenas prácticas	MAGRAMA (DGA y Organismos de cuenca)	
13.04.03	Programa de mantenimiento y conservación del litoral	Desarrollo del programa de conservación y mejora del dominio público marítimo terrestre	MAGRAMA (DG Sostenibilidad de la Costa y el Mar y sus delegaciones provinciales)	
14.02.01	Normas de gestión de la explotación de embalses que tengan un impacto significativo en el régimen hidrológico	Impulso a la redacción de normas de explotación de presas de titularidad estatal pendientes	MAGRAMA (DGA y Organismos de cuenca)	
		Aprobación de las normas de explotación de las presas de titularidad estatal pendientes	MAGRAMA (DGA y Organismos de cuenca)	
		Impulso a la redacción, por los titulares de las presas, de las normas de explotación de las presas de concesionario pendientes.	Titulares de presas de concesionario	

Código medida	Medidas	Actuaciones específicas	Administraciones responsables	Administraciones colaboradoras
		Aprobación de las normas de explotación de las presas de concesionario pendientes	MAGRAMA (DGA y Organismos de cuenca)	
		Impulso a la revisión y actualización de normas de explotación antiguas de presas de titularidad estatal	MAGRAMA (DGA y Organismos de cuenca)	
		Aprobación de las normas de explotación de las presas de titularidad CAR (presa de Castroviejo)	Gobierno de La Rioja	
14.02.02	Medidas estructurales para regular los caudales, tales como la construcción y/o modificación de presas exclusivamente para defensa de avenidas	Elaboración de guías técnicas para la realización de los estudios coste-beneficio de las infraestructuras	MAGRAMA (DGA y Organismos de cuenca)	
15.01.02	Medidas para establecer o mejorar los sistemas medida y alerta hidrológica	Mantenimiento actual ROEA	MAGRAMA (DGA y Organismos de cuenca)	
		Mantenimiento actual SAIH	MAGRAMA (DGA y Organismos de cuenca)	
		Mantenimiento actual SAICA	MAGRAMA (DGA y Organismos de cuenca)	
		Mantenimiento actual ERHIN	MAGRAMA (DGA y Organismos de cuenca)	
		Mantenimiento actual red automática meteorológica Navarra	Gobierno de Navarra	
		Mantenimiento de los sistemas de medida y alerta hidro-meteorológica en la CAPV	Gobierno Vasco	
		Mantenimiento actual SAIH Navarra	Gobierno de Navarra	
		Mantenimiento actual SAICA Navarra	Gobierno de Navarra	
		Análisis de situación actual y redacción del proyecto de modernización y optimización de la red	MAGRAMA (DGA y Organismos de cuenca)	
		Plan de Renovación de equipos	MAGRAMA (DGA y Organismos de cuenca)	
		Mejora del Sistema de Ayuda a la Decisión	MAGRAMA (DGA y Organismos de cuenca)	
		Mejora de los sistemas de medida y alerta meteorológica en la CAPV	URA	

Código medida	Medidas	Actuaciones específicas	Administraciones responsables	Administraciones colaboradoras
		Mejora de los sistemas de medida y alerta hidrológica en la CAPV	URA	
		Desarrollo de un Sistema de Ayuda a la Decisión Navarra	Gobierno de Navarra	
		Mejora de los sistemas de explotación y difusión de la información.	MAGRAMA (DGA y Organismos de cuenca)	
		Mejora coordinación con AEMET	MAGRAMA (DGA y Organismos de cuenca)	AEMET
		Implantación en el SAD de modelos hidrológicos pluvionivales en tiempo real para la previsión de avenidas en tramos de riesgo afectados por deshielos.	MAGRAMA (DGA y Organismos de cuenca)	
		Desarrollo del Protocolo de Alerta Hidrológica	MAGRAMA (DGA y Organismos de cuenca)	
		Divulgación de sistemas de previsión y avisos complementarios	MAGRAMA (DGA y Organismos de cuenca)	Protección Civil (estatal y autonómicas)
		Mejora y mantenimiento de un sistema de ayuda a la decisión ante alertas de inundación en la CAPV	URA	
		Infraestructura de control hidrometeorológico y realización de aforos directos	URA	

Tabla 17: Resumen de medidas del plan de ámbito de demarcación hidrográfica

9.3 Resumen de las medidas de ámbito de ARPSI

En cuanto a las medidas cuyo ámbito de aplicación son las Áreas con Riesgo Potencial Significativo de Inundación, las incluidas en el plan serían las siguientes:

Código medida	Medidas	Actuaciones específicas	Administraciones responsables	Administraciones colaboradoras
14.01.01	Medidas en la cuenca: Restauración hidrológico-forestal y ordenaciones agrohidrológicas	Mejora de la coordinación entre administraciones forestal, desarrollo rural y organismos de cuenca	MAGRAMA (DGA y Dirección General de Desarrollo Rural y Política Forestal)	Organismos de cuenca y Consejerías de Medio Ambiente de las CCAA

Código medida	Medidas	Actuaciones específicas	Administraciones responsables	Administraciones colaboradoras
		Repoblación forestal de diversos montes de La Rioja con el objetivo principal de protección contra la erosión.	Gobierno de La Rioja	Organismos de cuenca
14.01.02	Medidas en cauce y llanura de inundación: Restauración fluvial, incluyendo medidas de retención natural del agua y reforestación de riberas	Redacción de proyectos de restauración fluvial	MAGRAMA (DGA y Organismos de cuenca)	Consejerías de Medio Ambiente de las CCAA
		Suscripción de convenios con Administraciones públicas, entidades privadas, particulares	MAGRAMA (DGA y Organismos de cuenca)	Consejerías de Medio Ambiente de las CCAA
		Tramitación y ejecución de proyectos de restauración fluvial	MAGRAMA (DGA y Organismos de cuenca)	Consejerías de Medio Ambiente de las CCAA
		Redacción de proyectos de restauración fluvial en Navarra	Gobierno de Navarra	MAGRAMA (DGA y CHE)
		Tramitación y ejecución proyectos de restauración fluvial en Navarra	Gobierno de Navarra	MAGRAMA (DGA y CHE)
		Cauce de alivio en Alcalá de Ebro	MAGRAMA (DGA y CHE)	
		Área de inundación de Arguedas	MAGRAMA (DGA y CHE), Ayuntamiento de Arguedas	
		Restauración de riberas en el tramo riojano del río Ebro y sus afluentes con el objetivo principal de reforestación y restauración de riberas.	Gobierno de La Rioja	
		Reconexión del meandro soto Sardillas en el río Arga en Funes	MAGRAMA (DGA y CHE)	Gobierno de Navarra
		Restauración del río Ara en la ubicación de la presa de Jánovas	MAGRAMA (DGA y CHE)	
		Acondicionamiento y restauración de riberas del río Oja	MAGRAMA (DGA y CHE)	
		Restauración ambiental y conexión hidráulica del antiguo cauce del río Guadalope en Caspe	MAGRAMA (DGA y CHE)	
		Proyecto de construcción de acondicionamiento del río Cínca a su paso por la localidad de Bielsa	MAGRAMA (DGA y CHE)	
		Programa para la restauración del bosque de ribera URA	URA	

Código medida	Medidas	Actuaciones específicas	Administraciones responsables	Administraciones colaboradoras
		Programa de mejora ambiental de cauces URA	URA	
14.01.03	Medidas de restauración de la franja costera y de la ribera del mar	Redacción de proyectos de restauración costera	MAGRAMA (DG Sostenibilidad de la Costa y el Mar y sus delegaciones provinciales)	
		Suscripción de convenios con Administraciones públicas, entidades privadas, particulares	MAGRAMA (DG Sostenibilidad de la Costa y el Mar y sus delegaciones provinciales)	
		Tramitación y ejecución de proyectos de restauración costera	MAGRAMA (DG Sostenibilidad de la Costa y el Mar y sus delegaciones provinciales)	
		Rehabilitación de dunas en el delta del Ebro	MAGRAMA (DG Sostenibilidad de la Costa y el Mar y sus delegaciones provinciales)	
14.02.02	Medidas estructurales para regular los caudales, tales como la construcción y/o modificación de presas	Estudio coste-beneficio de la Presa de Aguaviva	MAGRAMA (DGA y Organismos de cuenca)	
14.03.01	Mejora del drenaje de infraestructuras lineales: carreteras, ferrocarriles	Actualización normativa sobre diseño del drenaje transversal	Ministerio de Fomento	MAGRAMA (DGA y Organismos de cuenca)
		Permeabilización del puente sobre el río Ebro entre Pradilla y Boquiñeni	MAGRAMA (DGA y CHE); Ayuntamientos de Pradilla y Boquiñeni	
		Aplicación de guías técnicas para la realización de los estudios coste-beneficio de las infraestructuras	MAGRAMA (DGA y Organismos de cuenca)	
14.03.02	Medidas estructurales (encauzamientos, motas, diques, etc.) que implican intervenciones físicas en los cauces, aguas costeras y áreas propensas a inundaciones	Proyecto de defensa contra inundaciones en el entorno del aeropuerto de Vitoria-Gasteiz	Varias administraciones	
		Proyecto de defensa contra inundaciones del río Zadorra en el Casco urbano de Vitoria-Gasteiz	URA	
14.04.01	Medidas que implican intervenciones físicas para reducir las inundaciones por aguas superficiales, por lo general, aunque no exclusivamente, en un entorno urbano, como la mejora de la capacidad de drenaje artificial o sistemas de drenaje sostenible (SuDS)	Adaptación de la normativa existente y la elaboración de publicaciones de buenas prácticas técnicas en la implementación y mantenimiento de sistemas de drenaje.	MAGRAMA (DGA y Organismos de cuenca)	
		Logroño. Integración natural del final de las acequias de riego en zonas verdes urbanas.	Ayuntamiento de Logroño	

Código medida	Medidas	Actuaciones específicas	Administraciones responsables	Administraciones colaboradoras
16.01.01	Obras de emergencia para reparación de infraestructuras afectadas, incluyendo infraestructuras sanitarias y ambientales básicas	Redacción de protocolos de actuación para la ejecución obras de emergencia	MAGRAMA (DGA y Organismos de cuenca, DG Sostenibilidad de la Costa y el Mar y sus delegaciones provinciales)	Protección Civil (estatal y autonómicas)
		Obras de emergencia para reparación de infraestructuras de abastecimiento y/o saneamiento pertenecientes al Instituto Aragonés del Agua y protección de las mismas.	Instituto Aragonés del Agua	
		Redacción de protocolos de autorización ambiental de obras de emergencia por inundaciones en Navarra	Gobierno de Navarra	
		Cumplimiento de lo establecido en el Plan Territorial de Protección Civil de la Comunidad Autónoma de La Rioja (D137/2011) y el Plan Especial de Protección Civil ante el riesgo de Inundaciones tras su elaboración y homologación	Gobierno de La Rioja	
		Evaluación inicial de daños y coordinación de actuaciones necesarias en la red de carreteras de La Rioja	Gobierno de La Rioja	
		Declaración de emergencia y ejecución de obras en la red de carreteras de La Rioja	Gobierno de La Rioja	
		Documentación final de las actuaciones ejecutadas en la red de carreteras de La Rioja y presupuestos empleados	Gobierno de La Rioja	
		Evaluación inicial de daños y coordinación de actuaciones necesarias en captaciones y depuradoras de La Rioja	Gobierno de La Rioja	
		Declaración de emergencia y ejecución de obras en captaciones y depuradoras de La Rioja	Gobierno de La Rioja	
		Documentación final de las actuaciones ejecutadas en captaciones y depuradoras de La Rioja y presupuestos empleados	Gobierno de La Rioja	
16.03.02	Evaluación, análisis y diagnóstico de las lecciones aprendidas de la gestión de los eventos	Creación de metodología e informes piloto	Protección Civil Estatal	MAGRAMA (DGA y Organismos de cuenca, DG Sostenibilidad de la

Código medida	Medidas	Actuaciones específicas	Administraciones responsables	Administraciones colaboradoras
	de inundación			Costa y el Mar y sus delegaciones provinciales)
		Informe de evaluación tras un evento de inundación	Protección Civil Estatal	MAGRAMA (DGA y Organismos de cuenca, DG Sostenibilidad de la Costa y el Mar y sus delegaciones provinciales)
		Organización de jornadas técnicas sobre lecciones aprendidas	Protección Civil Estatal	MAGRAMA (DGA y Organismos de cuenca, DG Sostenibilidad de la Costa y el Mar y sus delegaciones provinciales))
		Elaboración de informes de gestión de las emergencias producidas por inundaciones en la Comunidad Valenciana	Protección Civil de la Comunidad Valenciana	MAGRAMA (DGA y CHE)
		Redacción de protocolos de comunicación en la fase de diagnóstico de las lecciones aprendidas tras la inundación.	Protección Civil de Navarra	
		Elaboración de informes de gestión de las emergencias producidas por inundaciones	Protección Civil de La Rioja	

Tabla 18: Resumen de medidas del plan de ámbito ARPSI

9.4 Establecimiento de prioridades

De acuerdo con el Real Decreto 903/2010, punto g) del Anexo A del mismo, este plan de gestión del riesgo de inundación debe incluir las prioridades de ejecución de las distintas medidas incluidas en él. Como primer elemento a la hora de establecer las prioridades de ejecución del Plan, durante la fase de redacción del mismo se procedió a priorizar los objetivos del Plan, de forma que la priorización de las medidas se corresponda con la priorización de los objetivos del mismo.

Los criterios de priorización se van a analizar a través de cuatro criterios esenciales, el primero es a través de la priorización de los objetivos del PGRI, el segundo, a partir de la relación presupuesto necesario / mejoras en la gestión del riesgo obtenidas, el tercero es el ámbito territorial de las mismas y el cuarto, a través de la complementariedad y multifuncionalidad de las medidas, en relación con el cumplimiento de los objetivos de otras Directivas europeas y otras legislaciones nacionales.

En relación con el primer criterio, tras diversas jornadas y reuniones técnicas, los objetivos del PGRI se priorizaron en el siguiente orden:

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

Por lo tanto, de acuerdo con este criterio, las medidas prioritarias se concentran en el desarrollo de medidas en general de ámbitos nacionales, autonómicos y de demarcación, no centrándose en medidas puntuales, y que en muchos casos, son ya las derivadas de la aplicación de los Planes de Protección Civil existentes, por lo que este Plan supondrá un impulso a estas actuaciones.

En relación con el segundo criterio, las mejoras que en la gestión del riesgo de inundación se producen con este tipo de medidas y el presupuesto necesario para su implementación, el resultado es muy similar al anteriormente indicado, ya que la mayor parte de las medidas indicadas en el criterio anterior requieren unos presupuestos bajos con una rentabilidad muy importante, lo que viene a concluir que el primer y segundo criterio son muy similares, ya que en la priorización de objetivos, en general, los encuestados tuvieron en cuenta el costo y beneficio esperado de la medida.

En relación con el tercer criterio, y coincidiendo con el primer criterio expuesto, se priorizarán aquellas medidas que, para un presupuesto similar, tengan efectos en una parte del territorio mayor, y por lo tanto, los beneficios a la ciudadanía y a los sectores económicos sean superiores.

Por último, con respecto al cuarto criterio, la complementariedad y multifuncionalidad de las medidas en relación con el cumplimiento de los objetivos de otras Directivas europeas y

legislaciones nacionales, cabe destacar que cualquier medida que se incluya en este Plan que tenga efectos beneficiosos sobre otros Planes será prioritaria frente a otras que tengan efectos negativos o neutros sobre otros Planes relacionados. En este caso, la legislación esencial a tener en cuenta es, lógicamente, la que se establece en los objetivos medioambientales y estado de las masas de agua del Plan Hidrológico de cuenca y la Directiva 2000/60 Marco del Agua, así como en la Directiva Hábitats y sus zonas especiales de conservación conocidas con el nombre de Natura 2000, que también incluye las zonas de protección especial designadas de acuerdo con la Directiva Aves. Por último, todas las actuaciones que además puedan colaborar o tener sinergias con el Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático, como marco de referencia para la coordinación entre las Administraciones Públicas en las actividades de evaluación de impactos, vulnerabilidad y adaptación al cambio climático en España, serán también prioritarias respecto a otras que no contribuyan en este aspecto.

De este modo, a la hora de fijar actuaciones físicas sobre el terreno, serán prioritarias las que, ayuden a fijar los objetivos de conservación y mejora de la Directiva 2000/60 Marco del Agua y Directiva 92/43/CEE relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres y Directiva 2009/147/CE relativa a la conservación de las aves silvestres. Estas actuaciones tendrán prioridad sobre aquellas otras que puedan tener impactos nulos o negativos sobre los criterios de conservación de estas directivas.

Por otro lado, hay que tener en cuenta, de acuerdo con el Real Decreto 903/2010 y la distribución de competencias ya existente, que si bien, la mayor parte de las medidas son responsabilidad de varias administraciones, hay otra serie de medidas que son específicas de una única administración, por lo que le corresponderá a ella su inclusión y ejecución en los tiempos previstos, independientemente de las prioridades establecidas en el Plan.

Por lo tanto, de acuerdo con lo anteriormente expuesto, en las siguientes tablas se establecen las prioridades en la ejecución de las medidas de este PGRI.

Priorización de medidas de ámbito nacional / autonómico

Código medida	Medidas	Actuaciones específicas
15.03.01-01	Medidas para establecer o mejorar la conciencia pública en la preparación para las inundaciones, para incrementar la percepción del riesgo de inundación y de las estrategias de autoprotección en la población, los agentes sociales y económicos	Divulgación en campañas informativas, sobre la población, los agentes sociales y económicos y en especial, sobre los agentes locales
		Mejora en la publicación y divulgación en internet y medios de comunicación de los datos relativos a los daños ocasionados por inundaciones
		Mejora en la divulgación de las predicciones meteorológicas, a través de los canales de comunicación establecidos
		Campaña de Prevención de Inundaciones: divulgación a Ayuntamientos y organismos implicados en las emergencias producidas por inundaciones
		Mantenimiento de la información sobre el riesgo y medidas de autoprotección en la página web (www.112cv.com)
		Mejora de la información obtenida por la red de estaciones meteorológicas de la CAR
13.01.01-01	Ordenación territorial urbanismo: limitaciones a los usos del suelo en la zona inundable criterios para considerar el territorio como no urbanizable y criterios constructivos para las edificaciones situadas en zona inundable. Medidas previstas para adaptar el planeamiento urbanístico	Adopción de medidas para la coordinación de la normativa existente y mejora de la eficiencia en la emisión de los informes del art. 25.4 TRLA y de los informes previstos en los art. 222 y 227 del Reglamento General de Costas
		Coordinación de la información de inundabilidad en los visores cartográficos de información territorial de las administraciones competentes
		Elaboración de guías técnicas y en su caso elaboración de normativa sobre criterios constructivos para la disminución vulnerabilidad de elementos expuestos en las zonas inundables
		Adaptación, cuando proceda, de la normativa autonómica de ordenación del territorio y urbanismo a los riesgos de inundación
		Inclusión de la información sobre inundabilidad en el visor IDEAragón
		Elaboración de una Directriz especial sobre riesgos naturales e inducidos y un Plan contra el riesgo de inundación
		Incorporación de la información sobre inundabilidad al Sistema de Información Urbanística de Aragón
		Elaboración de un documento que permita normalizar los estudios de inundabilidad que se deben elaborar en el planeamiento urbanístico de Aragón
		Elaboración de una Plataforma (PUA) para emitir los informes de los Organismos de Cuenca de forma telemática y acceso a la información urbanística de Aragón en formato GIS
		Estudio de la ubicación de las infraestructuras de depuración (depuradoras) dependientes del Instituto Aragonés del Agua, en base a la nueva cartografía de zonas inundables

		Creación una Comisión de Coordinación en la que participen el Organismo de Cuenca, los Servicio del Agua y de Ordenación del Territorio y Urbanismo del Gobierno de Navarra
		Impulso a la revisión de Planes Generales Municipales en ARPSIs en Navarra
		Normalización de criterios de protección civil por inundabilidad a efectos de ordenación territorial en La Rioja
		Normalización de criterios de protección civil por inundabilidad a efectos de urbanismo en La Rioja
		Clasificación de las zonas de ribera (corredor fluvial) como Suelo No Urbanizable Especial de Protección de Riberas en la redacción y revisión de los planeamientos urbanos municipales en La Rioja
		Integración de la ZF y SH de la parte baja del Ebro
		Actualización y mantenimiento del Mapa Urbanístico de Cataluña
		Actualización y mantenimiento del Mapa de Coberturas del Suelo de Cataluña
		Actualización y mantenimiento de los hábitats
		Actualización de la cartografía base
		Desarrollo de una serie de recomendaciones de los diferentes usos
		Convenio de cámpings de Lérida
		Seguimiento del Planeamiento Territorial y Urbanístico de Cataluña
		Desarrollo de convenios sectoriales específicos en Cataluña
15.02.01-01	Medidas para establecer o mejorar la planificación institucional de respuesta a emergencias de inundaciones a través de la coordinación con Planes de Protección Civil	Actualización de los Planes de Protección Civil a lo establecido en el Plan de Gestión del Riesgo de Inundación
		Desarrollo del Plan Estatal, Planes Autonómicos e impulso planes de autoprotección
		Elaboración de los planes de actuación local en las ARPSIs
		Elaboración del Plan Especial frente al riesgo de inundaciones de la Comunidad Autónoma de La Rioja. (INUNCAR)
		Homologación del Plan Especial frente al riesgo de inundaciones de la Comunidad Autónoma de La Rioja.
		Desarrollo del Plan Estatal

		Mantenimiento de la operatividad del Plan Especial frente al riesgo de inundaciones de la Comunitat Valenciana (D 81/2010)
		Actualización del análisis del riesgo conforme al contenido del PGRI en particular incluyendo apartados específicos relativos a inundaciones costeras
		Mantenimiento y mejora de la Guía para la elaboración de Planes de Actuación Municipal. Adecuación al análisis del riesgo conforme al contenido del PGRI
		Impulso de la elaboración, por parte de los Ayuntamientos, de los Planes de Actuación Municipales ante el riesgo de inundaciones en los municipios de mayor riesgo. Colaboración y asesoramiento técnico a las administraciones locales
		Elaboración de los Planes Territoriales de los municipios (PTM) de menos de 5.000 habitantes situados en ARPSIS.
		Revisión del Plan Territorial de Protección Civil de Aragón (PLATEAR)
		Actualización del Plan Especial de Inundaciones en Aragón conforme al contenido del PGRI
		Elaboración de los 9 planes de protección civil comarcales pendientes en Aragón
		Actualización de los planes comarcales de Aragón conforme al contenido del PGRI
		Revisión de los Organismos implicados en la activación del Plan de Inundaciones de Aragón conforme al PGRI
		Incorporación de la Cartografía de Peligrosidad y Riesgo de Inundaciones dentro del INUNCyL
		Actualización de los Planes de Protección Civil de Navarra a lo establecido en el Plan de Gestión del riesgo de inundación
		Elaboración del 50% de los Planes de Actuación Local pendientes en Navarra
		Revisión del INUNCAT
		Elaboración de planes de autoprotección en Cataluña
		Elaboración de los planes de actuación municipales de Cataluña
15.02.02-01	Medidas para establecer o mejorar los protocolos de actuación y comunicación de la información	Actualización de los protocolos de comunicación en situación de avenidas y/o temporales costeros
		Redacción de los protocolos de comunicación en la fase de recuperación tras la avenida y/o temporal costero
		Redacción de los protocolos de comunicación en la fase de diagnóstico de las lecciones aprendidas tras la inundación
		Protocolo de comunicación de episodio de avenida en el ámbito de la CAR
		Protocolo de comunicación de la fase de recuperación tras la avenida en el ámbito de la CAR
		Actualización de los protocolos de comunicación en situación de avenidas en Navarra
		Redacción de los protocolos de comunicación en la fase de recuperación tras la avenida en Navarra

13.04.01-01	Elaboración de estudios de mejora del conocimiento sobre la gestión del riesgo de inundación: leyes de frecuencia de caudales, efecto del cambio climático, modelización de los riesgos de inundación y su evaluación, etc.	Creación de un grupo de interés I+D+i Inundaciones
		Creación de contenidos web sobre I+D+i e inundaciones
		Mejora de los estudios disponibles para la estimación de las frecuencias y magnitudes de las avenidas y los temporales costeros
		Elaboración de cartografía de las zonas inundables en los tramos pendientes
		Mejora de las evaluaciones de los efectos del cambio climático sobre las inundaciones
		Estudio y desarrollo de programas de medidas específicos en las ARPSIs costeras
		Actualización de la evaluación preliminar del riesgo de inundación
		Revisión de los mapas de peligrosidad y riesgo
		Revisión y actualización de los Planes de Gestión del Riesgo de Inundación
		Análisis de riesgo, zonificación: Actualización y elaboración de mapas de riesgo en La Rioja
		Análisis de riesgo, vulnerabilidad: redacción de estudio de impacto económico en zonas inundables de La Rioja
		Integración de los estudios procedentes del ICGC
		Actualización de la cartografía de la cuenca de la Garona
		Integración de los estudios procedentes de INFRAESTRUCTURES.CAT
		Estudios y mejora de la cartografía de inundabilidad fuera de ARPSI en la CAPV
Definición de medidas no estructurales y estudios (2ª fase de la Directiva de Inundaciones) en la CAPV		
15.01.01-01	Medidas para establecer o mejorar los sistemas de alerta meteorológica, incluyendo los sistemas de medida y predicción de temporales marinos	Ampliación de los fenómenos objeto de aviso
		Mejora coordinación con Organismos de cuenca, con protección civil estatal y autonómica y DG de Sostenibilidad de la Costa y del Mar
		Mejora de la difusión y divulgación
16.01.02-01	Planes de Protección Civil: acciones de apoyo a la salud, asistencia financiera, incluida asistencia legal, así como reubicación temporal de la población afectada	Actividades de Protección Civil en la fase de recuperación tras un episodio de inundación
16.03.01-01	Promoción de seguros frente a inundación sobre personas y bienes, incluyendo los seguros agrarios	Medidas para potenciar la información general a los ciudadanos
		Medidas de información directa a los asegurados y perjudicados por siniestros
		Promoción del aseguramiento y perfeccionamiento de las actuales coberturas aseguradoras
		Perfeccionamiento del tratamiento y explotación de datos asociados a la inundación
		Colaboración con instituciones del sector público y privado
		Reducción del precio de la cobertura del seguro

		Medidas para potenciar la información general a los agricultores. Promoción del aseguramiento
		Perfeccionamiento de las actuales coberturas aseguradoras. Mantener el apoyo del Estado a los módulos agrícolas u opciones en líneas ganaderas del seguro agrario con coberturas con riesgos extraordinarios donde se incluye las inundaciones

Tabla 19: Priorización de medidas de ámbito nacional / autonómico

Priorización de medidas de demarcación hidrográfica

La priorización de las medidas incluidas en el plan de gestión a nivel de demarcación hidrográfica sería las siguientes:

Código medida	Medidas	Actuaciones específicas
15.01.02-01	Medidas para establecer o mejorar los sistemas medida y alerta hidrológica	Mantenimiento actual ROEA
		Mantenimiento actual SAIH
		Mantenimiento actual SAICA
		Mantenimiento actual ERHIN
		Mantenimiento actual red automática meteorológica Navarra
		Mantenimiento de los sistemas de medida y alerta hidrometeorológica en la CAPV
		Mantenimiento actual SAIH Navarra
		Mantenimiento actual SAICA Navarra
		Análisis de situación actual y redacción del proyecto de modernización y optimización de la red
		Plan de Renovación de equipos
		Mejora del Sistema de Ayuda a la Decisión
		Mejora de los sistemas de medida y alerta meteorológica en la CAPV
		Mejora de los sistemas de medida y alerta hidrológica en la CAPV
		Desarrollo de un Sistema de Ayuda a la Decisión Navarra
		Mejora de los sistemas de explotación y difusión de la información.
		Mejora coordinación con AEMET
		Implantación en el SAD de modelos hidrológicos pluvionivales en tiempo real para la previsión de avenidas en tramos de riesgo afectados por deshielos
		Desarrollo del Protocolo de Alerta Hidrológica
Divulgación de sistemas de previsión y avisos complementarios		
Mejora y mantenimiento de un sistema de ayuda a la decisión ante alertas de inundación en la CAPV		

		Infraestructura de control hidrometeorológico y realización de aforos directos
13.04.02-01	Programa de mantenimiento y conservación de cauces	Desarrollo del programa de conservación y mejora del dominio público hidráulico
		Desarrollo e implantación de manuales de buenas prácticas
13.04.03	Programa de mantenimiento y conservación del litoral	Desarrollo del programa de conservación y mejora del dominio público marítimo terrestre
14.02.01-01	Normas de gestión de la explotación de embalses que tengan un impacto significativo en el régimen hidrológico	Impulso a la redacción de normas de explotación de presas de titularidad estatal pendientes
		Aprobación de las normas de explotación de las presas de titularidad estatal pendientes
		Impulso a la redacción, por los titulares de las presas, de las normas de explotación de las presas de concesionario pendientes
		Aprobación de las normas de explotación de las presas de concesionario pendientes
		Impulso a la revisión y actualización de normas de explotación antiguas de presas de titularidad estatal
		Aprobación de las normas de explotación de las presas de titularidad CAR (presa de Castroviejo)
14.02.02-01	Medidas estructurales para regular los caudales, tales como la construcción y/o modificación de presas exclusivamente para defensa de avenidas	Elaboración de guías técnicas para la realización de los estudios coste-beneficio de las infraestructuras

Tabla 20: Priorización de medidas de ámbito demarcación hidrográfica

Priorización de medidas de ámbito ARPSI

En cuanto a las medidas cuyo ámbito de aplicación son las Áreas con Riesgo Potencial Significativo de Inundación, la priorización sería la siguiente:

Código medida	Medidas	Actuaciones específicas
16.03.02-01	Evaluación, análisis y diagnóstico de las lecciones aprendidas de la gestión de los eventos de inundación	Creación de metodología e informes piloto
		Informe de evaluación tras un evento de inundación
		Organización de jornadas técnicas sobre lecciones aprendidas
		Elaboración de informes de gestión de las emergencias producidas por inundaciones en la Comunidad Valenciana
		Redacción de protocolos de comunicación en la fase de diagnóstico de las lecciones aprendidas tras la inundación
		Elaboración de informes de gestión de las emergencias producidas por inundaciones
14.01.01-01	Medidas en la cuenca: Restauración hidrológico-forestal y ordenaciones agrohidrológicas	Mejora de la coordinación entre administraciones forestal, desarrollo rural y organismos de cuenca
		Repoblación forestal de diversos montes de La Rioja con el objetivo principal de protección contra la erosión

14.01.02-01	Medidas en cauce y llanura de inundación: Restauración fluvial, incluyendo medidas de retención natural del agua y reforestación de riberas	Redacción de proyectos de restauración fluvial
		Suscripción de convenios con Administraciones públicas, entidades privadas, particulares
		Tramitación y ejecución de proyectos de restauración fluvial
		Redacción de proyectos de restauración fluvial en Navarra
		Tramitación y ejecución proyectos de restauración fluvial en Navarra
		Cauce de alivio en Alcalá de Ebro
		Área de inundación de Arguedas
		Restauración de riberas en el tramo riojano del río Ebro y sus afluentes con el objetivo principal de reforestación y restauración de riberas
		Reconexión del meandro soto Sardillas en el río Arga en Funes
		Restauración del río Ara en la ubicación de la presa de Jánovas
		Acondicionamiento y restauración de riberas del río Oja
		Restauración ambiental y conexión hidráulica del antiguo cauce del río Guadalupe en Caspe
		Proyecto de construcción de acondicionamiento del río Cínca a su paso por la localidad de Bielsa
		Programa para la restauración del bosque de ribera URA

		Programa de mejora ambiental de cauces URA
14.01.03	Medidas de restauración de la franja costera y de la ribera del mar	Redacción de proyectos de restauración costera
		Suscripción de convenios con Administraciones públicas, entidades privadas, particulares
		Tramitación y ejecución de proyectos de restauración costera
		Rehabilitación de dunas en el delta del Ebro
14.03.02	Medidas estructurales (encauzamientos, motas, diques, etc.) que implican intervenciones físicas en los cauces, aguas costeras y áreas propensas a inundaciones	Proyecto de defensa contra inundaciones en el entorno del aeropuerto de Vitoria-Gasteiz
		Proyecto de defensa contra inundaciones del río Zadorra en el Casco urbano de Vitoria-Gasteiz

Tabla 21: Priorización de medidas de ámbito demarcación ARPSI

9.5 Presupuesto

Tal y como se ha podido comprobar a lo largo del documento, la gestión del riesgo de inundación es una labor que se realiza por todos los niveles de la administración y con un largo historial en España, de forma que son múltiples las medidas que se vienen realizando desde hace tiempo y que, en determinadas ocasiones, no son solo imputables al riesgo de inundación, sino que tienen un **propósito multirriesgo**, por ejemplo, los Planes de Protección Civil de las Comunidades Autónomas y todas las labores que de ellos emanan, las labores que realizan las Fuerzas Armadas (normalmente a través de la Unidad Militar de Emergencias) y como económicamente más significativo, las indemnizaciones de los sistemas de seguros y en especial, el Consorcio de Compensación de Seguros.

Una parte significativa de las medidas que se incluyen en este Plan de gestión del riesgo de inundación no conllevan previsiblemente una necesidad significativa de inversión económica o de procesos de licitación asociados, sino que se ejecutarán por los medios disponibles en las distintas administraciones implicadas. De estas medidas, se ha optado por no incluir una estimación del coste real que tienen para la ciudadanía, para solo mostrar las necesidades económicas de inversión.

Las medidas que no necesitan, a priori, de un presupuesto directo de inversión asociado o bien se integran en los presupuestos ordinarios de las distintas administraciones implicadas, son, en general, las siguientes:

Prevención

- a. Adaptación, cuando proceda, de la normativa autonómica de ordenación del territorio y urbanismo a los riesgos de inundación.
- b. Adopción de medidas para la coordinación de la normativa existente y mejora de la eficiencia en la emisión de los informes previstos en los art. 222 y 227 del Reglamento General de Costas.
- c. Coordinación de la información de inundabilidad en los visores cartográficos de información territorial de las administraciones competentes.
- d. Mejora en la publicación y divulgación en internet de los datos relativos a los daños ocasionados por inundaciones.
- e. Mejora de las evaluaciones de los efectos del cambio climático sobre las inundaciones.
- f. Divulgación en campañas informativas, sobre la población, los agentes sociales y económicos y en especial, sobre los agentes locales.
- g. Creación de un grupo y contenidos web de interés I+D+i inundaciones.

Protección

- h. Mejora de la coordinación entre administraciones forestal, desarrollo rural y organismos de cuenca.

Preparación

- i. Medidas para establecer o mejorar los sistemas de alerta meteorológica, incluyendo los sistemas de medida y predicción de temporales marinos.
- j. Desarrollo en el ámbito de la preparación ante una inundación y actualización de los Planes de Protección Civil a lo establecido en el Plan de Gestión del Riesgo de Inundación

Recuperación y análisis de lecciones aprendidas

- k. Preparación de informes tipo y elaboración de informes tras un episodio de inundación sobre evaluación, análisis y diagnóstico de las lecciones aprendidas de la gestión de los eventos de inundación
- l. Desarrollo en el ámbito de la fase de recuperación de lo establecido en los Planes de Protección Civil existentes.
- m. Actualización de los protocolos de comunicación en situación de avenidas, en la fase de recuperación y de evaluación de lecciones aprendidas
- n. Promoción de seguros frente a inundación sobre personas y bienes, incluyendo los seguros agrarios
- o. Evaluación, análisis y diagnóstico de las lecciones aprendidas de la gestión de los eventos de inundación: creación de metodologías e informes piloto, elaboración de informes tras un episodio de inundación y la organización de jornadas técnicas sobre lecciones aprendidas.

Otra parte significativa del presupuesto derivado de la gestión de los riesgos de inundación viene dada por la necesidad de la **recuperación de los daños afectados por un episodio**

concreto de inundaciones. Los importes destinados a estas actuaciones no pueden ser establecidos a priori, y dependen de los daños que provocan las inundaciones. A modo de estimación y para dar idea de la magnitud de los mismos, tal y como se ha presentado con anterioridad en este documento, en toda España el Consorcio de Compensación de Seguros ha indemnizado con más de 200 millones de euros/año a los bienes asegurados en el periodo 2009-2013, siendo en el ámbito de esta Demarcación Hidrográfica de media anual en este periodo 3,5 millones de euros.

A modo de ejemplo, también, los Organismos de cuenca dedican un presupuesto significativo a la recuperación de las afecciones provocadas sobre el dominio público hidráulico, empleándose, en los últimos tres años en el ámbito de las Confederaciones Hidrográficas una media anual superior a los 5 millones de euros/año. En el ámbito de esta Demarcación, el organismo de cuenca ha ejecutado obras de emergencia por un importe de 11,63 millones de euros en los últimos 3 años. Por su parte la inversión media anual del Instituto Aragonés del Agua en obras de emergencia para el periodo 2009-2014 es de 1 millón de euros.

En cuanto al presupuesto de inversión previsto del resto de medidas de este Plan de gestión del riesgo de inundación, en la tabla de las páginas siguientes se presenta el presupuesto anual estimado y el presupuesto total previsto en los 6 años para el desarrollo de las medidas del Plan.

Ámbito	Categoría	Medida	Actuación específica	Administraciones responsables	Administraciones colaboradoras	Presupuesto anual estimado (M €)	Plazo inversión (años)	Presupuesto total (M €)
Nacional /autonómico	Prevención	Ordenación territorial urbanismo	Apoyo para la elaboración de los informes del art. 25.4 TRLA	Organismos de cuenca	MAGRAMA (DGA)	0,40	6	2,4
			Elaboración de guías técnicas sobre disminución de la vulnerabilidad y aumento de la resiliencia de elementos situados en las zonas inundables	MAGRAMA (DGA y Organismos de cuenca, DG Sostenibilidad de la Costa y el Mar)	Ministerio de Fomento. DG Arquitectura,Vivienda y Suelo. Consejerías de Ordenación del Territorio de las CCAA. Consorcio de Compensación de Seguros	0,01	6	0,07
		Elaboración de estudios de mejora del conocimiento sobre la gestión del riesgo de inundación.	Mejora de los estudios disponibles para la estimación de las frecuencias y magnitudes de las avenidas y la consideración del cambio climático	MAGRAMA (DGA y Organismos de cuenca, DG Sostenibilidad de la Costa y el Mar, Oficina Española de Cambio Climático)	CEDEX	0,08	6	0,5
			Estudio y desarrollo de programas de medidas específicos en las ARPSIs costeras	MAGRAMA (DGA, DG Sostenibilidad de la Costa y el Mar)		0,5	1	0,5
			Actualización de la evaluación preliminar del riesgo de inundación y los mapas de peligrosidad y riesgo y revisión del Plan de Gestión del Riesgo de Inundación	MAGRAMA (DGA y Organismos de cuenca, DG Sostenibilidad de la Costa y el Mar y sus delegaciones provinciales)	Protección Civil (estatal y autonómica)	0,25	4	1
			Elaboración de cartografía de las zonas inundables en los tramos pendientes	MAGRAMA (DGA y Organismos de cuenca)	Protección Civil (estatal y autonómicas)	0,50	6	3
			Creación de contenidos web sobre I+D+i e inundaciones	MAGRAMA (DGA y Organismos de cuenca, DG Sostenibilidad de la Costa y el Mar y sus delegaciones provinciales)	Protección Civil (estatal y autonómica)	0,05	1	0,05
			Integración de los estudios procedentes del ICGC	Instituto Cartográfico y Geológico de Cataluña	MAGRAMA (DGA y Organismos de cuenca) Consejerías de Ordenación del Territorio y Protección Civil de las CCAA	0,03	6	0,18
			Integración de los estudios procedentes de INFRAESTRUCTURES.CAT	Consejería de Economía de la Generalidad de Cataluña	Consejerías de Ordenación del Territorio y Protección Civil de Cataluña	0,03	6	0,18
			Estudios y mejora de la cartografía de inundabilidad fuera de ARPSI en la CAPV	URA		0,02	6	0,1

Ámbito	Categoría	Medida	Actuación específica	Administraciones responsables	Administraciones colaboradoras	Presupuesto anual estimado (M €)	Plazo inversión (años)	Presupuesto total (M €)
			Definición de medidas no estructurales y estudios (2ª fase de la Directiva de Inundaciones) en la CAPV	URA		0,03	6	0,17

Ámbito	Categoría	Medida	Actuación específica	Administraciones responsables	Administraciones colaboradoras	Presupuesto anual estimado (millones €)	Plazo inversión (años)	Presupuesto total (millones €)
Demarcación	Preparación	Medidas para establecer o mejorar los sistemas medida y alerta hidrológica	Mantenimiento actual ROEA	MAGRAMA (DGA y Organismos de cuenca)		1,00	6	6
			Mantenimiento actual SAIH	MAGRAMA (DGA y Organismos de cuenca)		4,50	6	27
			Mantenimiento actual SAICA	MAGRAMA (DGA y Organismos de cuenca)		1,00	6	6
			Mantenimiento actual ERHIN	MAGRAMA (DGA y Organismos de cuenca)		0,30	6	1,8
			Mantenimiento actual red automática meteorológica Navarra	Gobierno de Navarra		0,31	6	1,86
			Mantenimiento actual SAIH Navarra	Gobierno de Navarra		0,06	6	0,366
			Mantenimiento actual SAICA Navarra	Gobierno de Navarra		0,16	6	0,93
			Mejora del Sistema de Ayuda a la Decisión (SAD)	MAGRAMA (DGA y Organismos de cuenca)		0,50	6	3
			Mejora de los sistemas de explotación y difusión de la información.	MAGRAMA (DGA y Organismos de cuenca)		0,50	6	3
			Mejora y mantenimiento de un sistema de ayuda a la decisión ante alertas de inundación en la CAPV	URA		0,03	6	0,18
			Infraestructura de control hidrometeorológico y realización de aforos directos	URA		0,02	6	0,13
	Prevención	Programa de mantenimiento y conservación de cauces	Desarrollo del programa de conservación y mejora del dominio público hidráulico	Organismos de cuenca	MAGRAMA (DGA)	4,00	6	24
			Desarrollo e implantación de manuales de buenas prácticas	MAGRAMA (DGA y Organismos de cuenca)		0,01	6	0,07
Desarrollo del programa de conservación y mejora del dominio público marítimo			MAGRAMA (DG Sostenibilidad de la Costa y el Mar y sus delegaciones)		0,1	6	0,6	

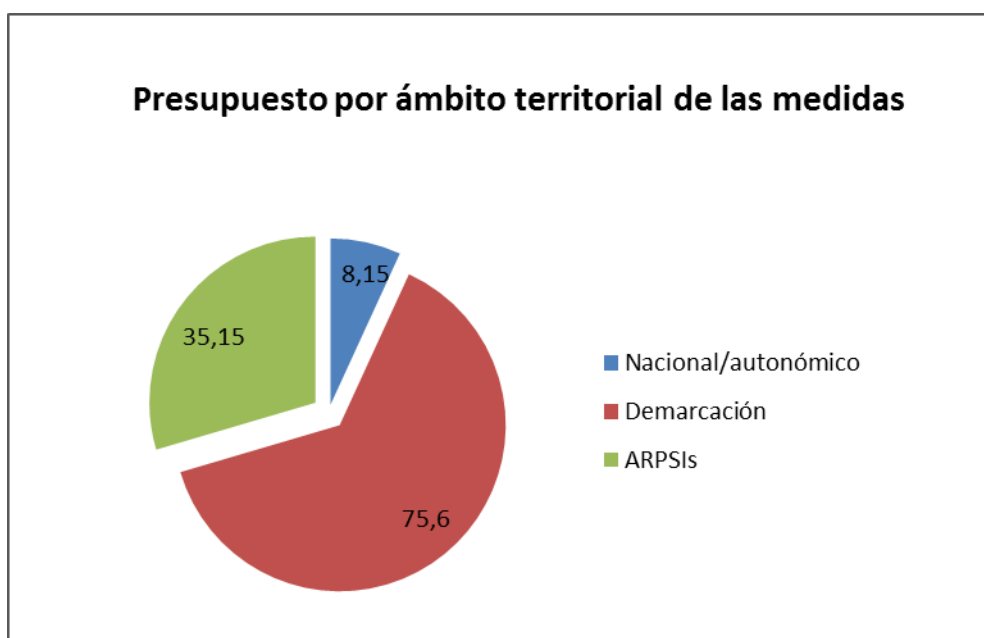
Ámbito	Categoría	Medida	Actuación específica	Administraciones responsables	Administraciones colaboradoras	Presupuesto anual estimado (millones €)	Plazo inversión (años)	Presupuesto total (millones €)
		conservación del litoral	terrestre	provinciales)				
	Protección	Normas de gestión de la explotación de embalses que tengan un impacto significativo en el régimen hidrológico	Aprobación de las normas de explotación de las presas de concesionario pendientes	MAGRAMA (DGA y Organismos de cuenca)		0,10	6	0,6
		Medidas estructurales para regular los caudales, tales como la construcción y/o modificación de presas exclusivamente para defensa de avenidas	Elaboración de guías técnicas para la realización de los estudios coste-beneficio de las infraestructuras	MAGRAMA (DGA y Organismos de cuenca)		0,01	6	0,07

Ámbito	Categoría	Medida	Actuación específica	Administraciones responsables	Administraciones colaboradoras	Presupuesto anual estimado (millones €)	Plazo inversión (años)	Presupuesto total (millones €)
ARPSI	Protección	Medidas en cauce y llanura de inundación: Restauración fluvial, incluyendo medidas de retención natural del agua y reforestación de riberas	Repoblación forestal de diversos montes de La Rioja con el objetivo principal de protección contra la erosión.	Gobierno de La Rioja	Organismos de cuenca	0,80	6	4,8
			Redacción de proyectos de restauración fluvial	MAGRAMA (DGA y Organismos de cuenca)	Consejerías de Medio Ambiente de las CCAA	0,35	2	0,7
			Restauración de riberas en el río Ebro y sus afluentes con el objetivo principal de reforestación y restauración de riberas.	Gobierno de La Rioja	Organismos de cuenca	0,10	6	0,6
			Redacción de proyectos de restauración fluvial en Navarra	Gobierno de Navarra	MAGRAMA (DGA y CHE)	0,03	6	0,19
			Tramitación y ejecución proyectos de restauración fluvial en Navarra	Gobierno de Navarra	MAGRAMA (DGA y CHE)	0,42	6	2,5
			Cauce de alivio en Alcalá de Ebro	MAGRAMA (DGA y CHE)		0,28	6	1,7
			Área de inundación de Arguedas	MAGRAMA (DGA y CHE), Ayuntamiento de Arguedas		0,08	6	0,5
			Reconexión del meandro soto Sardillas en el río Arga en Funes	MAGRAMA (DGA y CHE)	Gobierno de Navarra	1,50	6	9
			Restauración del río Ara en la ubicación de la presa de Jánovas	MAGRAMA (DGA y CHE)		0,27	6	1,6
			Acondicionamiento y restauración de riberas del río Oja	MAGRAMA (DGA y CHE)		0,16	6	0,95
			Restauración ambiental y conexión hidráulica del antiguo cauce del río Guadalope en Caspe	MAGRAMA (DGA y CHE)		0,82	6	4,9
			Proyecto de construcción de acondicionamiento del río Cínca a su paso por la localidad de Bielsa	MAGRAMA (DGA y CHE)		0,05	6	0,3
			Programa para la restauración del bosque de ribera URA	URA		0,18	6	1,07
			Programa de mejora ambiental de cauces URA	URA		0,1	6	0,6
			Rehabilitación de dunas en el delta del Ebro	MAGRAMA (DG Sostenibilidad de la Costa y el Mar y sus delegaciones provinciales)		0,04	6	0,25

Ámbito	Categoría	Medida	Actuación específica	Administraciones responsables	Administraciones colaboradoras	Presupuesto anual estimado (millones €)	Plazo inversión (años)	Presupuesto total (millones €)
ARPSI	Protección	Medidas que implican intervenciones físicas para reducir las inundaciones por aguas superficiales, por lo general, aunque no exclusivamente, en un entorno urbano, como la mejora de la capacidad de drenaje artificial o sistemas de drenaje sostenible (SuDS)	Elaboración de guía de buenas prácticas técnicas en la implementación y mantenimiento de sistemas urbanos de drenaje sostenible.	MAGRAMA (DGA y Organismos de cuenca)		0,01	6	0,03
		Mejora del drenaje de infraestructuras lineales: carreteras, ferrocarriles	Permeabilización del puente sobre el río Ebro entre Pradilla y Boquiñeni	MAGRAMA (DGA y CHE); Ayuntamientos de Pradilla y Boquiñeni		0,22	6	1,3
		Medidas estructurales (encauzamientos, motas, diques, etc.) que implican intervenciones físicas en los cauces, aguas costeras y áreas propensas a inundaciones	Aplicación de guías técnicas para la realización de los estudios coste-beneficio de las infraestructuras	MAGRAMA (DGA y Organismos de cuenca)		0,00	6	0
			Proyecto de defensa contra inundaciones en el entorno del aeropuerto de Vitoria-Gasteiz	Varias administraciones		0,22	6	1,3
		Proyecto de defensa contra inundaciones del río Zadorra en el Casco urbano de Vitoria-Gasteiz	Sin determinar			0,53	6	3.18

Como resumen final, se presenta la siguiente tabla, que representa para cada ámbito territorial del Plan, el presupuesto estimado (en millones de euros) para el desarrollo del mismo:

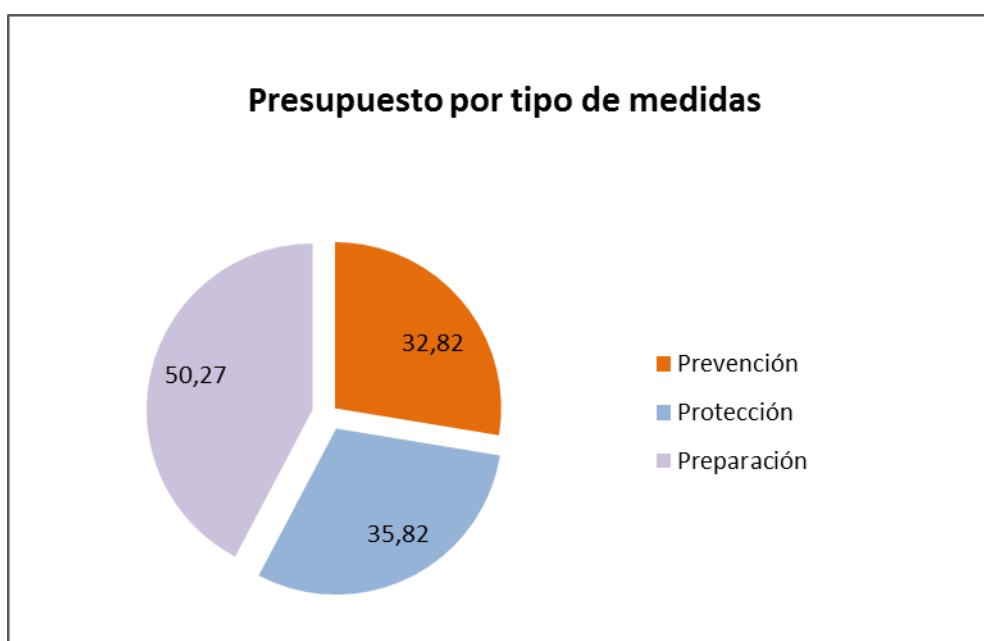
Ámbito	Presupuesto anual estimado	Presupuesto total	Porcentaje
Nacional/autonómico	1,36	8,15	7%
Demarcación	12,60	75,6	64%
ARPSIs	5,86	35,15	30%
TOTAL	19,82	118,9	-



En esta tabla se aprecia como las medidas a nivel de Demarcación son las más significativas, derivadas tanto de los sistemas de control hidrológico como de las actuaciones de conservación y mantenimiento de los cauces.

Analizando los datos de inversión por tipos de medida (prevención, protección, preparación y recuperación), considerando las medidas que pueden ser abordadas mediante las labores ordinarias de las administraciones públicas y las medidas de recuperación que no pueden ser previstas, se obtienen los resultados expuestos:

Tipo	Presupuesto anual estimado	Presupuesto total	Porcentaje
Prevención	5,47	32,82	28%
Protección	5,97	35,82	30%
Preparación	8,38	50,27	42%
Recuperación	-	-	-
TOTAL	19,82	118,91	-



Se puede apreciar un cierto equilibrio en las distintas partidas presupuestarias con un ligero predominio de las medidas de preparación. Éste es debido principalmente al peso de las partidas dedicadas a sistemas de control hidrológico.

9.6 Fuentes de financiación del Plan

La estrategia de financiación prevista para la implantación de este Plan se basa en los distintos presupuestos disponibles por las distintas administraciones y resto de organizaciones responsables en la gestión del riesgo de inundación.

En general, para la mayoría de las medidas de ámbito nacional y autonómico, la financiación procederá de los presupuestos de Administraciones responsables y Administraciones colaboradoras en el marco de sus planes de actuación para los próximos años, en los que ya se incluyen parte de las actuaciones propuestas en el Plan. En ocasiones, las actuaciones específicas a llevar a cabo, no requerirán dotación presupuestaria adicional, puesto que se integran en la labor cotidiana y

habitual que desarrolla el personal de los Organismos y las Administraciones implicadas. Tal es el caso, por ejemplo, de todas las actuaciones relativas a la adaptación de normativa o actualización de planes conforme a lo que establece el plan de gestión del riesgo de inundación, o de aquellas que consisten en la mejora de la coordinación y la transmisión de información entre los distintos actores implicados, bien sea a través de la creación de grupos de trabajo, la mejora de los protocolos de comunicación, etc.

Algo similar sucede con las medidas cuyo ámbito de aplicación es la demarcación hidrográfica. Algunas de las medidas identificadas en esta categoría están ya iniciadas, incluso, como el programa de conservación de cauces, totalmente implantadas y consolidadas en el conjunto de las demarcaciones intercomunitarias, si bien es necesario, por su carácter prioritario, garantizar su continuidad en el tiempo. En otros casos, parte de las actuaciones específicas se han iniciado y están en distinto grado de avance, conforme a las posibilidades de cada organismo de cuenca y del propio Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente y requieren el impulso que les puede proporcionar su inclusión en el plan de gestión del riesgo de inundación.

Las medidas en el ámbito de las ARPSIs revisten un carácter específico, están destinadas a solucionar un problema particular en tramos/subcuencas concretos y la mayor parte de ellas se desarrollarán mediante proyectos de obra. Suponen la fase de desarrollo de los diferentes programas y estrategias diseñados por las administraciones públicas, que podrán suscribir convenios de colaboración para su ejecución, de forma que se pueda tener un mejor acceso a las fuentes de financiación disponibles.

Teniendo en cuenta lo anterior y conforme a la diferente tipología de las actuaciones que incluye el plan, se han identificado las siguientes fuentes de financiación, que actuarán de forma complementaria a los presupuestos de las distintas administraciones (estatal, autonómica y local). Estas fuentes de financiación procederán, en general, de fondos de la Unión Europea en el marco de los programas de ayuda para el desarrollo de las políticas comunitarias y en particular para el logro de los objetivos de la estrategia Europa 2020.

En este sentido, las inundaciones son un fenómeno natural que afecta a casi todos los sectores de actividad en mayor o menor medida y, recíprocamente, muchos sectores inciden en la gestión del riesgo de inundación. Se trata de buscar sinergias de forma que el logro de los objetivos del Plan suponga mejoras, por ejemplo, en el ámbito del medio ambiente, del desarrollo rural, de la protección civil, etc., y del mismo modo, que las actuaciones previstas en el plan se vean favorecidas por acciones emprendidas en distintos sectores de actividad.

En el ámbito de la política regional de la Unión, en el período de programación 2014-2020, están disponibles para España los siguientes **fondos estructurales y de inversión europeos (Fondos EIE)**: Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER), Fondo Social Europeo (FSE), Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural (FEADER) y Fondo Europeo Marítimo y de Pesca (FEMP). La coordinación de estos fondos se realiza según el Reglamento 1303/2013, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 17 de diciembre de 2013. La estrategia y prioridades de inversión de estos fondos se

establecen en el Acuerdo de Asociación para España en las diferentes áreas de inversión u objetivos temáticos que identifican los Reglamentos de los fondos y que son las siguientes:

1. Potenciar la investigación, el desarrollo tecnológico y la innovación
2. Mejorar el uso y la calidad de las tecnologías de la información y de las comunicaciones y el acceso a las mismas
3. Mejorar la competitividad de las pequeñas y medianas empresas, del sector agrícola (en el caso del FEADER) y del sector de la pesca y la acuicultura (en el caso del FEMP)
4. Favorecer el paso a una economía baja en carbono en todos los sectores
5. Promover la adaptación al cambio climático y la prevención y gestión de riesgos
6. Proteger el medio ambiente y promover la eficiencia de los recursos
7. Promover el transporte sostenible y eliminar los estrangulamientos en las infraestructuras de red fundamentales
8. Promover el empleo y favorecer la movilidad laboral
9. Promover la inclusión social y luchar contra la pobreza
10. Invertir en la educación, el desarrollo de las capacidades y el aprendizaje permanente
11. Mejorar la capacidad institucional y la eficiencia de la administración pública.

En el Acuerdo de Asociación se establecen las asignaciones por objetivos temáticos a cada Administración beneficiaria.

Con relación al FEADER, acaba de finalizar la consulta pública de la evaluación ambiental estratégica del **Programa Nacional de Desarrollo Rural 2014-2020**, en el que se espera se contemplen de forma adecuada los riesgos de inundación, así como los objetivos y las medidas incluidas en los planes de gestión del riesgo de inundación, coincidentes en muchos casos con las prioridades de desarrollo rural de la Unión Europea, con el fin de poder acceder a las ayudas que el Reglamento establece. Además, habrá que contar con lo que los Planes de Desarrollo Rural autonómicos recojan al respecto, puesto que muchas de las medidas corresponderá adoptarlas a las Comunidades Autónomas en el ámbito de sus competencias.

En lo que se refiere a la política de medio ambiente, en este período se cuenta con el **instrumento LIFE**, con sus dos **subprogramas, acción por el clima y medio ambiente**, y respecto al período anterior, con la novedad de los **proyectos integrados**, destinados a contribuir a la implementación de planes, programas y estrategias exigidos por la normativa europea en diversos ámbitos, entre ellos el agua, y cuya filosofía se ajusta muy bien al desarrollo del plan de gestión del riesgo de inundación con medidas que van, por ejemplo, desde la coordinación y la formación, a

medidas para incrementar la conciencia ciudadana y pasando por medidas de protección desarrolladas en la cuenca y el cauce tales como restauración hidrológico-forestal, ordenaciones agro-hidrológicas, restauración fluvial, infraestructuras verdes, eliminación de presiones hidromorfológicas, etc. Otra particularidad de estos proyectos que los hace si cabe más interesante es que actúan como catalizadores movilizando fondos provenientes de otras fuentes de financiación, públicas o privadas, adicionales a LIFE.

Destacar también las oportunidades de financiación que se derivan de la aplicación de la estrategia **Infraestructura verde: mejora del capital natural de Europa (COM (2013) 249)**. La Comisión tiene previsto, a través de esta estrategia, prestar apoyo a proyectos de infraestructura verde a escala de la Unión Europea, facilitando el acceso a financiación mediante la creación de un mecanismo de financiación en colaboración con el Banco de Europeo de Inversiones.

Relacionado con las situaciones de emergencia tras un evento de inundación, la Comisión Europea, en el ámbito de su política regional, creó en 2002, precisamente como respuesta a las graves inundaciones sufridas en Europa central en ese año, el **Fondo de Solidaridad de la Unión Europea (FSUE)** para intervenir en caso de catástrofes naturales graves y aportar la solidaridad europea a las regiones siniestradas de Europa. Este Fondo de Solidaridad en caso que la solicitud realizada prospere, se podrá complementar, a nivel nacional, con la línea de ayudas para atender a los daños producidos en situaciones de emergencia, regulada por el Real Decreto 307/2005, de 18 de marzo, modificado por el Real Decreto 477/2007, de 13 de abril, a la que habría que añadir, en su caso, la ayuda derivada de la adopción de medidas urgentes por el Gobierno reguladas por los correspondientes Decretos Leyes.

Adicionalmente se puede contar con el **instrumento financiero de Protección Civil** cuyas convocatorias realiza la Dirección General de Protección Civil de la Comisión Europea.

En lo relativo a las medidas de mejora del conocimiento y actuaciones específicas relacionadas, el **instrumento Horizonte 2020** constituye el ámbito específico para las ayudas en temas de I+D+i, a las que también se podrían sumar las convocatorias de ayuda realizadas por el Ministerio de Economía y Competitividad y sus Organismos en el marco de la **Estrategia Española de Ciencia y Tecnología y de Innovación 2013-2020**.

Otra fuente de financiación es la de carácter privado, en el marco de la **responsabilidad social corporativa** de las compañías y que se puede articular a través de convenios de colaboración entre las diferentes administraciones competentes y las obras sociales o fundaciones de las empresas privadas.

10 Descripción de la ejecución del Plan: Programa de seguimiento

La ejecución de los programas de medidas y su desarrollo a lo largo del ciclo del plan de gestión del riesgo de inundación se contempla en el artículo 17 del Real Decreto 903/2010, de 9 de julio, de evaluación y gestión de riesgos de inundación, y en el apartado II de la Parte A de su Anexo, establece como parte del contenido del Plan, la descripción de su ejecución, y en particular, los indicadores de cumplimiento y avance del Plan, y la manera en que se supervisarán los progresos en la ejecución.

El programa de seguimiento comprenderá las siguientes actividades:

- Seguimiento de las medidas generales de ámbito nacional/autonómico y de demarcación.
- Seguimiento de las medidas específicas de ámbito de ARPSI.
- Revisión del plan, recogiendo en un informe final el resultado de los trabajos de seguimiento, explicación de las posibles desviaciones, modificaciones, etc., que servirá de base para los trabajos del siguiente ciclo.

10.1 Definición de indicadores

La evaluación del logro de los objetivos del Plan se realizará a través de la evaluación de las medidas planteadas y para ello se han identificado una serie de indicadores, cuantitativos y cualitativos, que darán razón del progreso del Plan. En cada uno de ellos se establece un valor actual, correspondiente al inicio del período de planificación y un valor esperado a 2021, que constituye el objetivo del Plan.

Los indicadores seleccionados, así como su descripción y fuente de información se indican a continuación:

Ámbito nacional/autonómico

Indicadores relativos a las **medidas de ordenación territorial y urbanismo (13.01.01)**

Indicador	Descripción	Unidades	Valor actual (2015)	Valor esperado (2021)
Porcentaje de normativa de las CCAA coordinada con inundaciones	Nº CCAA en la DH con normativa incluyendo criterios de inundabilidad / nº CCAA incluidas en el ámbito de la DH	%	56%	-
Nº de planeamientos urbanísticos en revisión	Nº de instrumentos de planeamiento en fase de adaptación a las determinaciones del PGRI	ud	-	-

Indicador	Descripción	Unidades	Valor actual (2015)	Valor esperado (2021)
Nº de planeamientos urbanísticos actualizados	Nº de instrumentos de planeamiento ya adaptados a las determinaciones del PGRI	ud	0	-
Nº de informes urbanísticos emitidos por los Organismos de cuenca en relación con el artículo 25.4			120	No procede
Plazo medio para la emisión de los informes urbanísticos por parte de los Organismos de cuenca en relación con el artículo 25.4	Tiempo transcurrido entre la fecha de registro de entrada de la solicitud en la CH y la fecha de registro de salida del informe	meses	8,5	5
Número de informes urbanísticos emitidos por la AGE en relación con los artículos 222 y 227 del Reglamento General de Costas		ud	11	No procede
Nº de protocolos, convenios y otros acuerdos suscritos con administraciones competentes	Nº de nuevos convenios de colaboración firmados entre las distintas administraciones competentes cuyo objeto sea la reducción del riesgo de inundación en las zonas inundables y la protección del espacio fluvial	ud	No procede	No procede
Nº de visores cartográficos en internet con información sobre inundabilidad	Nº de visores de las Administraciones competentes que incluyen información sobre inundabilidad	ud	4	12
Nº de guías y manuales técnicos elaborados sobre criterios constructivos para reducir la vulnerabilidad de los elementos expuestos en las zonas inundables	Nº de documentos elaborados y accesibles al público	ud	0	3
Estado de implantación de normativa sobre criterios constructivos para reducir la vulnerabilidad de los elementos expuestos en las zonas	Indicador cualitativo sobre el grado de avance de la tramitación administrativa de la normativa (pendiente de inicio/en elaboración/en consulta pública /aprobada	Pendiente de inicio/en elaboración/en consulta pública/aprobada	Normativa pendiente de inicio	Normativa aprobada

Indicador	Descripción	Unidades	Valor actual (2015)	Valor esperado (2021)
inundables				

Indicadores relativos a las **medidas de mejora del conocimiento sobre la gestión del riesgo de inundación (13.04.01)**

Indicador	Descripción	Unidades	Valor actual (2015)	Valor esperado (2021)
Nº de instituciones presentes en el grupo de interés I+D+i de inundaciones	Nº de Instituciones/Organismos/ Centros directivos /Empresas, que participan en el grupo de interés.	ud	0	40
Nº de proyectos presentados a convocatorias de I+D+i sobre inundaciones	Nº de proyectos presentados a las convocatorias identificadas en el grupo de interés	ud	No procede	No procede
Nº de proyectos seleccionados en las convocatorias de I+D+i sobre inundaciones	Nº de proyectos seleccionados	ud	No procede	No procede
Estado de los estudios de definición de magnitud y frecuencia de inundaciones y temporales costeros	Indicador cualitativo que muestra el estado de tramitación de los estudios que se haya considerado realizar: en fase de contratación (acciones preparatorias), contratado, en ejecución, finalizado	En contratación/ Contratado/ En ejecución/ Finalizado	Finalizado	Actualizado
Km de cauce con cartografía de zonas inundables	Km de cauce con cartografía de zonas inundables disponibles en los visores cartográficos existentes	km	3259	4900
Km de costa con cartografía de zonas inundables	Km de costa con cartografía de zonas inundables disponibles en los visores cartográficos existentes	km	124	No procede
Estado de los estudios sobre los efectos del cambio climático sobre las inundaciones	Estado de nuevos estudios de profundización sobre efectos de cambio climático	Pendiente de inicio/ En contratación/ En ejecución/ Finalizado	Pendiente de inicio	Finalizado

Indicadores relativos a las **medidas de mejora de los sistemas de alerta meteorológica**

Indicador	Descripción	Unidades	Valor actual (2015)	Valor esperado (2021)
Estado de la actualización y mejora de Meteoalerta	Indicador cualitativo que muestra el grado de implantación de las mejoras ya previstas en el plan Meteoalerta: iniciada/en ejecución/completada	Iniciada/ En ejecución/ Completada	Iniciada	Completada
Nº de activaciones de Meteoalerta relacionadas con el protocolo de inundación	Nº de veces que se activa el protocolo en el período	ud	No procede	No procede

Indicadores relativos a las **medidas para establecer o mejorar la planificación institucional de respuesta a emergencias de inundaciones a través de la coordinación con Planes de Protección Civil (15.02.01)**

Indicador	Descripción	Unidades	Valor actual (2015)	Valor esperado (2021)
Nº de planes de protección civil autonómicos homologados	Nº de planes de protección civil autonómicos homologados en el ámbito de la Demarcación	ud	8	9
Nº de Planes de Protección Civil existentes actualizados conforme al contenido del PGRI	Nº de Planes de Protección Civil en el ámbito de la Demarcación actualizados conforme al PGRI	ud	0	5
Nº de planes de actuación local elaborados	Nº de planes de actuación local elaborados en el ámbito de la Demarcación	ud	13	42

Indicadores relativos a las **medidas de mejora de los protocolos de actuación y comunicación de la información relativa a inundaciones (15.02.02)**

Indicador	Descripción	Unidades	Valor actual (2015)	Valor esperado (2021)
Nº de organismos implicados en el Protocolo de comunicación	Nº de organismos implicados en el Protocolo de comunicación	ud	13	15

Indicadores relativos a las **medidas para establecer o mejorar la conciencia pública en la preparación para las inundaciones, incrementar la percepción del riesgo de inundación y de las estrategias de autoprotección en la población (15.03.01)**

Indicador	Descripción	Unidades	Valor actual (2015)	Valor esperado (2021)
Nº de jornadas y campañas formativas mantenidas entre los diversos actores sociales y administraciones implicados en la concienciación pública ante el riesgo de inundaciones	Nº de jornadas celebradas entre los actores identificados en el ámbito de la Demarcación	ud	0	54
Nº de administraciones que incorporan información en sus páginas web sobre riesgos de inundación	Valor acumulado que indica el nº total de administraciones (Ayuntamientos, Diputaciones, CCAA, OCCC, etc.) con información sobre riesgos de inundación en sus páginas web	ud	21	-

Indicadores relativos a las **medidas de Protección Civil: acciones de apoyo a la salud, asistencia financiera, incluida asistencia legal, así como reubicación temporal de la población afectada (16.01.02)**

Indicador	Descripción	Unidades	Valor actual (2015)	Valor esperado (2021)
Nº de acciones de reubicación temporal de la población llevadas a cabo siguiendo los planes de Protección Civil vinculados a inundaciones	Nº de personas que han tenido que ser realojadas temporalmente tras un episodio de inundación	ud	No procede	No procede
Número de personas afectadas en episodios de inundación ocurridos en el periodo	Nº de personas estimado afectadas directamente por el evento	ud	No procede	No procede
Daños producidos en episodios de inundación ocurridos en el periodo	Valoración total de los daños producidos por los episodios de inundación	Millones de euros	No procede	No procede

Indicadores relativos a las **medidas para la promoción del seguro sobre personas y bienes, especialmente los seguros agrarios (16.03.01)**

Indicador	Descripción	Unidades	Valor actual (2015)	Valor esperado (2021)
Evolución de los capitales asegurados en riesgos extraordinarios	Estimación de la distribución de los capitales asegurados por demarcaciones hidrográficas	Millones de euros	376.394	399.549
Evolución del grado de satisfacción de los asegurados	Resultado de las encuestas sobre el grado de satisfacción de los asegurados en siniestralidades significativas de inundación. Rango de puntuación de la satisfacción general	Puntuación: 0 la peor valoración y 10 la mejor	8,00-8,57	8,00-8,57
Evolución de la siniestralidad pagada anual en inundaciones	Indemnizaciones por daños causados por inundaciones en el ámbito de la Demarcación Hidrográfica	Millones de euros	No procede	No procede
Evolución del número de nuevas pólizas de seguros agrarios	Nº de pólizas suscritas en el ámbito de la Demarcación Hidrográfica a partir de la información suministrada por ENESA de los datos de contratación del seguro agrario del ejercicio 2013 (Actualizado a 08-12-2014) Distribuidas según la superficie de cada provincia en cada DDHH.	ud	85.868	No procede
Importe anual de las subvenciones aplicadas por ENESA para la suscripción de los seguros agrarios a los agricultores y ganaderos	Importe de las subvenciones pagadas por ENESA	Millones de euros	199,18	No procede
Evolución de la siniestralidad pagada anual en inundaciones	Indemnizaciones por daños a agricultores/ganaderos causados por inundaciones	Millones de euros	No procede	No procede

Ámbito Demarcación HidrográficaIndicadores relativos al seguimiento del **programa de mantenimiento y conservación de cauces (13.04.02)**

Indicador	Descripción	Unidades	Valor actual (2015)	Valor esperado (2021)
Nº de actuaciones de mantenimiento y conservación de cauces por organismo responsable	Nº de actuaciones físicas en el marco de los programas de las Administraciones competentes ejecutadas	ud	56	56
Km de cauce objeto de actuación	Suma de la longitud de los tramos de cauce en los que se ha actuado	km	28	28
Inversión anual en mantenimiento y conservación de cauces	Presupuesto empleado para la ejecución de las actuaciones	Millones de euros	4	4
Estado de la redacción e implantación del Manual de Buenas Prácticas	Indicador cualitativo: pendiente de inicio, en redacción, en consulta pública o implantado	pendiente de inicio/en redacción/en consulta pública/implantado	Pendiente de inicio	Implantado

Indicadores relativos al seguimiento del **programa de mantenimiento y conservación del litoral**

Indicador	Descripción	Unidades	Valor actual (2015)	Valor esperado (2021)
Nº de actuaciones de mantenimiento y conservación del litoral por organismo responsable	Nº de actuaciones físicas en el marco de los programas de las Administraciones competentes ejecutadas	ud	-	No procede
Km de costa objeto de actuación	Suma de la longitud de los tramos de costa en los que se ha actuado	km	-	No procede
Inversión anual en mantenimiento y conservación del litoral	Presupuesto empleado para la ejecución de las actuaciones	Millones de euros	0,1	No procede

Indicadores relativos a las normas de gestión de la explotación de embalses que tengan un impacto significativo en el régimen hidrológico (14.02.01)

Indicador	Descripción	Unidades	Valor actual (2015)	Valor esperado (2021)
Porcentaje de grandes presas estatales con normas de explotación aprobadas	Nº de grandes presas de titularidad estatal en la Demarcación con normas de explotación aprobadas/Nº total de grandes presas de titularidad estatal en la Demarcación	%	73%	-
Porcentaje de grandes presas de concesionario con normas de	Nº de grandes presas de concesionarios en la Demarcación con normas de explotación	%	21%	-

Indicador	Descripción	Unidades	Valor actual (2015)	Valor esperado (2021)
explotación aprobadas	aprobadas/Nº total de grandes presas de concesionario en la Demarcación			

Indicadores relativos a las **medidas estructurales para regular los caudales, tales como la construcción y/o modificación de presas exclusivamente para defensa de avenidas (14.02.02)**

Indicador	Descripción	Unidades	Valor actual (2015)	Valor esperado (2021)
Nº de nuevas presas (en ejecución o ejecutadas) incluidas en el Plan de Gestión del Riesgo de Inundación destinadas únicamente a la laminación de avenidas	Nº de presas en proyecto/ejecución/ejecutadas cuyo objetivo sea la laminación de avenidas y así se especifique en el PGRI	ud	0	0
Inversión destinada a las distintas etapas en el diseño, ejecución y construcción de las presas	Inversión destinada a la ejecución de presas para laminación de avenidas (proyecto, ejecución, expropiaciones, conservación...)	Millones de euros	0	0
Estado de la redacción de la guía técnica para la realización de estudios coste-beneficio.	Indicador cualitativo: pendiente de inicio, en redacción, finalizada	Pendiente de inicio/ En redacción/ Finalizada	Pendiente de inicio	Finalizada

Indicadores relativos a las **medidas para establecer o mejorar los sistemas medida y alerta hidrológica (15.01.02)**

Indicador	Descripción	Unidades	Valor actual (2015)	Valor esperado (2021)
Nº de puntos de medida y control disponibles	Nº de puntos de medida y control operativos y funcionales	ud	958 (225 E.Aforo, 73 embalses, 343 pluvio, 194 Tª, 41 E. Meteo, 40 E.Calidad)	1236 (Supone un incremento de un 30%, a razón de 5% anual)
Inversión anual destinada a la integración, explotación y mantenimiento de la red	Presupuesto anual destinado a los trabajos de integración así como a los de mantenimiento de la red en el período	Millones de euros	7.325	7.625 (Aumenta porque a pesar de que se optimiza también se mejora)
Nº de activaciones del Protocolo de Alerta Hidrológica	Nº de veces que se activa el protocolo en el período	ud	No procede	No procede

Ámbito ARPSI**Indicadores relativos a las medidas en la cuenca: restauración hidrológico-forestal y ordenaciones agrohidrológicas (14.01.01)**

Indicador	Descripción	Unidades	Valor actual (2015)	Valor esperado (2021)
Nº de proyectos de restauración hidrológico-forestal por organismo responsable	Nº total de proyectos de restauración hidrológico-forestal en iniciados en el periodo	ud	0	-
Inversión anual en restauración hidrológico-forestal	Presupuesto anual en el período destinado a los proyectos de restauración hidrológico-forestal	Millones de euros	0	0,96
Superficie de suelo (ha) en la que se realiza la restauración agrohidrológico forestal	Superficie de la cuenca en la que se han realizado actuaciones de restauración hidrológico-forestal (replantaciones, tratamientos selvícolas, implantación/mantenimiento de pastizales, prácticas de conservación de suelo, etc.)	ha	0	2.400

Indicadores relativos a las medidas en cauce y llanura de inundación: restauración fluvial, incluyendo medidas de retención natural del agua y reforestación de riberas (14.01.02)

Indicador	Descripción	Unidades	Valor actual (2015)	Valor esperado (2021)
Nº de proyectos de restauración fluvial por organismo responsable	Nº de proyectos de restauración fluvial iniciados en el período en el ámbito de las ARPSIs	ud	1	8
Nº de proyectos de restauración fluvial que incluyen medidas de retención natural de agua ejecutadas/en ejecución	Nº de proyectos de los anteriores que tienen NWRM	ud	1	4
Km de cauce objeto de actuación de restauración fluvial en ARPSIs	Suma de la longitud de los tramos de cauce incluidos en los proyectos de restauración fluvial	km	25	49,5
Nº de convenios/acuerdos suscritos para la restauración fluvial en ARPSIs	Nº de instrumentos de colaboración entre Administraciones/ Organismos /Asociaciones para la ejecución de actuaciones de restauración fluvial	ud	No procede	No procede
Inversión anual en restauración fluvial en las ARPSIs	Inversión anual en el período correspondiente a actuaciones de restauración fluvial	Millones de euros	-	2,83

Indicador	Descripción	Unidades	Valor actual (2015)	Valor esperado (2021)
Nº de barreras transversales eliminadas en la Demarcación Hidrográfica	Nº de barreras (azudes, presas) eliminadas.	ud	-	5
Nº de barreras adaptadas para la migración piscícola	Nº de barreras (azudes, presas) con dispositivo de paso para peces operativo o con un rebaje de forma que sean permeables.	ud	-	-
Km de río conectados por la adaptación/eliminación de barreras transversales en la Demarcación Hidrográfica	Suma de las longitudes de cada tramo de río conectado medida entre el obstáculo demolido / permeabilizado y el siguiente obstáculo aguas arriba, sin contar afluentes salvo que éstos sean masas de agua de la DMA.	km	-	-
Km de eliminación de defensas longitudinales en la Demarcación Hidrográfica	Longitud de estructura de defensa longitudinal tipo mota (también muros o diques) eliminada. Se medirá en cada margen del río de forma individualizada.	km	7,03	8,33
Km de retranqueo de defensas en la Demarcación Hidrográfica	Longitud de estructura de defensa longitudinal tipo mota retrasada respecto a su primitiva ubicación. Se medirá en cada margen del río de forma individualizada.	km	-	1,8
Km de recuperación del trazado de cauces antiguos en la Demarcación Hidrográfica	Longitud de antiguas madres, brazos cegados, meandros desconectados, etc. que vuelven a ser funcionales por las actuaciones realizadas.	km	-	6
Km de lecho de cauces recuperados en la Demarcación Hidrográfica	Longitud de río en la que se han eliminado del lecho rellenos artificiales o en la que se han	km	-	5,5

Indicador	Descripción	Unidades	Valor actual (2015)	Valor esperado (2021)
	recuperado frezaderos.			
Longitud de masas de agua tipología río donde se realiza restauración fluvial en la Demarcación Hidrográfica	Suma de la longitud de las masas de agua en las que se incluyen los proyectos de restauración fluvial	km	25	45,4

Indicadores relativos a las **medidas de restauración de la franja costera y la ribera del mar (14.01.03)**

Indicador	Descripción	Unidades	Valor actual (2015)	Valor esperado (2021)
Nº de proyectos de restauración costera		ud	-	-
Nº de proyectos de restauración costera por organismo responsable	Nº de proyectos de restauración costera iniciados en el período en el ámbito de las ARPSIs	ud	-	-
Km de costa objeto de actuación de restauración costera en ARPSIs	Suma de la longitud de los tramos de costa incluidos en los proyectos de restauración costera	km	-	-
Nº de convenios/acuerdos suscritos para la restauración costera en ARPSIs	Nº de instrumentos de colaboración entre Administraciones/ Organismos /Asociaciones para la ejecución de actuaciones de restauración costera	ud	-	-
Inversión anual en restauración costera en las ARPSIs	Inversión anual en el período correspondiente a actuaciones de restauración costera	Millones de euros	-	-
M3 de sedimento aportado a playas o dunas		m3	-	-

Indicador	Descripción	Unidades	Valor actual (2015)	Valor esperado (2021)
Nº de arrecifes naturales rehabilitados		ud	-	-
Km de eliminación de estructuras de defensa	Longitud de estructura de defensa eliminada.	km	-	-
M3 de relleno eliminado en marismas y humedales		m3	-	-
Ha de recuperación de humedales		ha	-	-
Nº de actuaciones de replantación y reforestación costera		ud	-	-

Indicadores relativos a las **medidas de mejora del drenaje de infraestructuras lineales: carreteras, ferrocarriles (14.03.01)**

Indicador	Descripción	Unidades	Valor actual (2015)	Valor esperado (2021)
Estado de la actualización de la normativa de drenaje transversal	Indicador cualitativo de la situación de la adaptación de la Instrucción 5.2-IC de drenaje superficial: en redacción, en consulta pública o implantada	En redacción/En consulta pública/ Implantada	En redacción	Implantada
Nº de obras de mejora de drenaje transversal ejecutadas/en ejecución	Nº de proyectos iniciados en el período cuyo objeto sea la mejora del drenaje en los puntos conflictivos identificados en la cartografía de peligrosidad y riesgo	ud	0	1
Inversión total en obras de mejora del drenaje transversal por cada administración competente	Presupuesto de los proyectos de mejora del drenaje en los puntos conflictivos identificados en la cartografía de peligrosidad y riesgo	Millones de euros	0	0,9

Indicadores relativos a las **medidas estructurales (encauzamientos, motas, diques, etc.) que implican intervenciones físicas en los cauces, aguas costeras y áreas propensas a inundaciones (14.03.02)**

Indicador	Descripción	Unidades	Valor actual (2015)	Valor esperado (2021)
km de nuevos encauzamientos (en ejecución o ejecutadas) incluidas en el Plan de Gestión del Riesgo de Inundación	Longitud de los encauzamientos	km	0	0

Indicador	Descripción	Unidades	Valor actual (2015)	Valor esperado (2021)
km de nuevas motas o diques (en ejecución o ejecutadas) incluidas en el Plan de Gestión del Riesgo de Inundación	Longitud de las motas/diques medida de forma individualizada en ambas márgenes del río	km	0	>1,75
Inversión destinada a las distintas etapas en el diseño, ejecución y construcción de los encauzamientos, motas y diques	Inversión destinada a la construcción de obras de defensa longitudinales (proyecto, ejecución, expropiaciones, conservación...)	Millones de euros	0	3,18
Estado de la redacción de la guía técnica para la realización de estudios coste-beneficio.	Indicador cualitativo: pendiente de inicio, en redacción, finalizada	Pendiente de inicio/ En redacción/ Finalizada	Pendiente de inicio	Finalizada
Km de nuevas obras costeras (muros costeros, diques, espigones, diques exentos, barreras móviles).		km		-
M2 de terrenos ganados al mar mediante rellenos		m2		-

Indicadores relativos a las **medidas que implican intervenciones físicas para reducir las inundaciones por aguas superficiales, por lo general, aunque no exclusivamente, en un entorno urbano, como la mejora de la capacidad de drenaje artificial o sistemas de drenaje sostenible (SuDS) (14.04.01)**

Indicador	Descripción	Unidades	Valor actual (2015)	Valor esperado (2021)
Nº de disposiciones normativas o guías de buenas prácticas promovidas por las Administraciones competentes en los municipios que incluyen ARPSIs	Nº de disposiciones normativas o guías de buenas prácticas promovidas por las Administraciones competentes en los municipios que incluyen ARPSIs	ud	0	1
Evolución del número de núcleos urbanos con SuDS implantados en relación con las ARPSIs y el riesgo de inundación	Nº de núcleos urbanos incluidos en ARPSIs que cuentan con algún SuDS	ud	-	1

Indicadores relativos a las **obras de emergencia para reparación de infraestructuras afectadas, incluyendo infraestructuras sanitarias y ambientales básicas (16.01.01)**

Indicador	Descripción	Unidades	Valor actual (2015)	Valor esperado (2021)
Nº de actuaciones de emergencia realizadas	Nº de obras de emergencia iniciadas en el período	ud	No procede	No procede
Presupuesto anual invertido en actuaciones de emergencia	Presupuesto invertido en las actuaciones realizadas	Millones de euros	No procede	No procede
Nº de solicitudes de ayuda (Dir. General Protección Civil y Emergencias)	Nº de solicitudes de ayuda en el marco del RD307/2005, modificado por RD477/2007	ud	No procede	No procede
Presupuesto de las ayudas concedidas (Dir. General Protección Civil y Emergencias)	Presupuesto anual de ayuda en el marco del RD 307/2005, modificado por RD 477/2007	Millones de euros	No procede	No procede
Número de episodios calificados como "graves inundaciones" acontecidos	Nº de episodios ocurridos en el período causantes de daños graves o muy graves	ud	12	No procede

Indicadores relativos a las **medidas de evaluación, análisis y diagnóstico de las lecciones aprendidas de la gestión de los eventos de inundación (16.03.02)**

Indicador	Descripción	Unidades	Valor actual (2015)	Valor esperado (2021)
Nº de informes de evaluación elaborados	Nº de informes de evaluación tras un evento elaborados de acuerdo a la metodología establecida en el grupo de trabajo	ud	0	No procede
Nº de jornadas técnicas de diseminación de lecciones aprendidas realizadas	Nº de jornadas técnicas celebradas para puesta en común de resultados y lecciones aprendidas	ud	0	3

10.2 Metodología para el seguimiento de la implantación del Plan

Se establecerán distintos niveles para el desarrollo de las actividades de seguimiento del Plan. Por un lado, el seguimiento de las medidas de ámbito nacional, así como la coordinación general del seguimiento, se desarrollará en el seno del Grupo español de trabajo de coordinación de la implantación de la Directiva de Inundaciones. Por otro lado, aquellas medidas cuyo desarrollo tenga lugar a nivel autonómico, de demarcación, o de ARPSI, serán objeto de seguimiento en el marco del Comité de Autoridades Competentes de la Demarcación y de forma más detallada en las comisiones de seguimiento de los convenios que en su caso se suscriban para la ejecución de las medidas. La frecuencia de las reuniones será la que establezca en cada caso el grupo correspondiente, pero al menos se convocará al Comité de Autoridades Competentes una vez al año y en el caso de las Comisiones de seguimiento de convenios y del Grupo español de trabajo, se reunirán una vez al semestre como mínimo.

Puesto que la información relativa a la ejecución de las medidas está repartida entre diferentes Organismos y Administraciones, se establecerá en primer lugar un marco común de trabajo que defina entre otras cuestiones el circuito de la información, indicando los responsables, la periodicidad en la transmisión de los datos, los formatos, el contenido de los informes, etc., pudiéndose crear grupos de trabajo sobre temas específicos cuando así se considere a la vista de la marcha del Plan.