

Demarcación Hidrográfica del Segura

PLAN DE GESTIÓN DEL RIESGO DE INUNDACIÓN

NOVIEMBRE 2015

Demarcación Hidrográfica del Segura

PLAN DE GESTIÓN DEL RIESGO DE INUNDACIÓN

MEMORIA

NOVIEMBRE 2015

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	15
2	Proceso de coordinación y participación pública en la elaboración y aprobación del Plan.....	17
2.1	Proceso de elaboración y aprobación del Plan	17
2.2	Resumen del proceso de evaluación ambiental del Plan.....	19
2.3	Coordinación en la elaboración del Plan tanto nacional como internacional	20
2.4	Proceso de participación y consulta pública.....	21
3	Conclusiones de la Evaluación Preliminar del Riesgo	22
3.1	Cronología.....	22
3.2	Descripción y conclusiones.....	22
3.2.1	Áreas de riesgo potencial significativo de inundación (ARPSIs) de origen fluvial	23
3.2.2	Áreas de riesgo potencial significativo de inundación (ARPSIs) de origen marino.....	28
4	Mapas de peligrosidad y de riesgo de inundación.....	31
4.1	Metodología para la determinación de zonas inundables de origen fluvial.....	32
4.2	Metodología para la determinación de zonas inundables de origen marino	35
4.3	Elaboración de mapas de peligrosidad	37
4.4	Elaboración de mapas de riesgo	37
4.5	Conclusiones sobre la peligrosidad y el riesgo de inundación de las ARPSIs.....	41
4.5.1	Caracterización de la peligrosidad y riesgo en ARPSI de origen fluvial.....	42
4.5.2	Caracterización de la peligrosidad y riesgo en ARPSI de origen marino	45
5	Objetivos de la gestión del riesgo de inundación	48
6	Criterios y objetivos ambientales especificados en el Plan hidrológico	51
6.1	Criterios sobre el estado de las masas de agua.....	52
6.2	Objetivos medioambientales de las masas de agua	54
6.3	Estado de las masas de agua y los objetivos medioambientales de las ARPSIs.....	56

6.4	Estado de las masas de agua subterráneas	71
6.5	Zonas protegidas y Red Natura 2000.....	73
7	Planes de Protección Civil existentes	79
7.1	Nivel Estatal	79
7.2	Nivel Autonómico	84
7.3	Nivel local	94
8	Sistemas de predicción, información y alerta hidrológica	97
8.1	Sistemas de predicción meteorológica	97
8.2	Sistemas de Información hidrológica.....	99
9	Resumen del programas de medidas.....	105
9.1	Resumen de las medidas ordenadas según los aspectos de la gestión del riesgo.....	110
9.2	Establecimiento de prioridades	117
9.3	Presupuesto	123
9.4	Fuentes de financiación del Plan.....	129
10	Descripción de la ejecución del Plan: Programa de seguimiento	132
10.1	Definición de indicadores	132
10.1.1	Medidas de prevención de inundaciones	132
10.1.2	Medidas de protección frente a inundaciones	135
10.1.3	Medidas de preparación ante inundaciones.....	139
10.1.4	Medidas de recuperación y revisión tras inundaciones	140
10.2	Metodología para el seguimiento de la implantación del Plan	142

ANEJOS

Anejo 1. Caracterización de las ARPSIs

Anejo 2. Descripción del Programa de Medidas

Anejo 3. Resultados de la Información Pública y Consultas

Anejo 4. Listado de autoridades competentes

Índice de figuras

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	6
Figura 2. Proceso de planificación hidrológica.	8
Figura 3. Ámbito territorial de la Demarcación Hidrográfica del Segura	10
Figura 4. Distribución intraanual de la precipitación total anual (mm/mes) en la DHS (datos estaciones climáticas)	12
Figura 5. Distribución espacial de la precipitación total anual (mm/año) en la demarcación hidrográfica del Segura. (Período 1980/81-2005/06)	12
Figura 6. Zonas hidráulicas consideradas en la Demarcación del Segura.....	14
Figura 7. ARPSIs por demarcación hidrográfica	23
Figura 8. Metodología aplicada en el desarrollo de la EPRI	23
Figura 9. Resultado estudio histórico. EPRI Demarcación Hidrográfica del Segura ..	24
Figura 10. Tramos clasificados por valoración de daños	25
Figura 11. Preselección de tramos: 1.285 km de cauces asociados a las zonas con peligrosidad por inundaciones estudiados en los mapas de peligrosidad. Demarcación Hidrográfica del Segura.....	26
Figura 12. Porcentaje de daños acumulado por tramos	26
Figura 13. Áreas de Riesgo Potencial Significativo de Inundación (ARPSI) de origen fluvial. Demarcación Hidrográfica del Segura.....	28
Figura 14. Áreas de Riesgo Potencial Significativo de Inundación (ARPSI) de origen costero. Demarcación Hidrográfica del Segura	30
Figura 15. Visor de consulta de los mapas de riesgo de origen fluvial de la Confederación Hidrográfica del Segura (http://www.chsegura.es/chs/cuenca/snczisegura/visor_fluvialjs.jsp?accessible=false)	32
Figura 16. Detalle zona inundable de Murcia	34
Figura 17. Ejemplo de mapa de peligrosidad. Imagen visor SNCZI (http://sig.magrama.es/snczi/)	35
Figura 18. Contorno del litoral español objeto de estudio y ejemplo de utilización	36
Figura 19. Mapas de riesgo: actividad económica afectada. Imagen del visor del SNCZI	38
Figura 20. Mapas de riesgo: población afectada y puntos de especial importancia. Imagen visor SNCZI	39
Figura 21. Mapas de riesgo: áreas de importancia medioambiental. Imagen del visor del SNCZI.....	39
Figura 22. Ejemplo de formato de capa de las áreas de importancia medioambiental (mapas de riesgo)	40

Figura 23. Ejemplo de mapas de riesgo por inundación costera	40
Figura 24. Ejemplo de mapas de riesgo por inundación fluvial. Mapas de riesgo en Cartagena.	41
Figura 25. Diagrama de dispersión de las 22 ARPSIs fluviales	43
Figura 26. Diagrama de dispersión de las 21 ARPSIs costeras.....	46
Figura 27. Objetivos ambientales	51
Figura 28. Estado ecológico de las masas de agua superficiales naturales de la categoría río	57
Figura 29. Estado ecológico de las masas de agua costeras naturales	57
Figura 30. Ejemplo de ARPSI con afección a varias masas de agua. Se observan dos masas de agua (ES0701011702 en trazo verde y ES0701013202 en trazo azul) que intersectan con las zonas inundables de dos tramos del ARPSI ES070_APSFR_0002.....	58
Figura 31. Naturaleza de las masas de agua (ARPSIs fluviales y de transición).....	60
Figura 32. Masas de agua superficiales de la categoría río natural en la DHS según tipo. (Fuente PHCS 2009-2015).....	60
Figura 33. Masas de agua superficiales de la categoría río HMWB por encauzamientos en la DHS (Fuente PHCS 2009-2015)	61
Figura 34. Masas de agua superficiales de la categoría río HMWB por embalses según tipo. (Fuente PHCS 2009-2015)	61
Figura 35. Masa de agua superficial de la categoría lago HMWB por fluctuaciones artificiales de nivel en la DHS (Fuente PHCS 2009-2015)	62
Figura 36. Estado de las masas de agua (ARPSIs fluviales y de transición).....	65
Figura 37. Objetivos medioambientales (ARPSIs fluviales y de transición).....	65
Figura 38. Masas de agua subterránea de la demarcación hidrográfica del Segura	72
Figura 39. Estado general de las masas de agua subterráneas (situación de referencia 2013). En verde se representa las masas subterráneas con estado global bueno y en rojo con mal estado.	73
Figura 40. Red Natura 2000 en el ámbito de la demarcación hidrográfica del Segura .	75
Figura 41. Diagrama de operatividad del Plan Estatal de Protección Civil.....	82
Figura 42. Distribución de la D.H. del Segura por las diferentes CCAA	83
Figura 43. Página web de predicciones de la AEMET	97
Figura 44. Página de inicio del portal Meteolarm	99
Figura 45. Pluviómetros del SAIH.....	100
Figura 46. Puntos de control del SAIH en Cauces (simplificado). Datos: Nivel, Volumen y Desagüe.	101
Figura 47. Puntos de control del SAIH en Embalses. Actualmente: 21 embalses sensorizados (+ 6 de laminación en pruebas). Datos: Nivel, Volumen y Desagüe.	101
Figura 48. Esquema red de avenidas. Datos: Nivel y caudal. 64 puntos de medición y control.....	102

Figura 49. Esquemas topológicos – Diagramas de flujo: CABECERA – BAYO. 6	
Esquemas para toda la cuenca.	102
Figura 50. Evolución temporal de niveles en cauces. Datos cincominutales	102
Figura 51. Presupuesto según los aspectos de la gestión del riesgo	128

Índice de tablas

Tabla 1.	Porcentaje de víctimas mortales debidas a inundaciones en relación a otras catástrofes naturales.....	7
Tabla 2.	Resumen por año y provincia de fallecidos debido a inundaciones (lluvias intensas, desbordamientos, etc.) en la D.H. del Segura en el período 1990-2013.....	7
Tabla 3.	Marco administrativo de la demarcación.	9
Tabla 4.	Número, tipo y categoría de masas de agua consideradas para la revisión del plan.....	13
Tabla 5.	Fases en la tramitación de los planes de gestión del riesgo de inundación.....	19
Tabla 6.	ARPSIs de origen fluvial de la Demarcación del Segura.....	27
Tabla 7.	ARPSIs de origen costero de la Demarcación del Segura	30
Tabla 8.	Tabla valoración peligrosidad y riesgo ARPSIs fluviales.....	42
Tabla 9.	Tabla valoración peligrosidad y riesgo ARPSIs fluviales.....	47
Tabla 10.	Evaluación del estado ecológico de las masas de agua superficiales naturales de la categoría río.....	56
Tabla 11.	Evaluación del estado ecológico de las masas de agua costeras de la categoría río.	57
Tabla 12.	ARPSIs asociadas a las masas de agua afectadas.....	59
Tabla 13.	ARPSIs asociadas a las masas de agua afectadas.....	59
Tabla 14.	Masas de agua en el ámbito de las ARPSIs: Estado y objetivos. Fuente: PHDS 2009/2015	64
Tabla 15.	Estado de las masas de agua en ámbito ARPSI de origen fluvial	68
Tabla 16.	Masa de agua afectadas por ARPSIs de origen costero de la Demarcación del Segura	71
Tabla 17.	Resumen de espacios de la Red Natura 2000 afectados potencialmente por las zonas inundables de las ARPSIs fluviales.....	76
Tabla 18.	Resumen de espacios de la Red Natura 2000 afectados potencialmente por las zonas inundables de las ARPSIs costeras	78
Tabla 19.	Niveles de riesgo meteorológico	98
Tabla 20.	Tipos de medidas identificadas por la Com. Europea. Adaptado de Guidance for Reporting under the Floods Directive. Guidance Document No.29	106
Tabla 21.	Tabla de equivalencias entre medidas	109
Tabla 22.	Resumen del catálogo de medidas por tipología.....	110
Tabla 23.	Resumen de medidas ordenadas según aspectos de la gestión del riesgo	117
Tabla 24.	Presupuesto	127
Tabla 25.	Presupuesto según los aspectos de la gestión del riesgo	128

ABREVIATURAS Y SÍMBOLOS UTILIZADOS

<i>AEMET</i>	<i>Agencia Estatal de Meteorología</i>
<i>BOE</i>	<i>Boletín Oficial del Estado</i>
<i>CHS</i>	<i>Confederación Hidrográfica del Segura</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>IPH</i>	<i>Instrucción de Planificación Hidrológica</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>PHS</i>	<i>Plan hidrológico de la Demarcación Hidrográfica del Segura</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>TRLA</i>	<i>Texto refundido de la Ley de Aguas</i>
<i>UE</i>	<i>Unión Europea</i>
<i>ZEC</i>	<i>Zona de Especial Conservación</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 deben 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 constituir el Plan de gestión del riesgo de inundación (PGRI) de la Demarcación Hidrográfica del Segura, conforme a los criterios establecidos en la normativa citada y a los principios y objetivos perseguidos por ésta.

1.2 Contenido del documento

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

- ◆ Proceso de coordinación y participación pública en la elaboración y aprobación del Plan (capítulo 2)
- ◆ 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 (capítulo 9).
- ◆ Descripción de la ejecución del Plan: Programa de seguimiento (capítulo 10).

1.3 Cambio climático y riesgo de inundación

Relacionado con el cambio climático, en la EPRI de la demarcación hidrográfica del Segura 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. En el caso de la Demarcación Hidrográfica del Segura las reducciones medias para dichos períodos en el mismo escenario son de 0%, -6% y -14%.
- Esto deriva en una disminución de la escurrentía acorde a las tendencias de temperatura y precipitación. Las proyecciones del mismo escenario anterior dan lugar a unas reducciones de escurrentía en España del -8% para el periodo 2011-2040, -16% para el 2041-2070 y -28% para el 2071-2100. En la

Demarcación Hidrográfica del Segura, en el mismo escenario, la reducción de la escorrentía anual en los tres períodos estudiados es del -10%, -21% y -33% respectivamente.

- 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:

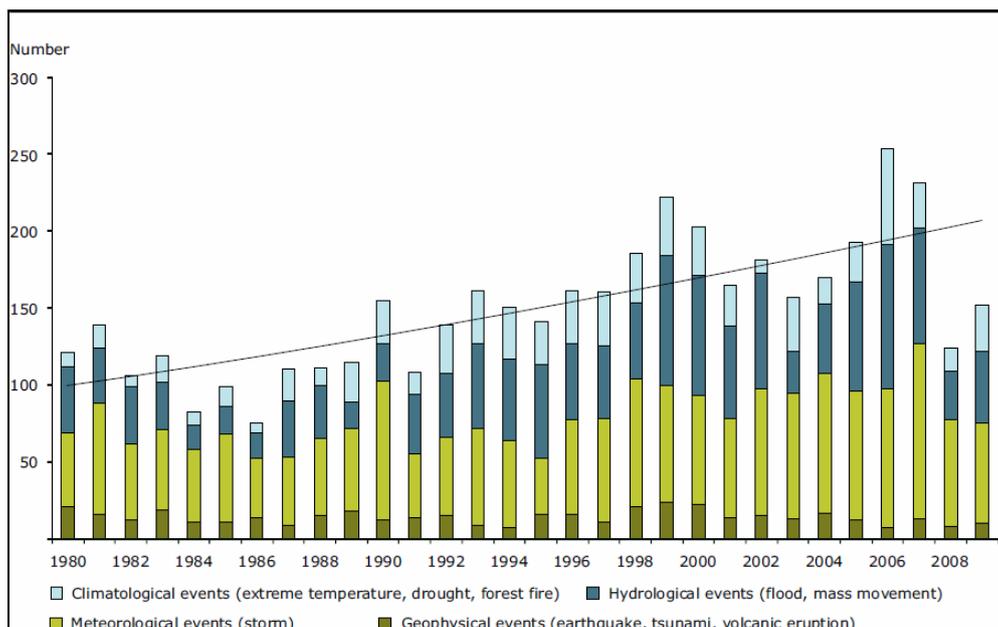


Figura 1. Desastres naturales en Estados Miembros de la UE en el período 1980-2009. Mapping the impacts of natural hazards and technological accidents in Europe. An overview of the last decade. EEA Technical report No 13/2010

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.

Existe una gran incertidumbre en cuanto al efecto del cambio climático sobre las precipitaciones, tanto de carácter medio como de carácter extremo. Por otra parte, aunque parece haberse observado un aumento global de los episodios de precipitación extrema, en el caso de la Demarcación Hidrográfica del Segura, no se aprecia un incremento significativo de la intensidad de los episodios lluviosos.

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

AÑOS	INUNDACIONES	OTROS FENÓMENOS	PORCENTAJE INUNDACIONES	TOTALES
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	1.023

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

Año	Provincia						Total año
	Murcia	Alicante	Almería	Granada	Albacete	Jaén	
2000	3	-	-	-	-	-	3
2006	-	-	1	-	-	-	1
2009	1	-	-	-	-	-	1
2012	6	-	1	-	-	-	7
Total Provincia	10	0	2	0	0	0	12

Tabla 2. Resumen por año y provincia de fallecidos debido a inundaciones (lluvias intensas, desbordamientos, etc.) en la D.H. del Segura en el período 1990-2013

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.

Respecto a la Demarcación del Segura, según datos del Consorcio, los daños anuales en bienes asegurados producidos por episodios de inundación en los últimos 5 años (media anual período 2009-2013) fueron 17.683.952 €.

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 210.642.756 € y por inundaciones 19.551.000 €.

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

En este apartado se realiza una sintética descripción de la Demarcación Hidrográfica del Segura. En la Memoria del Plan Hidrológico vigente se puede encontrar una descripción más pormenorizada. Estos documentos están disponibles para su consulta en la página web del Organismo de cuenca en el siguiente enlace: (<http://www.chsegura.es>)

Marco territorial-administrativo

El ámbito territorial de la demarcación hidrográfica del Segura corresponde con lo fijado en el Real Decreto 125/2007 del 2 de febrero, cuyas características más destacadas se recogen en la siguiente tabla:

MARCO ADMINISTRATIVO DEMARCACIÓN DEL SEGURA	
Cuenca:	Comprende el territorio de las cuencas hidrográficas que vierten al mar Mediterráneo entre la desembocadura del río Almanzora y la margen izquierda de la Gola del Segura en su desembocadura, incluidas sus aguas de transición; además la subcuenca hidrográfica de la Rambla de Canales y las cuencas endorreicas de Yecla y Corral Rubio. Las aguas costeras tienen como límite sur la línea con orientación 122° que pasa por el Puntazo de los Ratones, al norte de la desembocadura del río Almanzora, y como límite norte la línea con orientación 100° que pasa por el límite costero entre los términos municipales de Elche y Guardamar del Segura
Área demarcación (km²):	20.234
Población año 2012 (hab):	2.014.522
Densidad año 2012 (hab/km²):	99,6
Principales ciudades:	Murcia, Cartagena y Lorca.
Comunidades Autónomas:	Región de Murcia (58,8 %), Castilla-La Mancha (25 %), Andalucía (9,4 %) y Comunidad Valenciana (6,8 %)
Nº municipios:	132 (81 íntegramente dentro de la demarcación)
Países:	España

Tabla 3. Marco administrativo de la demarcación.



Figura 3. *Ámbito territorial de la Demarcación Hidrográfica del Segura*

Relieve y litología

Topográficamente la cuenca del Segura es un territorio de gran variedad orográfica en el cual alternan las montañas con valles, depresiones y llanuras, con cotas máximas por encima de los 2.000 m. La zonificación en altura ofrece en términos generales una distribución en la cual el 18% de superficie se sitúa por debajo de los 200 m de altitud; el 40% se encuentra bajo los 500 m de altitud y el 81% bajo la cota 1000 m sobre el nivel del mar. Las sierras superan con frecuencia los 1.000 m, y los altiplanos, con alturas comprendidas entre 500 y 1.000 m, se extienden por el noroeste, con topografía suave, y pendientes acusadas en los bordes. Entre las alineaciones montañosas surgen valles, corredores, depresiones, que, correspondiéndose con los cursos fluviales, no llegan a 500 m de altitud. Por debajo de los 200 m de cota sólo aparecen suaves llanuras con pendientes débiles.

La Demarcación Hidrográfica del Segura se encuentra casi en su totalidad dentro del dominio geológico de las Cordilleras Béticas. Sólo en su parte Norte se encuentran materiales de la cobertera tabular que ocultan los terrenos más antiguos del zócalo herciniano de la Meseta, los cuales constituyen, a su vez, la base del conjunto Bético.

Las Cordilleras Béticas, al igual que sucede con la mayoría de las cordilleras alpinas, presentan dos grandes conjuntos de características netamente diferentes: Zonas Externas y Zonas Internas. Las Zonas Externas se localizan geográficamente al Norte y están formadas fundamentalmente por materiales del mesozoico - terciarios depositados en un margen de plataforma continental y plegados, posteriormente, por la orogenia alpina, sin que el zócalo rígido (continuación de los materiales paleozoicos de la Meseta) sea afectado de manera

importante por ésta. Las Zonas Internas, situadas al Sur, están formadas en su mayor parte por rocas metamórficas o que han sufrido algún principio de metamorfización. Corresponden, en su mayor parte a dominios paleogeográficos diferentes a los de las Zonas Externas y están relacionados con la placa africana. Por otra parte, los materiales paleozoicos están afectados por la orogenia alpina de manera importante.

Hidrogeológicamente, esta complejidad da lugar a la existencia de numerosos acuíferos de mediana y pequeña extensión, con estructuras geológicas frecuentemente complejas y atormentadas, y que contribuyen apreciablemente al sostenimiento de los caudales naturales de los ríos.

Caracterización pluviométrica

En la demarcación hidrográfica del Segura, según datos de SIMPA, la precipitación total media anual se encuentra en torno a los 381,78 mm (serie desde 1940 a 2005), oscilando entre el valor máximo de 608,6 mm en el año 1988 y el valor mínimo 212,7 mm en el año 1963.

A pesar de existir diversidad en los totales pluviométricos, existen rasgos comunes para toda la demarcación:

- Intenso déficit hídrico estival, que afecta prácticamente por igual a todo el territorio.
- La existencia de episodios de fuertes lluvias, fenómeno conocido como “gota fría”, caracterizados por precipitaciones cortas y muy intensas, que provocan grandes avenidas con un marcado carácter torrencial. Este fenómeno tiene lugar sobre todo en los meses de otoño.
- Por último, conviene mencionar la elevada irregularidad interanual de las precipitaciones con grandes desequilibrios espaciotemporales y un claro contraste entre las zonas de cabecera: Mundo y Segura hasta su confluencia, y las partes medias y bajas de la cuenca: Vegas y zonas costeras.

Todo el territorio de la Demarcación presenta grandes contrastes climáticos, frecuentes sequías, lluvias torrenciales y repetidas inundaciones, elevadas temperaturas y heladas catastróficas. De una a otra vertiente montañosa, de las altas tierras a los sectores litorales, y, en definitiva, de una zona geográfica a otra, se observan importantes diferencias climáticas. La distribución espacial de las precipitaciones medias anuales permite anticipar una estrecha relación entre relieve y lluvia. Es en las montañas situadas en el noroeste de la cuenca, y sometidas a la acción de los vientos húmedos de las borrascas atlánticas del frente polar, donde los registros pluviométricos alcanzan sus máximos valores. En estas áreas se llega a superar los 1000 mm/año como media. Si bien la altitud favorece las precipitaciones, la disposición u orientación suroeste-nordeste de los elevados arcos montañosos de las sierras de la cuenca alta del río Segura, (Sierras de Segura, Alcaraz, Taibilla,...) dificultan el avance de las influencias atlánticas arrastradas por los flujos del oeste, y hacen que la pluviometría muestre una disminución de la precipitación media anual en una diagonal de orientación noroeste-sudeste, que va desde estas tierras hasta el litoral, con valores mínimos (inferiores a 300 mm) en las zonas próximas a la costa.

A diferencia de las lluvias medias anuales, las máximas diarias parecen darse preferentemente en las zonas medias y bajas, más próximas al mar, en lugar de en la cabecera de la Demarcación, lo que se explica atendiendo al origen mediterráneo de los fenómenos convectivos productores de los aguaceros más intensos.

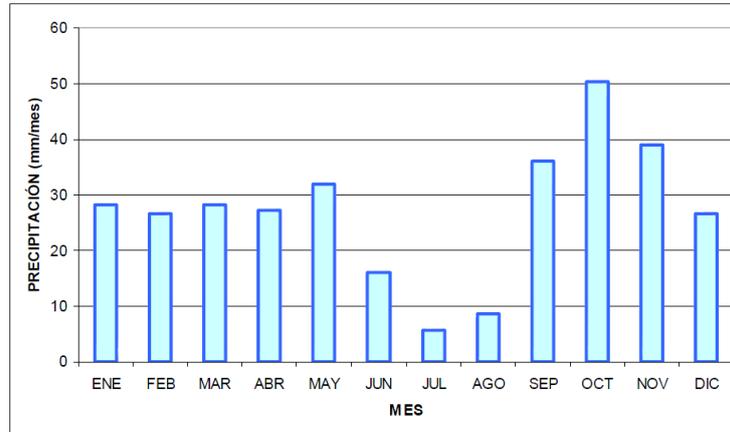


Figura 4. Distribución intraanual de la precipitación total anual (mm/mes) en la DHS (datos estaciones climáticas)

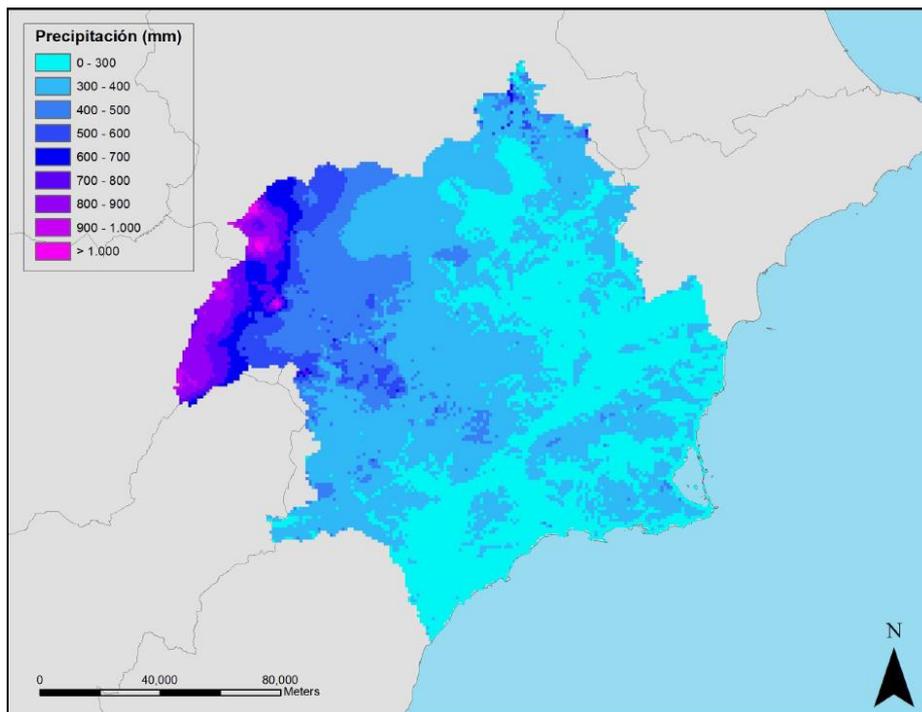


Figura 5. Distribución espacial de la precipitación total anual (mm/año) en la demarcación hidrográfica del Segura. (Período 1980/81-2005/06)

Caracterización de las masas de agua de la demarcación.

La red de drenaje localizada en el territorio de la demarcación del Segura está formada por el río Segura, como único río principal y el conjunto de sus afluentes, junto con las grandes divisorias fluviales y sus principales cumbres. El resto de los cauces son ramblas efímeras directas al mar con una respuesta hidrológica muy irregular condicionada por los aguaceros sobre sus cuencas vertientes. La producción fundamental de recursos hídricos se concentra en la cabecera de la cuenca (ríos Segura y Mundo hasta su confluencia). Aguas abajo de

esta confluencia los cauces de la margen izquierda son, en general, ramblas sin aportaciones permanentes y con un marcado carácter torrencial (ramblas del Judío, Moro,...); mientras que, los de la margen derecha son, en general, ríos propiamente dichos (Moratalla, Argos, Quípar, Mula, Guadalentín) con caudales exiguos pero permanentes. También existen en la demarcación las cuencas endorreicas de Corral Rubio y Yecla.

En el ámbito costero, cabría mencionar el río Seco y el río Almanzora y algunas de las ramblas que desembocan en el mar Mediterráneo como las ramblas de Benipila, de Canalejas o de Canales, Cobatillas, de Majada, de Marqueses, de Los Molares, de Minglano Cañarete, Pastrana, Valdelentisco, del Albuñón, del Canal o de Las Moreras.

De acuerdo con lo establecido en el plan hidrológico vigente, se considera la existencia de las siguientes masas de agua:

		Categoría	Número de masas de agua
Superficiales	Continetales	Río Natural	69
		Río HMWB-encauzamiento	6
		Río HMWB-embalse	15
		AW	3
		Lago Natural	1
		Lago HMWB	2
		Total superficies continentales	96
	Transición		1
	Costeras	Costera Natural	14
		Costera HMWB	3
Total superficies costeras		17	
		Total superficial	114
Subterráneas			63
		Total subterránea	63
Total			177

Tabla 4. Número, tipo y categoría de masas de agua consideradas para la revisión del plan.

Zonificación o agrupación de cuencas

La demarcación hidrográfica del Segura se ha dividido en 14 zonas hidráulicas, basándose principalmente en la delimitación física de cuencas y subcuencas (Guadalentín, Río Mundo, etc.) así como en algunos límites administrativos (Vega Media y Sur de Alicante).

A continuación se reflejan las zonas hidráulicas y sus superficies:

- I Sierra del Segura (2.605 km)
- II Río Mundo (2.419 km)
- III Noroeste de Murcia (1.688 km)
- IV Mula (708 km)
- V Guadalentín (3.340 km)
- VI Ramblas del Noroeste (1.500 km)
- VII Vega Alta (1.389 km)
- VIII Vega Media (412 km)
- IX.a Sur de Alicante. Vega Baja (486 km)
- IX.b Sur de Alicante. Torrevieja (277 km)
- IX.c Sur de Alicante. RLMI (328 km)

- X Sur de Murcia (688 km)
- XI Mar Menor (1.602 km)
- XII Corral Rubio (269 km)
- XIII Yecla (852 km)

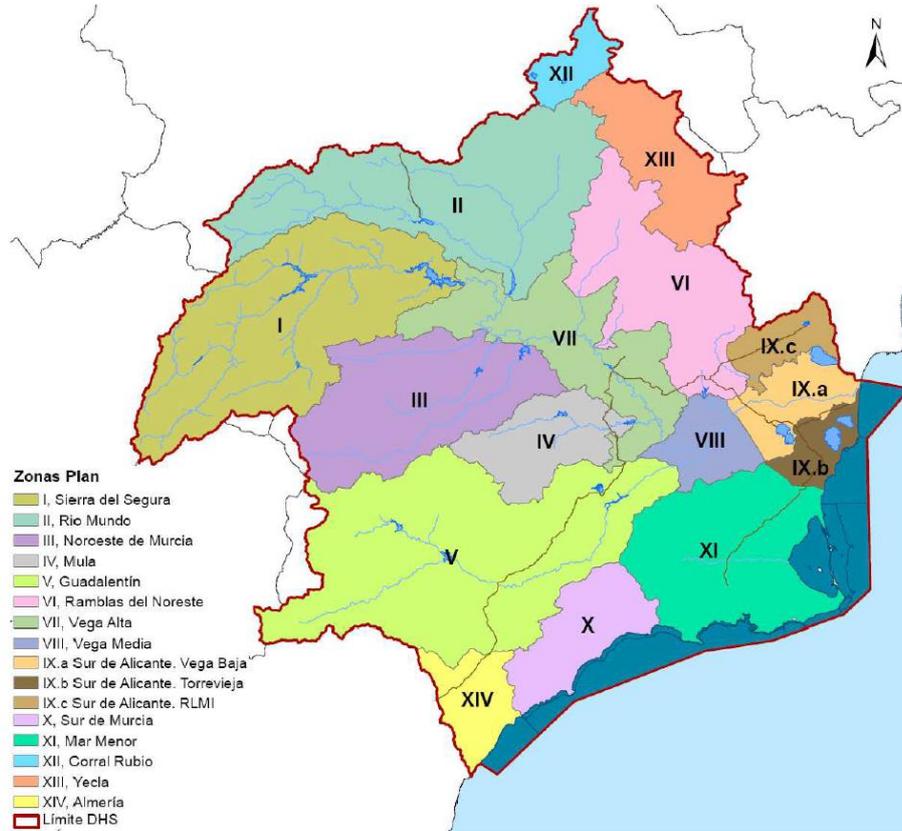


Figura 6. Zonas hidráulicas consideradas en la Demarcación del Segura

Vegetación y fauna

La variabilidad, tanto climática, como orográfica y litológica, hace que la cuenca del Segura sea una zona con gran variedad de especies y hábitats.

En función de la vegetación y fauna asociada de la parte continental de la Demarcación podrían diferenciarse las siguientes zonas: Altiplano (Jumilla, Yecla, parte sur de Albacete), Zona Centro-Oeste (parte occidental de Lorca y Puerto Lumbreras), zona oriental (Cartagena, La Unión, Mazarrón, Águilas, Pulpí y parte de Alicante), Centro-Este y Comarca del Mar Menor. En ellas, se pasa de los espartizales o matorrales-espartizales de las solanas y pedregales a amplias formaciones de pinares y sabinars de las sierras, encontrando también algunos encinares y acebuchales, coscoja y lentisco; palmito, esparto, tomillo y romero; cultivos de secano (viñedos, almendros y cereales) y de regadío en la vega del Guadalentín, así como pastizales y, en la zona más oriental, ecosistemas acuáticos (humedales, lagunas salobres, saladares y salinas) donde se encuentran especies endémicas. Es en la cabecera de la cuenca del Segura, zona de gran valor ambiental, dónde se dan extensos bosques de pino laricio, negral y carrasco, y aparecen diseminados acebos y tejos.

En cuanto al medio marino y litoral cabe destacar que los fondos marinos de la Demarcación Hidrográfica del Segura acogen a una gran diversidad de organismos. Esta zona se caracteriza por una gran riqueza en bentos (conjunto de organismos vegetales y animales que vive en estrecha relación con los fondos marinos). Las especies más destacadas presentes en los fondos marinos de las aguas costeras de la Demarcación son algunos tipos de algas como la *Cystostera Zosteroides* o el *Phymatoliton Calcareum*. Además de la *Posidonia oceánica* destacan algunas plantas fanerógamas como la *Zostera Noltii*. Existe una amplia variedad de equinodermos como el erizo común, muy abundante en las zonas rocosas y en las praderas de *posidonia*. La variedad de peces existente es muy extensa, destacando el mero y la anguila. También es interesante resaltar la presencia del fartet, especie que habita en aguas de transición costeras, y que actualmente se encuentra en grave riesgo de extinción.

1.7 Autoridades competentes de la demarcación hidrográfica

El artículo 36 bis del Texto Refundido de la Ley de Aguas, aprobado por el Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio, dispone la creación en el caso de las demarcaciones hidrográficas con cuencas intercomunitarias, de un órgano de cooperación denominado Comité de Autoridades Competentes.

El Real Decreto 126/2007, de 2 de febrero, regula la composición, funcionamiento y atribuciones de los comités de Autoridades Competentes de las demarcaciones hidrográficas con cuencas intercomunitarias.

Este real decreto desarrolla lo previsto en el artículo 3.2 de la Directiva 2000/60/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de octubre de 2000, por la que se establece un marco comunitario de acción en el ámbito de la política de aguas, y en el apartado tercero del artículo 36 bis del Texto Refundido de la Ley de Aguas, adoptando en lo relativo a la Administración General del Estado las decisiones concretas sobre el número y la distribución de miembros que deben estar presentes en los Comités de Autoridades Competentes, igualándose aquel con el número de representantes de las comunidades autónomas, tal y como exige el párrafo a) del artículo 36 bis.3 del citado Texto Refundido.

En relación a las comunidades autónomas, el real decreto se limita a fijar las que deberán estar presentes en los Comités de Autoridades Competentes a partir de la mera constatación de cuáles son las que tienen su territorio, en todo o en parte, dentro del ámbito de la demarcación hidrográfica. Finalmente, se destaca la representación de las entidades locales.

El 21 de octubre de 2008 se constituyó el denominado Comité de Autoridades Competentes de la Demarcación del Segura, órgano de cooperación cuyas principales competencias son, según Real Decreto 126/2007 de 2 de febrero, "favorecer la cooperación en el ejercicio de las competencias relacionadas con la protección de las aguas que ostentan las distintas Administraciones Públicas, en el seno de la respectiva demarcación hidrográfica, así como la cooperación en la elaboración de planes y programas", además de "facilitar y garantizar la información por parte de las Autoridades Competentes requerida por el Consejo del Agua de la Demarcación para la elaboración de los planes hidrológicos de la Demarcación" y, especialmente, "la cooperación entre las Autoridades Competentes en la elaboración de los

programas de medidas y su incorporación al Plan Hidrológico de la demarcación hidrográfica".

La composición del Comité de Autoridades Competentes es la siguiente:

- En representación de la Administración General del Estado, tres vocales.
- En representación de las comunidades autónomas, un vocal para cada una de las comunidades presentes en la cuenca: Andalucía, Castilla-La Mancha, Región de Murcia y Comunidad Valenciana.
- En representación de las Entidades Locales, un vocal.
- El presidente es el presidente de la Confederación Hidrográfica del Segura y el secretario es el secretario general.

En el proceso de elaboración de los planes de gestión del riesgo de inundación (PGRI), el RD 903/2010 otorga al Comité de Autoridades Competentes una serie de responsabilidades que implican, entre otras, la aprobación de la evaluación preliminar del riesgo de inundación y de los mapas de peligrosidad y riesgo.

Para la fase actual de desarrollo del PGRI, el artículo 13 del RD 903/2010, relativo al procedimiento de elaboración y aprobación de los planes, establece en su apartado 2:

2. Los organismos de cuenca y las Administraciones competentes en las cuencas intracomunitarias, con la cooperación del Comité de Autoridades Competentes u órgano equivalente en las cuencas intracomunitarias, coordinadamente con las autoridades de Protección Civil, integrarán en los Planes los programas de medidas elaborados por la administración competente en cada caso, garantizando la adecuada coordinación y compatibilidad entre los mismos para alcanzar los objetivos del plan y le dotarán del contenido establecido en el anexo de este real decreto.

Adicionalmente al Comité de Autoridades Competentes, según establece el artículo 4 de la Directiva 2007/60/CE, se consideran Autoridades Competentes en la Demarcación del Segura a la Dirección General Sostenibilidad de la Costa, las autoridades de Protección Civil estatal y autonómica, las administraciones competentes en materia de ordenación del territorio y urbanismo de las comunidades autónomas, administraciones competentes y titulares de infraestructuras lineales (carreteras y ferrocarriles) y obras hidráulicas y administraciones competentes en materia forestal, medio ambiente y agricultura.

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 Segura, 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 Segura 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.

Durante la fase de elaboración del Plan se llevaron a cabo reuniones de coordinación con las administraciones competentes con objeto de trabajar de forma coordinada en la implantación de la Directiva de Inundaciones.

En primer lugar, en noviembre de 2014, se celebró una reunión en la que la Dirección General de Protección Civil y Emergencias convocó a todas las Protecciones Civiles y administraciones competentes en Ordenación del Territorio y Urbanismo de las CCAA. A lo largo del día, la Confederación mantuvo reuniones bilaterales con las distintas CCAA en las que se realizó una exposición de las medidas específicas de las ARPSIs.

Posteriormente, la Confederación convocó una reunión por CCAA, a las que asistieron los representantes de los organismos de las CCAA implicados en el programa de medidas. En estas reuniones se analizaron el conjunto de ARPSIs incluidas en la CCAA y se sugirieron medidas específicas en cada ARPSI a incluir en el Plan. Dichas reuniones se realizaron según el calendario siguiente:

- 3 de noviembre de 2014: Reunión con representantes de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia.
- 4 de noviembre de 2014: Reunión con representantes de la Comunidad Valenciana.
- 18 de noviembre de 2014: Reunión con representantes de la Comunidad de Castilla-La Mancha.
- 20 de noviembre de 2014: Reunión con representantes de la Comunidad de Andalucía.

Finalmente, como parte del proceso de información y consulta pública de los Planes de Gestión del Riesgo de Inundación, se celebraron 3 jornadas en las que el MAGRAMA convocó a los principales interesados. Según el calendario siguiente:

- 3 de marzo de 2015: Jornada de Coordinación para la puesta en común de las medidas de los Planes de Gestión del Riesgo de Inundación con representantes de Protección Civil.
- 18 de marzo de 2015: Jornada de Presentación de los Planes de Gestión del Riesgo de Inundación a las asociaciones relacionadas con el agua y miembros del Consejo Nacional del Agua.
- 25 de marzo de 2015: Jornada de Presentación de los Planes de Gestión del Riesgo de Inundación con Administraciones de Ordenación de Territorio y Urbanismo.

La Confederación Hidrográfica del Segura ha integrado en el Plan, con la cooperación de las Autoridades de Protección Civil, los programas de medidas que cada administración competente ha elaborado y de acuerdo con lo previsto en el art 13.3 del RD 903/2010, el Plan se ha sometido a información pública durante tres meses (se publicó en el BOE el anuncio de información pública el 30/12/2014). Las alegaciones presentadas han sido estudiadas y consideradas en la elaboración de la propuesta final del Plan.

El Pleno de la Comisión Nacional de Protección Civil, en su reunión del 13 de abril de 2015 informó favorablemente el Plan de Gestión del Riesgo de Inundación de la DHS.

Una vez aprobada la Declaración Ambiental Estratégica por el Órgano Ambiental e incorporado su contenido al Plan, se somete éste a informe del Consejo Nacional del Agua (art. 13.5, y RD 903/2010), y posteriormente se eleva al Gobierno para su aprobación.

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

FASE DEL PROCESO	ORGANISMO RESPONSABLE	OBSERVACIONES
Determinación de objetivos	CH Segura, 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 Segura	Con la cooperación de las autoridades de Protección Civil
Consulta pública del PGRI y su PdM	CH Segura	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 5. 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 integra la evaluación ambiental estratégica conforme a lo establecido en la Ley 21/2013, que se realiza conjuntamente con la del Plan Hidrológico.

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.

El procedimiento reglado de evaluación ambiental para el ciclo de planificación 2015-2021 se inició por la Confederación Hidrográfica del Segura, como órgano promotor, que envió con fecha 9 de abril de 2014 un “Documento inicial estratégico” del Plan Hidrológico y del Plan de Gestión del Riesgo de Inundación de la Demarcación junto con el borrador del Plan, 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 y a partir de este momento se comenzó el trámite de “Solicitud de Inicio”. Con fecha 10 de abril de 2014, el órgano ambiental remitió la solicitud de consultas a distintas administraciones públicas afectadas y público interesado.

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 24 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.

Con fecha 20 de agosto de 2014 la Confederación Hidrográfica del Segura recibió el Documento de Alcance del Estudio Ambiental Estratégico elaborado por el órgano ambiental tras el período preceptivo de consultas a las Administraciones públicas afectadas y a las personas interesadas.

Con fecha 30 de diciembre de 2014 la Confederación Hidrográfica del Segura 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. Las alegaciones presentadas han sido estudiadas y consideradas en la elaboración de la propuesta final del Plan.

Con fecha 7 de septiembre de 2015 el órgano ambiental formuló Declaración Ambiental Estratégica (DAE) favorable de los Planes Hidrológico y de Gestión del Riesgo de Inundación de la demarcación hidrográfica del Segura. Se puede acceder a esta información a través del siguiente enlace: <https://www.boe.es/boe/dias/2015/09/22/pdfs/BOE-A-2015-10185.pdf>

Una vez formulada la DAE ha sido incorporado su contenido en el Plan, tal como se establece en 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 sentido la Demarcación Hidrográfica del Segura se localiza enteramente en territorio español por lo que no requiere adoptar medidas específicas de coordinación con la parte internacional. En cuanto a la coordinación nacional con otras Demarcaciones Hidrográficas el Plan no incluye medidas que la hagan necesaria.

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.

2.4 Proceso de participación y consulta pública

Durante todas las fases de elaboración del Plan, con carácter previo a la preceptiva consulta pública, se ha puesto en marcha una serie de actividades con objeto de fomentar y hacer efectiva la participación activa de los principales organismos implicados, en el que se han realizado reuniones de coordinación entre las distintas administraciones implicadas en el proceso de planificación de la gestión del riesgo de inundación. En particular, se han celebrado reuniones de coordinación entre representantes de las comunidades autónomas en las que se encuentran las ARPSIs de la Demarcación Hidrográfica del Segura y representantes de la Confederación.

En estas reuniones se discutieron los principales aspectos del presente Plan de Gestión del Riesgo de Inundación (PGRI), haciendo especial hincapié en los objetivos y las medidas del plan, lo que sirvió de base para un posterior intercambio, que ha dado lugar a lo establecido en el presente documento.

Durante el periodo de consulta pública la CHS recibió un total de 20 alegaciones al Plan de Gestión del Riesgo de Inundación.

Finalizado el período de consulta pública, se realizó un informe sobre las propuestas y sugerencias recibidas, las cuales se han tenido en cuenta en la redacción de la propuesta final del Plan. Así mismo, se tuvieron en cuenta las determinaciones de la Declaración Ambiental Estratégica.

En el Anejo 3 se recoge un resumen de los procesos de información pública y consulta y sus resultados.

3 Conclusiones de la Evaluación Preliminar del Riesgo

3.1 Cronología

En noviembre de 2010 se redactó la Evaluación Preliminar del Riesgo de Inundación (EPRI) de la Demarcación Hidrográfica del Segura, y acogiéndose al procedimiento abreviado previsto en el apartado 4 de la disposición transitoria 1ª del Real Decreto 903/2010, fue sometida a consulta pública durante un plazo de 15 días a partir del 6 de diciembre de 2010 mediante su exposición en la página WEB de la CHS, no recibiendo ninguna alegación.

En cumplimiento del artículo 7 apartado 5 del Real Decreto 903/2010 la Confederación Hidrográfica del Segura remitió el expediente a la Dirección General del Agua para continuar con su tramitación, para lo cual esta Dirección General remitió a su vez, 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 el 1 de marzo de 2011.

Con fecha 19 de diciembre de 2011 la Directora general del Agua constata que la EPRI de la DHS se ha acogido a la disposición transitoria 1ª del Real Decreto 903/2010 y autoriza su remisión a la Comisión Europea. Finalmente, el 16 de febrero de 2012 se remite a la Comisión Europea.

3.2 Descripción y conclusiones

En la Evaluación Preliminar del Riesgo de Inundación (EPRI) se han identificado aquellas zonas del territorio para las cuales se ha determinado que existe un riesgo potencial elevado de inundación o en las cuales la materialización de ese riesgo puede considerarse probable en los términos indicados en la Directiva 2007/60/CE; y así, tras el establecimiento de los umbrales de riesgo significativo, se ha procedido a la identificación y preselección de las Áreas de Riesgo Potencial Significativo por Inundación (ARPSIs).

Se han identificado un total de 35 ARPSIs, 22 fluviales y de transición y 13 costeras, con una longitud total de 540,56 km y de 34,49 km, respectivamente, si bien tras la revisión efectuada en la EPRI de las inundaciones de origen marino han resultado finalmente 21 ARPSIs costeras con una longitud total de 78,01 km, haciendo un total de 43 ARPSIs y 618,57 km. Se puede acceder a toda esta información a través del siguiente enlace:

<http://www.chsegura.es/chs/servicios/informacionpublica/evaluacionriesgo/>

Las ARPSIs fueron sometidas a la preceptiva consulta pública en diciembre de 2010, no habiéndose formulado ninguna alegación u observación al respecto.

A cada una de estas áreas se le ha asignado un código, compuesto en primer lugar por la matrícula identificativa de la Demarcación (Segura, ES070), a continuación, en el caso de las ARPSIs fluviales "APSFR" y en las costeras "PM", y por último un número ordinal de cuatro dígitos.

Desde el visor del Sistema Nacional de Cartografía de Zonas Inundables (SNCZI) (<http://sig.magrama.es/snczi/>), se puede obtener información de las ARPSIs de las diferentes demarcaciones hidrográficas españolas:



Figura 7. ARPSIs por demarcación hidrográfica

3.2.1 Áreas de riesgo potencial significativo de inundación (ARPSIs) de origen fluvial

La metodología aplicada en el desarrollo de la Evaluación Preliminar del Riesgo de Inundaciones de Origen Fluvial en la Demarcación del Segura se ha basado en las indicaciones de la *Guía Metodológica para el desarrollo del Sistema Nacional de Cartografía de Zonas Inundables (SNCZI). Evaluación Preliminar del Riesgo*, elaborada por el Ministerio:

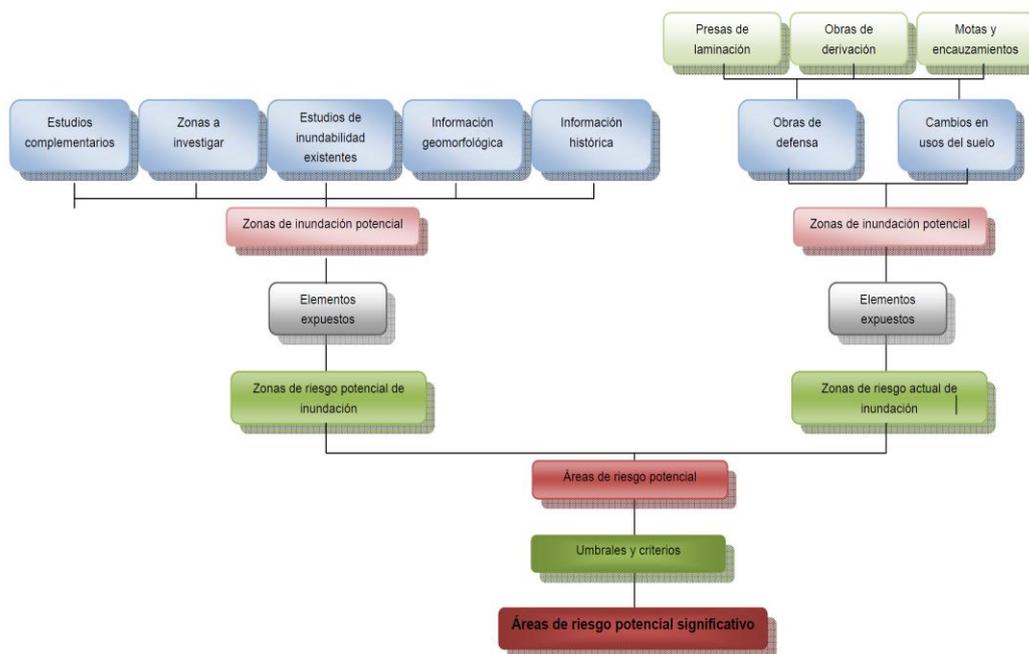


Figura 8. Metodología aplicada en el desarrollo de la EPRI

La metodología contempla las siguientes fases de estudio:

- Recopilación y tratamiento de la información disponible.
- Preselección de zonas de riesgo de inundación.
- Definición de umbrales de riesgo significativo e identificación de las áreas de riesgo potencial significativo de inundación (ARPSI).
- Selección de las áreas de riesgo potencial significativo de inundación (ARPSIs)

Recopilación y tratamiento de la información disponible

Se efectuó la recopilación y análisis de la información fácilmente disponible en relación a topografía y red hidrográfica, geomorfología e identificación de zonas aluviales y torrenciales, información histórica, usos del suelo, identificación de las infraestructuras hidráulicas existentes y la recopilación de los estudios existentes sobre riesgo y/o peligrosidad por inundaciones.

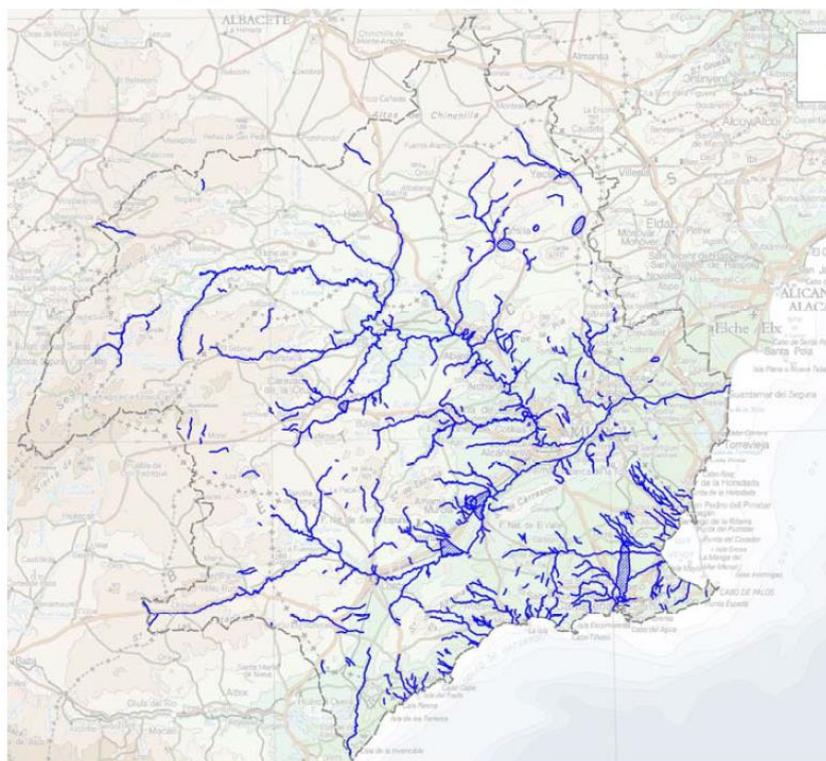


Figura 9. Resultado estudio histórico. EPRI Demarcación Hidrográfica del Segura

En cuanto a la influencia del cambio climático, a fecha de la elaboración de la EPRI, no se identificó ningún estudio determinante a partir del cual se pueda deducir el aumento de área inundada de carácter fluvial debido al fenómeno de cambio climático.

Preselección de zonas de riesgo potencial de inundación

El procedimiento seguido para la identificación de estas zonas de riesgo fue analizar la información disponible sobre inundaciones históricas y los estudios previos de inundabilidad

y riesgo redactados por las distintas administraciones, e identificar aquellas zonas susceptibles de sufrir inundaciones.

Asimismo, como estudio complementario se realizó un estudio hidráulico simplificado para la definición de una zona inundable en aquellos tramos en los que no se disponía de información relativa a la inundabilidad y para servir de apoyo en el resto de las zonas.

Se estableció una preselección de zonas de riesgo potencial de inundación, combinando la estimación de la Peligrosidad (geomorfología, inundaciones históricas, estudios previos, y estudios complementarios) y la vulnerabilidad (usos del suelo, impactos, cambios de uso).

A partir de la información recopilada de usos del suelo se procedió a la valoración de los elementos areales y lineales recogidos basándose en la información de distintas fuentes: Federal Emergency Management Agency (FEMA), Department for Environment, Food and Rural Affairs (DEFRA), Agencia Catalana del Agua (ACA) y Plan de Acción Territorial de carácter sectorial sobre prevención del Riesgo de Inundación en la Comunitat Valenciana (PATRICOVA), estableciendo una valoración unitaria por cada uso del suelo. La valoración se expresó mediante un factor adimensional procedente de la valoración económica unitaria de los diferentes elementos de usos del suelo.

Cruzando la capa de usos del suelo con los diferentes grupos se obtuvo una valoración de cada uno de los tramos de 1 Km y se realizó una primera preselección de 6.804 tramos de 1 km de longitud con el valor agregado de los diferentes usos del suelo interceptados por tramo.

De esta preselección inicial se eliminaron por un lado aquellos tramos que presentaban una valoración de daños nula y por otro aquellos procedentes de la geomorfología que tras analizar los usos existentes y los datos históricos resultaron poco significativos. De esta forma resultaron un total de 3.480 tramos/zonas.

Estos tramos se ordenaron en función de su valoración o magnitud del daño, tal y como figura en el siguiente gráfico:

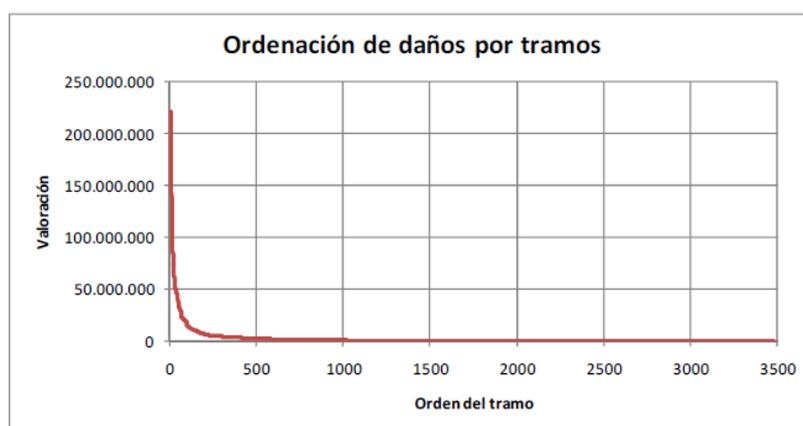


Figura 10. Tramos clasificados por valoración de daños

Una vez ordenados los 3.480 tramos de cauce en función de la valoración de daños estimada, se realizaron agrupaciones de tramos de un mismo cauce y se descartaron aquellos de ellos con menor puntuación. Finalmente se seleccionaron un total de 1.285 km de cauces.

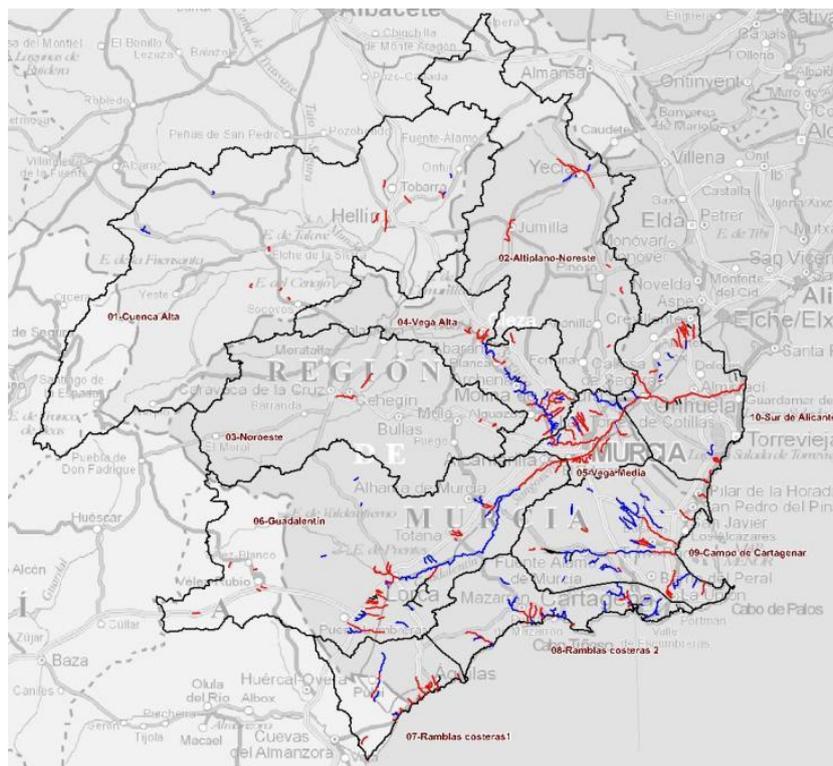


Figura 11. Preselección de tramos: 1.285 km de cauces asociados a las zonas con peligrosidad por inundaciones estudiados en los mapas de peligrosidad. Demarcación Hidrográfica del Segura

Identificación de los umbrales de riesgo significativo

Tras la preselección de las zonas con riesgo de inundación, se identificaron aquellas en las que tal riesgo era significativo o en las cuales la materialización de ese riesgo podía considerarse probable. Por ello, se establecieron unos umbrales de riesgo para la evaluación de los impactos significativos, a partir del análisis de los datos de valoración de daños de los tramos.

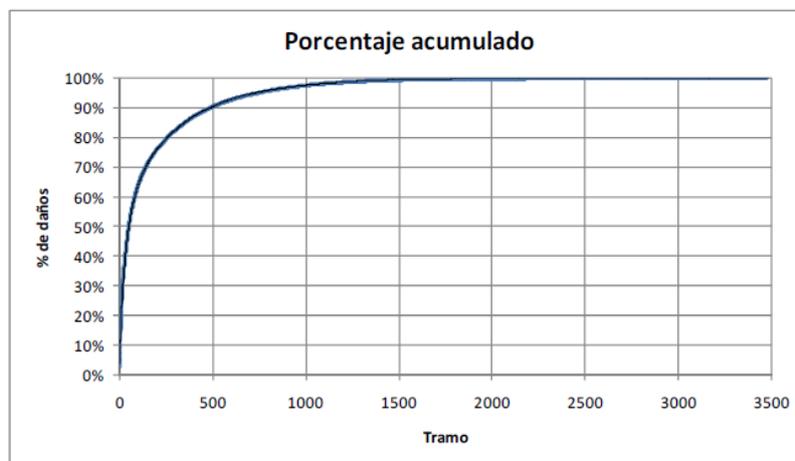


Figura 12. Porcentaje de daños acumulado por tramos

Se analizó la valoración acumulada (ver gráfico anterior) comprobando que el cambio de tendencia de la curva corresponde al tramo número 350, hasta el cual se concentra el 85 % de los daños. Así este valor fue empleado como corte, de forma que los tramos de menor puntuación quedaron descartados.

Selección de las áreas de riesgo potencial significativo de inundación (ARPSIs)

A partir de las consideraciones realizadas por técnicos de la Confederación Hidrográfica del Segura así como a las recomendaciones realizadas por técnicos de las diferentes administraciones implicadas (Protección Civil Autonómica y Delegaciones y Subdelegaciones de Gobierno), se realizó una última revisión de tramos, incorporando aquellos que por su relevancia se habían quedado fuera del límite fijado y se excluyeron los que no suponen un riesgo significativo. Se identificaron los tramos de cauces de la Demarcación Hidrográfica del Segura asociados a las zonas con peligrosidad por inundaciones de origen fluvial más vulnerables. Así, se identificaron un total de 540,56 km (149 tramos de cauce), que se agruparon, por criterios geográficos, en 22 zonas o Áreas de Riesgo Potencial de Inundación Significativo (ARPSI).

ARPSI	CCAA	Longitud km	Municipios	Nº tramos
ES070_APSFR_0001	CASTILLA LA MANCHA	5,55	Elche de la Sierra; Férez; Letur; Socovos	4
ES070_APSFR_0002	CASTILLA LA MANCHA	16,43	Albatana; Hellín; Tobarra	5
ES070_APSFR_0003	MURCIA	8,64	Jumilla	4
ES070_APSFR_0004	MURCIA	18,54	Yecla	1
ES070_APSFR_0005	MURCIA	11,23	Caravaca de la Cruz; Cehegín	2
ES070_APSFR_0006	MURCIA	86,83	Abarán; Alguazas; Archena; Blanca; Ceutí; Cieza; Lorquí; Molina de Segura; Murcia; Ojós; Torres de Cotillas; Ulea; Villanueva del Río Segura	21
ES070_APSFR_0007	MURCIA	0,93	Abanilla	1
ES070_APSFR_0008	MURCIA	9,03	Albudeite; Alguazas; Mula; Las Torres de Cotillas	3
ES070_APSFR_0009	MURCIA; COMUNIDAD VALENCIANA	94,73	Alcantarilla; Beniel; Murcia; Orihuela; Santomera	19
ES070_APSFR_0010	MURCIA	58,41	Lorca; Puerto Lumbreras	16
ES070_APSFR_0011	MURCIA	29,71	Alcantarilla; Alhama de Murcia; Librilla; Murcia; Totana	7
ES070_APSFR_0012	MURCIA	28,82	Los Alcázares; Cartagena; Fuente Álamo de Murcia; Murcia; Torre-Pacheco	11
ES070_APSFR_0013	MURCIA	18,73	Los Alcázares; Murcia; San Javier; Torre-Pacheco	2
ES070_APSFR_0014	MURCIA	20,24	Águilas	9
ES070_APSFR_0015	MURCIA	27,40	Cartagena; Lorca; Mazarrón	7
ES070_APSFR_0016	MURCIA	8,46	Cartagena	3
ES070_APSFR_0017	MURCIA	17,03	Cartagena; Unión (La)	2
ES070_APSFR_0018	COMUNIDAD VALENCIANA	3,08	Algueña; Pinoso	2
ES070_APSFR_0019	COMUNIDAD VALENCIANA	77,01	Albatera; Algorfa; Almoradí; Benejúzar; Benferri; Benijófar; Bigastro; Callosa S.; Catral; Cox; Crevillent; Daya N.; Daya V.; Dolores; Formentera S.; Granja de Rocamora; Guardamar; Jacarilla; Orihuela; Rafal; Redován; Rojales; S. Fulgencio; S. Isidro	10
ES070_APSFR_0020	COMUNIDAD VALENCIANA; MURCIA	11,91	Orihuela; Pilar de la Horadada; San Pedro del Pinatar	6
ES070_APSFR_0021	ANDALUCÍA; MURCIA	14,39	Cuevas del Almanzora; Pulpí; Lorca	10
ES070_APSFR_0022	ANDALUCÍA	7,13	Chirivel; María; Vélez-Blanco; Vélez-Rubio	5

Tabla 6. ARPSIs de origen fluvial de la Demarcación del Segura

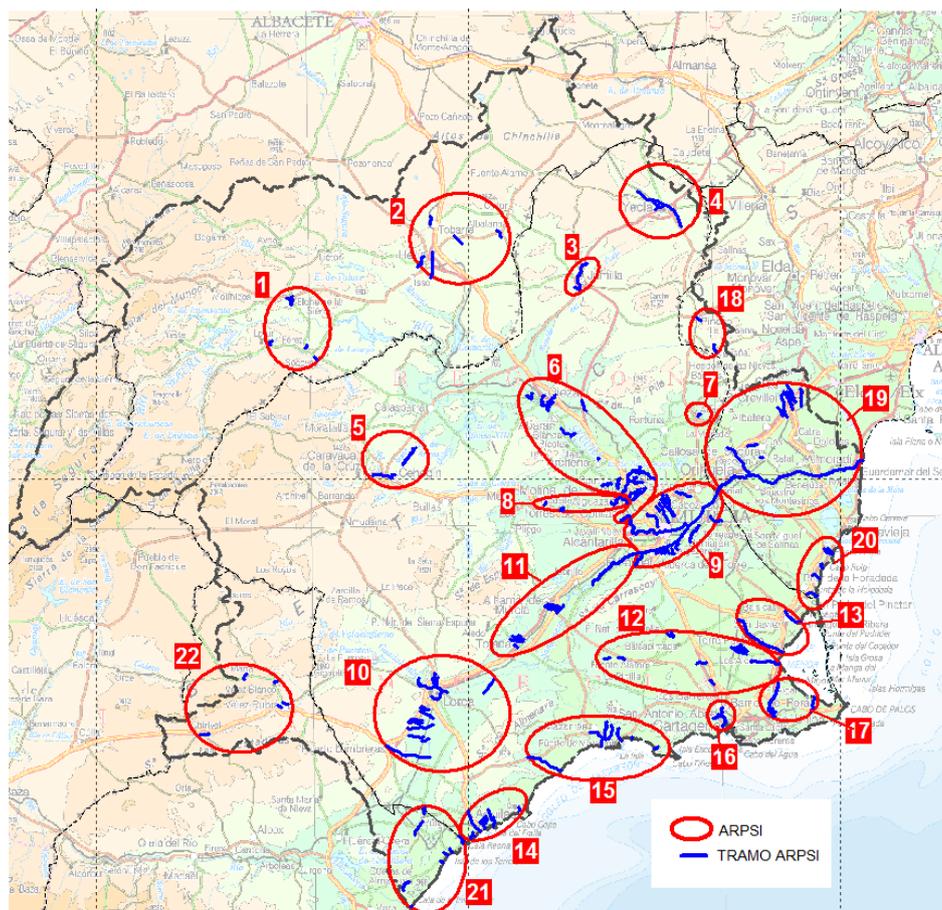


Figura 13. Áreas de Riesgo Potencial Significativo de Inundación (ARPSI) de origen fluvial. Demarcación Hidrográfica del Segura

3.2.2 Áreas de riesgo potencial significativo de inundación (ARPSIs) de origen marino

Consultado el Catálogo Nacional de Inundaciones Históricas se ha llegado a la conclusión de que la información sobre inundaciones en zonas costeras de origen marítimo, es decir, producidas por niveles extremadamente altos de la superficie del mar, es prácticamente inexistente. Las inundaciones en zonas costeras que aparecen registradas son siempre por desbordamiento de ríos o torrentes cerca de la desembocadura y éstas ya han sido incluidas en el inventario realizado para las inundaciones de origen fluvial.

Por otra parte, la aplicación de métodos geomorfológicos para identificar indicios de inundaciones pasadas en zonas costeras resulta poco eficaz porque, si la costa es elevada, no se han producido inundaciones, y si la costa es baja, el intenso desarrollo urbanístico y las numerosas regeneraciones de playas que se han llevado a cabo durante las últimas décadas ha hecho que, por un lado, hayan desaparecido dichos indicios y, por otro, que la topografía y las características hidráulicas (permeabilidad, rugosidad, pendiente) del terreno se hayan modificado sustancialmente.

En consecuencia, la evaluación preliminar de riesgos de inundación en las zonas costeras de esta Demarcación Hidrográfica se ha hecho fundamentalmente comparando los niveles del mar excepcionalmente elevados con las cotas actuales del terreno.

Recopilación y tratamiento de la información disponible

Se recabaron datos relacionados con las siguientes materias: niveles del mar, cotas del terreno: Modelo Digital del Terreno (MDT) proporcionado por el Instituto Geográfico Nacional (IGN), ortofotos del PNOA, línea de costa obtenida en el marco del SIOSE (Sistema de Información de Ocupación del Suelo en España) y usos del suelo (misma información de partida que se ha usado para el desarrollo de la EPRI de Origen Fluvial).

Metodología

Para la identificación de las ARPSIs se siguieron los siguientes pasos:

- Delimitación de zonas inundables por oleaje y zonas inundables por marea para tres periodos de retorno (10, 100 y 500 años).
- Valoración de las áreas potencialmente inundables, cruzando la información de las zonas inundables con los usos del suelo y se obtuvo el valor del daño potencial por unidad de longitud de costa o daño potencial unitario. Para realizar la valoración final de las zonas inundables se ha utilizado la misma metodología e información de partida que se ha usado para el desarrollo de la EPRI de Origen Fluvial).
- Selección de las áreas con riesgo potencial significativo de inundación: Ordenando los tramos candidatos a ARPSI por valores decrecientes del daño potencial unitario y calculando los valores acumulados de daño potencial se observó que un 22% de la longitud de costa, correspondiente a los 14 candidatos de mayor valor unitario, acumulaban un 61% del valor total de los daños potenciales. Como consecuencia se decidió seleccionar estos 14 tramos de costa como ARPSIs de inundaciones de origen marítimo. Finalmente se unen las áreas contiguas resultando un total de 13 tramos que constituyen las ARPSI definitivas.

Por tanto, siguiendo esta metodología se identificaron 13 ARPSIs de origen costeras con una longitud total de 34,49 km, si bien, como ya se ha mencionado, tras la revisión efectuada de la EPRI de las inundaciones de origen marino, han resultado finalmente 21 ARPSIs costeras con una longitud total de 78,01 km.

Código ARPSI	Nombre del ARPSI	Provincia	Longitud Km
ES070_PM_0001	TORRELAMATA - LA MATA	Alicante	1,45
ES070_PM_0002	TORREVIEJA (DESDE EL PALMERAL HASTA PLAYA DEL CURA)	Alicante	14,76
ES070_PM_0003	DEHESA DE CAMPOAMOR (PLAYA LA GLEA)	Alicante	2,79
ES070_PM_0004	DESDE LA TORRE HASTA EL MOJÓN	Murcia	2,04
ES070_PM_0005	LA MANGA DEL MAR MENOR (DESDE VENEZIOLA HASTA EL FARO DEL ESTACIO)	Murcia	26,35
ES070_PM_0007	MAZARRÓN (DESDE CABO COPE HASTA PLAYA GRANDE)	Murcia	0,51
ES070_PM_0008	PUNTAS DE CALNEGRE	Murcia	1,43
ES070_PM_0009	CALABARDINA	Almería	3,09
ES070_PM_0011	PLAYA LA RABIOSA (SAN JUAN DE LOS TERREROS)	Almería	1,6
ES070_PM_0012	POZO DEL ESPARTO	Murcia	6,05

Código ARPSI	Nombre del ARPSI	Provincia	Longitud Km
ES070_PM_0014	GUARDAMAR DEL SEGURA	Alicante	2,72
ES070_PM_0015	PLAYA ROCÍO DEL MAR	Alicante	0,24
ES070_PM_0016	PLAYA DE LA ZENIA	Alicante	2,39
ES070_PM_0017	CABO DE PALOS - PLAYA DE LA BARRA	Murcia	0,59
ES070_PM_0018	PLAYA DE SAN GINÉS - CHAPINETA	Murcia	1,93
ES070_PM_0019	PLAYA DE BOLNUEVO	Murcia	1,29
ES070_PM_0020	ÁGUILAS BAHÍA DE LEVANTE	Murcia	2,83
ES070_PM_0021	ÁGUILAS BAHÍA DE PONIENTE	Murcia	2,34
ES070_PM_0022	CALA PANIZO	Almería	1,39
ES070_PM_0023	EL CALÓN	Almería	0,78
ES070_PM_0024	VILLARICOS	Almería	1,44

Tabla 7. ARPSIs de origen costero de la Demarcación del Segura

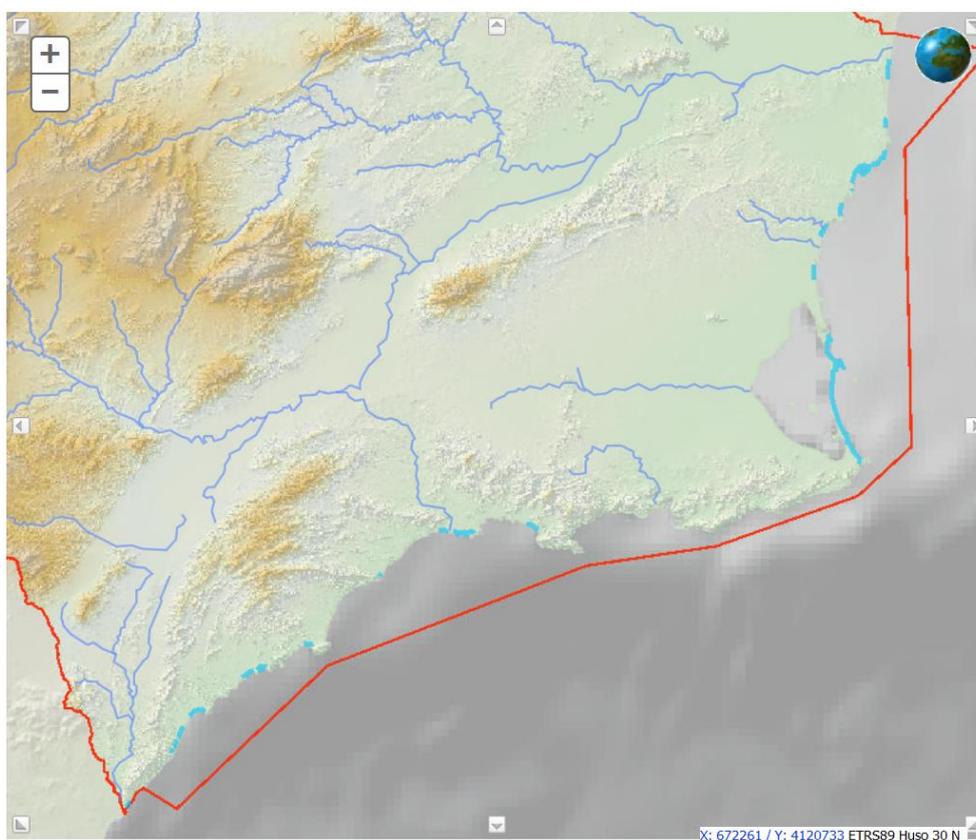


Figura 14. Áreas de Riesgo Potencial Significativo de Inundación (ARPSI) de origen costero. Demarcación Hidrográfica del Segura

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.

Los mapas de peligrosidad comprenden la delimitación gráfica de la superficie anegada por las aguas para la ocurrencia de avenidas de alta, media (periodo de retorno de mayor o igual a 100 años) y baja probabilidad (período de retorno igual a 500 años), en aplicación del artículo 8.1 del RD 903/2011. Esta información, acompañada de la estimación de las variables que caracterizan el efecto potencial adverso de las crecidas, como son el calado y la velocidad de la corriente, permite establecer el grado de exposición al fenómeno de las distintas partes del territorio. Adicionalmente y en cumplimiento de Real Decreto 9/2008, de 11 de enero, por el que se modifica el Reglamento del Dominio Público Hidráulico, los mapas de peligrosidad incluyen la delimitación de la zona de flujo preferente (ZFP), así como una estimación indicativa de cauce público y de las zonas de servidumbre y policía.

La cartografía anterior debe cruzarse con la información relativa a la vulnerabilidad del territorio en lo relativo a la salud humana, el medio ambiente y la actividad económica, para la determinación pormenorizada del riesgo por inundación y la elaboración de los mapas asociados.

Los mapas de riesgo servirán, además, para poder estimar los daños asociados a inundaciones, tanto en lo concerniente a salud humana como en lo relativo a medio ambiente, patrimonio cultural y actividad económica, de tal forma que proporcionen “una base adecuada para el establecimiento de prioridades y toma de decisiones adicionales de índole técnica, económica y política, relativas a la gestión del riesgo (...)” tal y como se indica en las Consideraciones Iniciales de la Directiva de Inundaciones en su número 12.

Estos mapas son la base para que las autoridades de Protección Civil, en su caso, indiquen a nivel local las medidas de autoprotección, evacuación, etc. siempre desarrollados en los planes específicos de Protección Civil.

Los trabajos para realizar los mapas de peligrosidad y riesgo de origen fluvial han sido realizados por la Confederación Hidrográfica del Segura, mientras que los mapas de peligrosidad y riesgo de origen de origen marino han sido llevados a cabo por la Dirección General de Sostenibilidad de la Costa y del Mar. En los siguientes apartados se detalla la metodología empleada y resultados obtenidos en la elaboración de dichos mapas de inundaciones.

Una vez desarrollados los mapas de peligrosidad y riesgo de las ARPSIs, se procedió a llevar a cabo el proceso de Consulta Pública. Los mapas, tanto de origen fluvial como marino, fueron sometidos conjuntamente a un proceso de consulta pública de tres meses cuyo inicio se produjo el día 26 de abril de 2014.

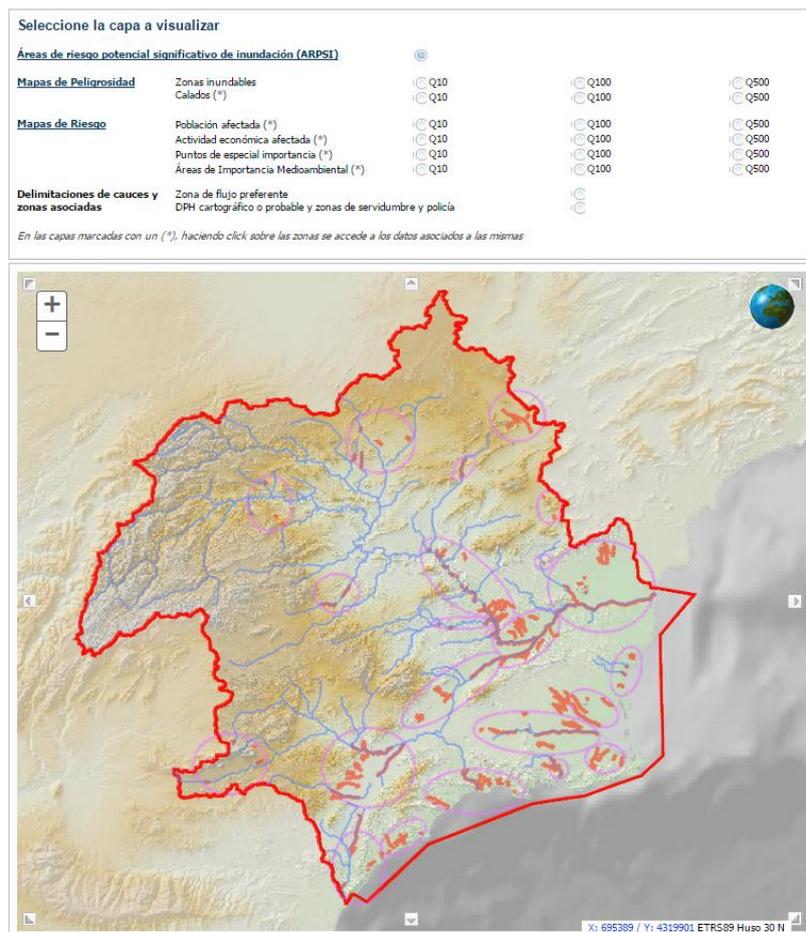
INFORMACIÓN PÚBLICA DE ÁREAS DE RIESGO POTENCIAL SIGNIFICATIVO DE INUNDACIÓN. INUNDACIONES ORIGEN FLUVIAL


Figura 15. Visor de consulta de los mapas de riesgo de origen fluvial de la Confederación Hidrográfica del Segura (http://www.chsegura.es/chs/cuenca/sncziseadura/visor_fluvialjs.jsp?accesible=false)

A partir de la información generada se realizó el *Reporting* a la Comisión Europea de los mapas de peligrosidad y riesgo de inundación de las ARPSIs.

Posteriormente, los mapas de peligrosidad y riesgo fueron sometidos al informe del Comité de Autoridades Competentes el 22 de diciembre de 2014.

4.1 Metodología para la determinación de zonas inundables de origen fluvial

Para la elaboración de los mapas de peligrosidad se han utilizado criterios basados en la información geomorfológica e histórica, así como técnicas avanzadas en cartografía y modelación hidráulica bidimensional. Se han seguido las siguientes etapas:

- Realización de la cartografía LiDAR (Light Detection and Ranging).
- Adaptación y completado de los estudios hidrológicos existentes.
- Estudio de antecedentes de inundaciones y recopilación de información histórica.
- Estudio geomorfológico

- Estudio hidráulico
- Generación de la cartografía de peligrosidad.

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

- Estudio evolutivo del medio fluvial mediante fotografías aéreas históricas al objeto de identificar las zonas más activas e inundables del medio fluvial observado.
- 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.

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

Mediante el estudio hidrológico se han estimado 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 posible. Para ello se utilizó cartografía LiDAR (Light Detection and Ranging) (Vuelo 2009).
- Ortofoto actual de la zona de estudio a la mejor resolución posible (PNOA 2009).
- 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.

Teniendo en cuenta las condiciones topográficas de muchas de las zonas inundables de la Demarcación Hidrográfica del Segura, se consideró que las hipótesis de flujo unidimensional no eran las adecuadas en general, siendo necesario realizar una modelación bidimensional, para lo que se ha empleado el modelo bidimensional en régimen variable GUAD-2D¹ (volúmenes finitos). Por tanto, se han simulado el total de los tramos de cauces en bidimensional, es decir, **1.285 km de cauce (140.793 ha)**.

¹ El modelo GUAD 2D ha sido desarrollado por el Departamento de Mecánica de Fluidos de la Universidad de Zaragoza en colaboración con el Departamento de I+D+i de INCLAM, S.A

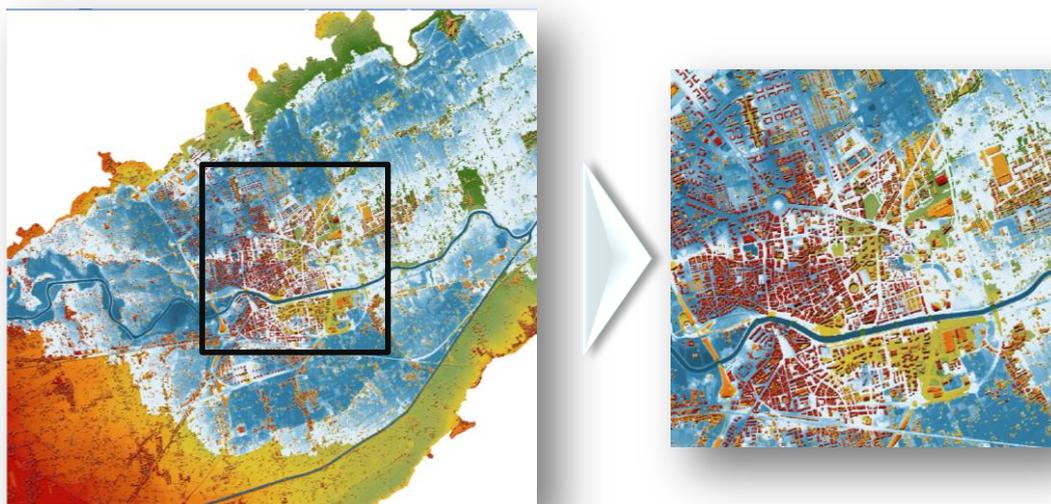


Figura 16. Detalle zona inundable de Murcia

De forma genérica, los modelos bidimensionales, frente a los unidimensionales, proporcionan una solución mucho más acertada para determinadas casuísticas muy frecuentes en la cuenca del Segura como son: extensas llanuras de inundación en zonas de escasa pendiente (es el caso de la zona del campo de Cartagena, Vegas Media y Baja del Segura, confluencia de las ramblas de Nogalte y Béjar con Viznaga, etc.); red de infraestructuras viarias que dificultan el desagüe de los flujos desbordados (es el caso de la autovía Lorca-Águilas en confluencia con la rambla de Viznaga, el FFCC Lorca-Águilas a su paso por la llanura de inundación de las ramblas de la Sierra de Béjar, o, entre otras, la AP-7 en Catral o Crevillente); “cauces colgados o a media ladera” desviados del trazado natural (caso del río Guadalentín en el tramo denominado “El Reguerón” previo a la confluencia con el Segura).

Adicionalmente, se han elaborado modelos unidimensionales que han permitido contrastar los resultados obtenidos en los modelos bidimensionales, determinar la capacidad de encauzamientos o definir niveles de la lámina de agua en estaciones de aforo.

En el caso de la modelación de los grandes ejes de la cuenca, como pueden ser entre otros el Segura, Guadalentín o Albuñón, ha sido necesario realizar modelos concatenados manteniendo un grado de solapamiento entre los mismos de al menos 0,5 ó 1 Km.

Cabe destacar los problemas presentados al plantearse la modelización de las Vegas Media y Baja del Segura, por la extensión de la zona inundable y por las características del sistema hidrográfico: cauces “afluentes” que no llegan a desaguar en el río Segura, pero cuyas zonas inundables, de gran magnitud en algunos casos, se solapan en parte con la propia del Segura, integrándose en la misma.

Debido a estas particularidades, para analizar la zona inundable de estas Vegas ha sido necesario estudiar de forma complementaria, además de la zona inundable directamente asociada al río Segura, la zona inundable de las ramblas laterales, que, como se ha dicho, una vez que desaguan en la Vega generaran una inundación adicional a la generada exclusivamente por el río Segura.

En último lugar, el resultado del estudio se materializa en la cartografía final 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.

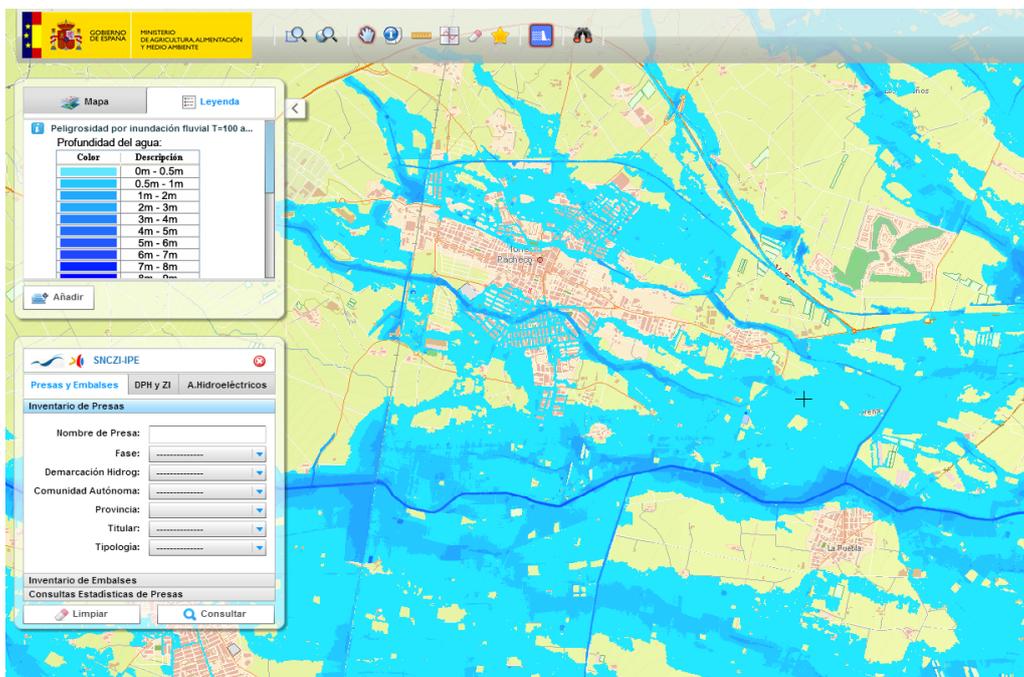


Figura 17. Ejemplo de mapa de peligrosidad. Imagen visor SNCZI (<http://sig.magrama.es/snczi/>)

4.2 Metodología para la determinación de zonas inundables de origen marino

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.

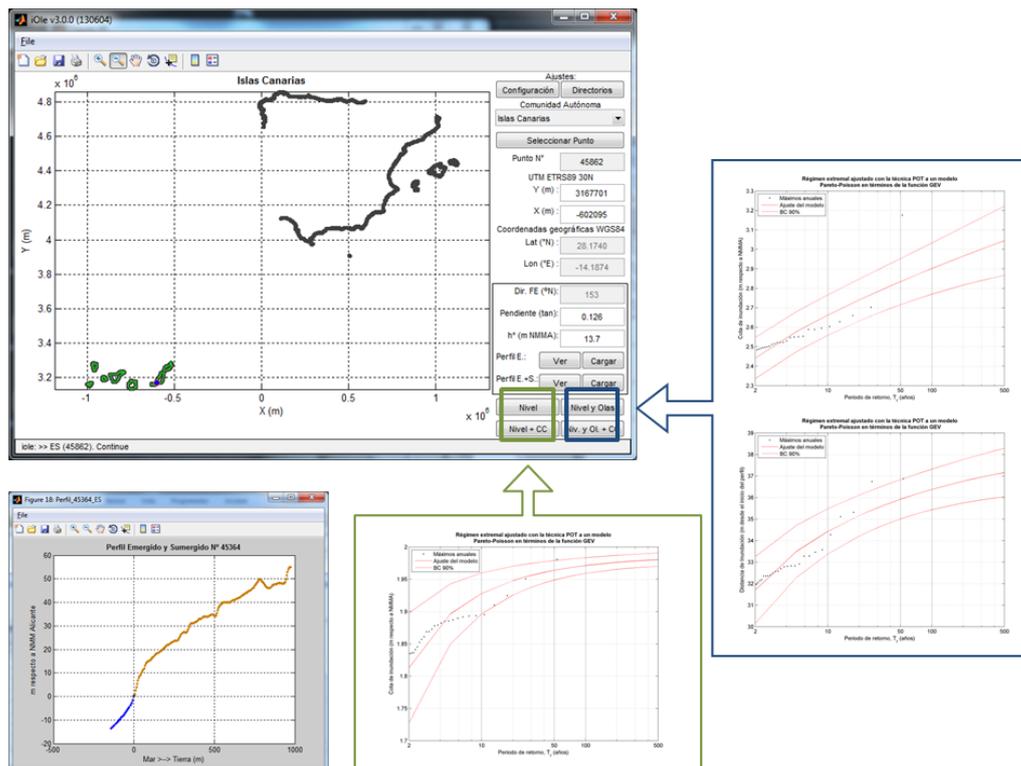


Figura 18. Contorno del litoral español objeto de estudio y ejemplo de utilización

El resultado obtenido es la representación de la extensión máxima de la inundación a lo largo del corte transversal del terreno, asociada a unos periodos de retorno concretos. Para ello se cuenta con los valores de cota de inundación, medida en vertical y distancia de inundación, medida en horizontal, para cada periodo de retorno. A partir cada una de ellas se puede calcular la extensión de la inundación (medida en horizontal), pues la forma del perfil liga las distancias en vertical y en horizontal de la inundación.

Como criterio general se han utilizado los valores de la extensión de la inundación que sean menores de entre las dos alternativas de cálculo, los obtenidos a partir de la cota de inundación o los de distancia de inundación. También se tuvo en cuenta la coherencia entre los distintos periodos de retorno: $T_r=100 < T_r=500$.

Finalmente, para cada periodo de retorno de cada perfil, se determinaron las coordenadas hasta donde llega la extensión de la inundación. Dichas coordenadas se referenciaron al sistema UTM ETRS89 HUSO 30N.

Además se ha incluido la delimitación del Dominio Público Marítimo Terrestre vigente en cada zona, la zona de Ribera de mar y de la Servidumbre de Protección según lo indicado en el R.D. 903/2010.

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 (cuando proceda), 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 (Estimación del Dominio Público Hidráulico, DPH) 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. Sin embargo, en algunos casos no ha sido posible su determinación por estar muy alterado o haber desaparecido por completo debido a ocupaciones ocasionadas por actividades agrícolas o urbanas.

4.4 Elaboración de mapas de riesgo

De acuerdo con lo establecido en el artículo 9 del RD 903/2010 y siguiendo la metodología propuesta por el MAGRAMA, se procedió a la elaboración de los mapas de riesgo de inundación para las ARPSIs identificadas, que fueron ampliadas con algunos tramos adicionales.

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.

Los mapas de riesgo de inundación incluirán, como mínimo, la información siguiente para cada uno de los escenarios de alta, media y baja probabilidad de inundación:

- Número indicativo de habitantes que pueden verse afectados.
- Tipo de actividad económica de la zona que puede verse afectada.
- Instalaciones a que se refiere el anexo I de la Ley 16/2002, de 1 de julio, de Prevención y Control Integrado de la Contaminación que puedan ocasionar contaminación accidental en caso de inundación así como las estaciones depuradoras de aguas residuales.
- 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 pueden resultar afectadas.
- Cualquier otra información que se considere útil, como la indicación de zonas en las que puedan producirse inundaciones con alto contenido de sedimentos transportados y flujos de derrubios e información sobre otras fuentes importantes de contaminación, pudiendo también analizarse la infraestructura viaria o de otro tipo que pueda verse afectada por la inundación.

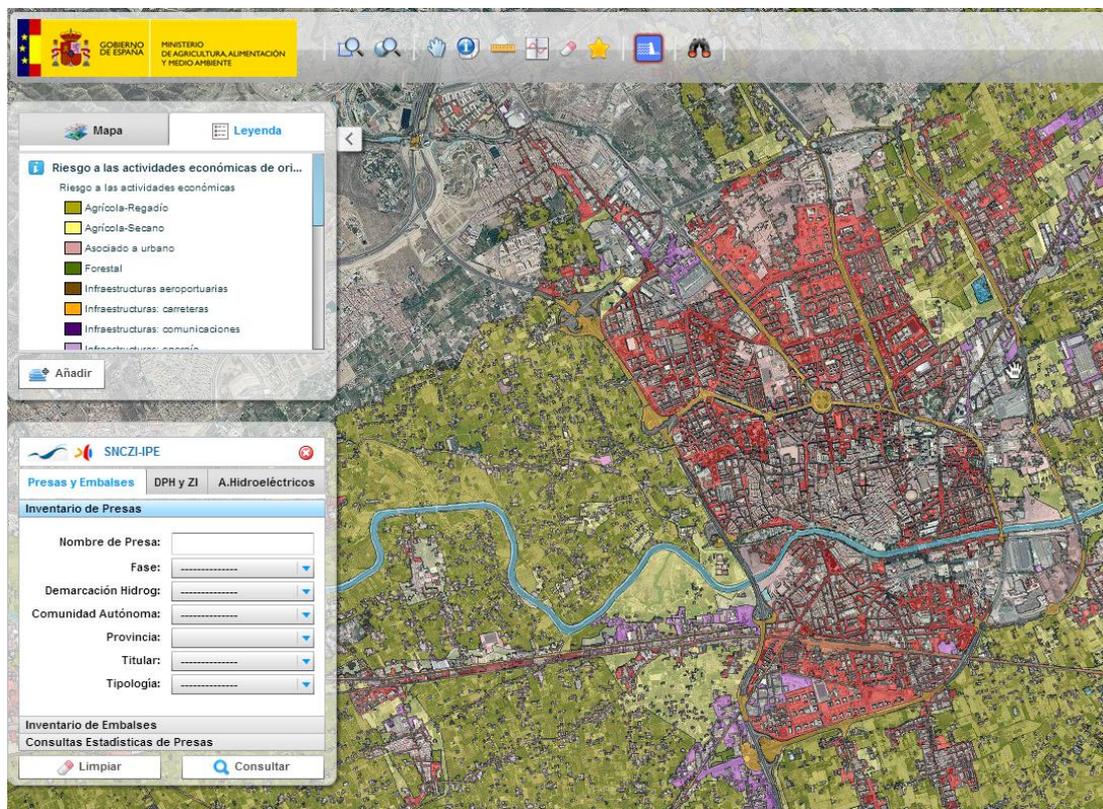


Figura 19. Mapas de riesgo: actividad económica afectada. Imagen del visor del SNCZI

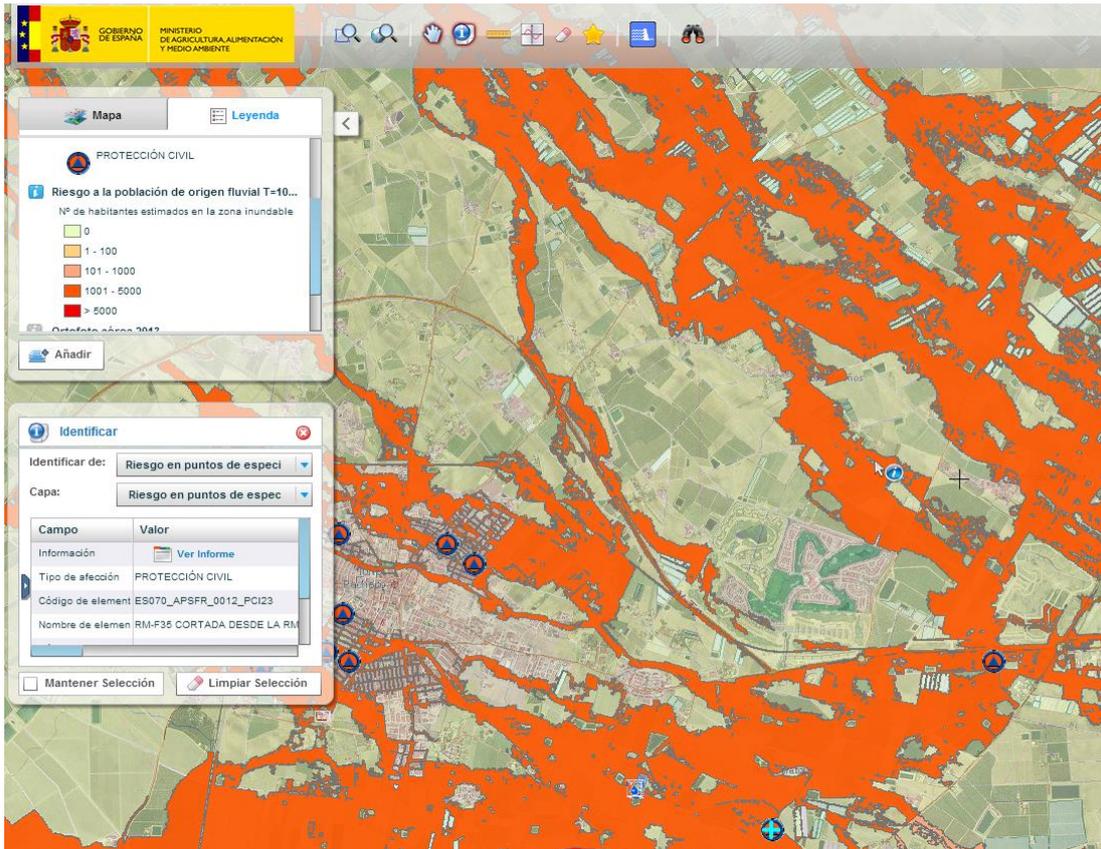


Figura 20. Mapas de riesgo: población afectada y puntos de especial importancia. Imagen visor SNCZI

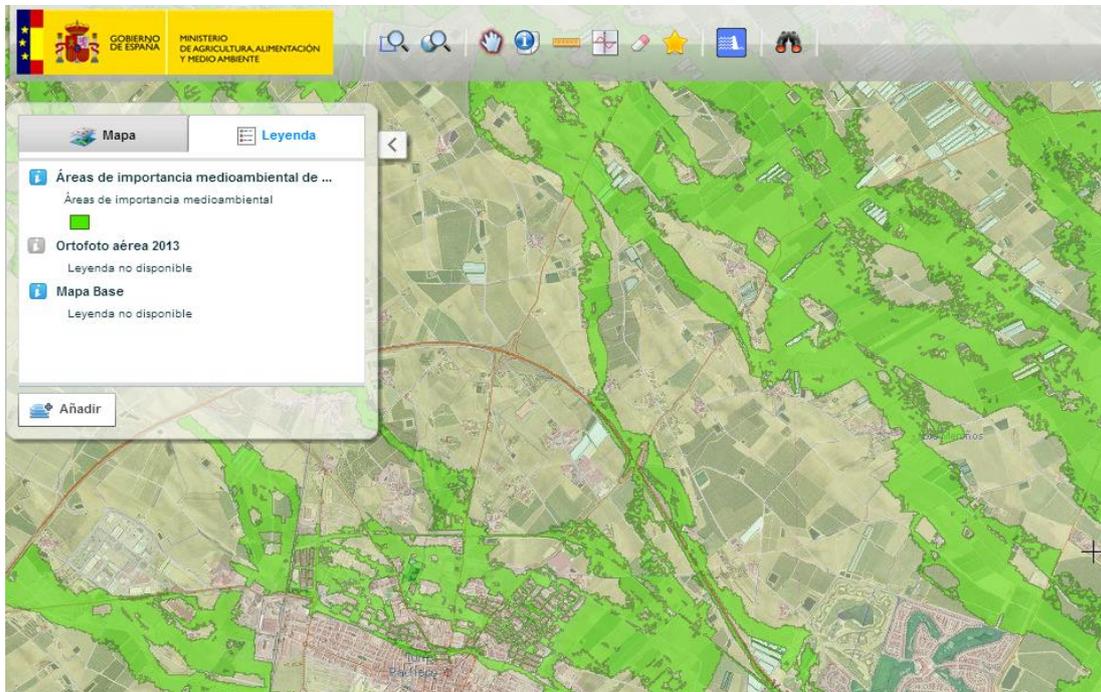


Figura 21. Mapas de riesgo: áreas de importancia medioambiental. Imagen del visor del SNCZI

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.



Áreas de importancia medioambiental de origen fluvial T=100 años	
Identificador	ES070_APSFR_0010_T100_ZOPR_01
Código ARPSI	ES070_APSFR_0010
Código masa de agua (DMA)	ES070MSPF001010205; ES070MSPF001010206
Descripción afección masa de agua	Río Guadalentín antes de Lorca desde Embalse de Puentes; Río Guadalentín desde Lorca hasta surgencia de agua
Código de zona captación de agua potable	
Descripción afección a zona captación	
Código de zona recreativa	
Descripción afección a zona recreativa	
Código de zona protegida	ES070ZEPAES0000262; ES070LICES6200047
Descripción afección a zonas protegidas	1% ES070ZEPAES0000262; 1% ES070LICES6200047 (Toda la ARPSI)
Otros efectos ambientales	

Figura 22. Ejemplo de formato de capa de las áreas de importancia medioambiental (mapas de riesgo)

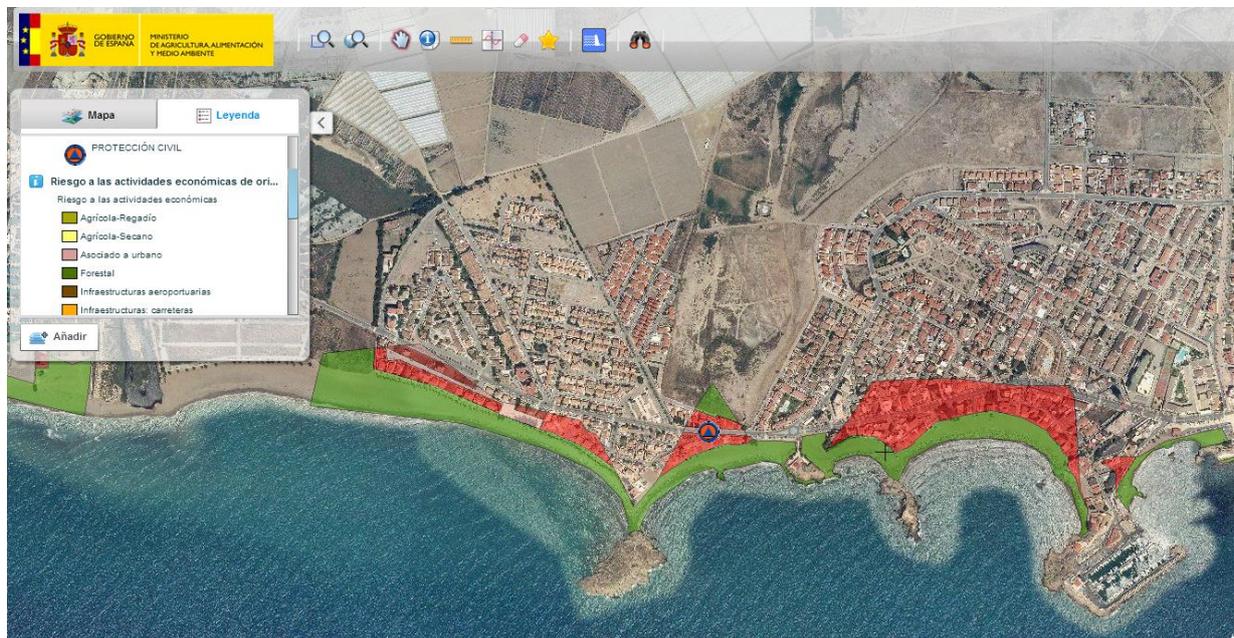


Figura 23. Ejemplo de mapas de riesgo por inundación costera

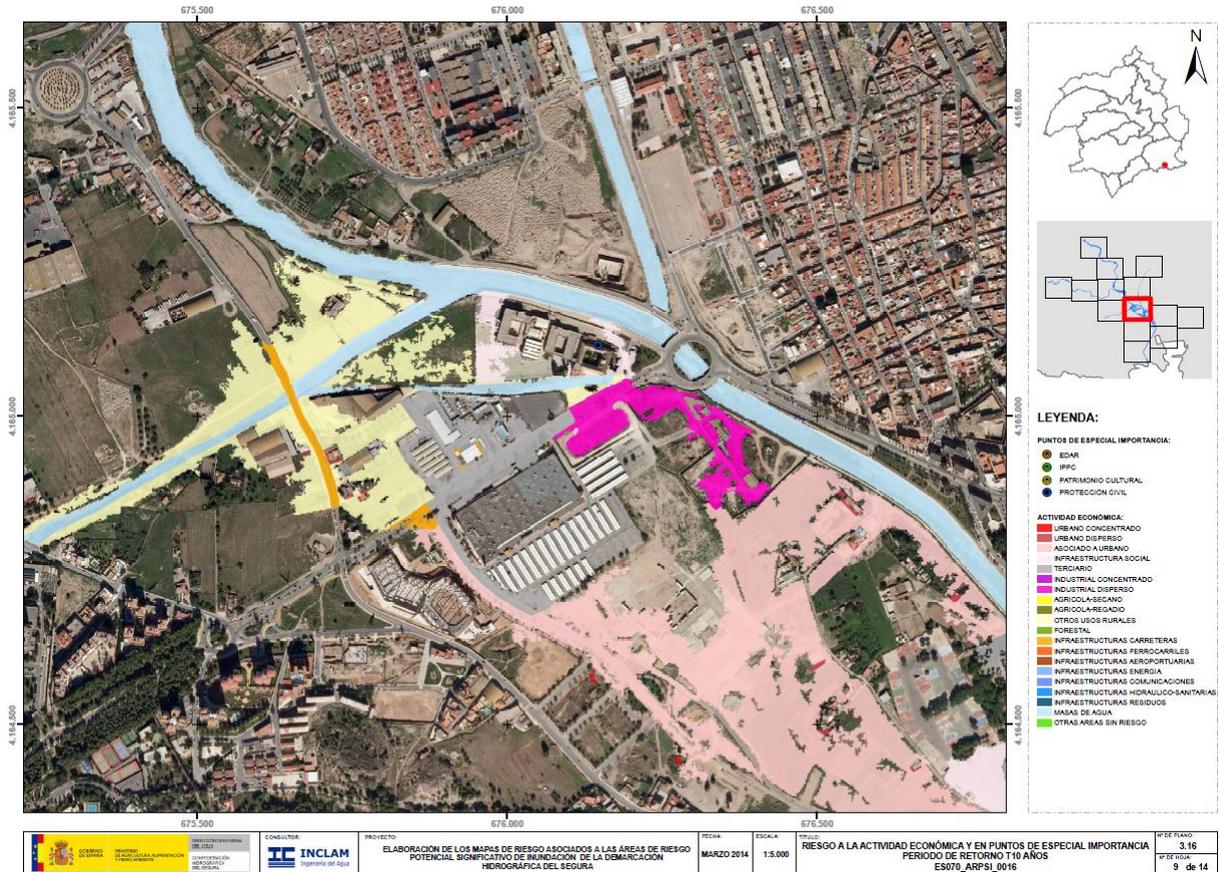


Figura 24. Ejemplo de mapas de riesgo por inundación fluvial. Mapas de riesgo en Cartagena.

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

La cuenca del río Segura es la demarcación hidrográfica de la Unión Europea con menor pluviometría media anual estando por debajo de los 400 mm/año. Esto contrasta con las grandes avenidas sufridas a lo largo de su historia provocadas por el régimen torrencial de sus lluvias quedando constancia de 215 avenidas en los últimos 500 años.

La cuenca del río Segura ha sufrido históricamente numerosas sequías y graves inundaciones siendo muchas de ellas catastróficas. Debido a ello, en los últimos 200 años se han elaborado sucesivos planes de defensa que culminaron con el “Plan de Defensa frente a Inundaciones en la cuenca del río Segura” cuyo desarrollo permitió construir el actual Sistema de Defensa frente avenidas.

Como se ha descrito anteriormente, la Directiva europea 2007/60/CE relativa a la "Evaluación y gestión de los riesgos de inundación", y el Real Decreto 903/2010, que la traspone a nuestro ordenamiento jurídico, tienen como objetivo principal reducir las consecuencias de las inundaciones sobre la salud humana, el medio ambiente, el patrimonio cultural y la actividad económica e infraestructuras.

Por tanto, a partir de los datos derivados de la EPRI y de los mapas de peligrosidad y riesgo se ha realizado una caracterización de cada ARPSI fluvial y costeras, para cada uno de los

escenarios de probabilidad establecidos en el RD 903/2010, a través de la valoración de una serie de parámetros considerados relevantes.

La descripción de la metodología y su adaptación a la Demarcación del Segura se recogen en el Anejo 1.

4.5.1 Caracterización de la peligrosidad y riesgo en ARPSI de origen fluvial

La metodología seguida para realizar la caracterización de las ARPSIs se ha basado en la metodología propuesta por el MAGRAMA y que se recoge en el documento "*Propuesta para la caracterización de la peligrosidad y el riesgo (octubre 2014)*", que ha sido ajustada a las particularidades de la cuenca del Segura.

Como resultado se obtiene una valoración global de cada una de las 22 Áreas de Riesgo Potencial de Inundación Significativo (ARPSI), tanto para la peligrosidad como para el riesgo, de 0 a 5, de valores significativos a extremo respectivamente.

ARPSI	Peligrosidad Global	Riesgo Global	Cuadrante diagrama dispersión
ES070_APSFR_0001	1,3	2,0	C
ES070_APSFR_0002	1,3	2,6	C
ES070_APSFR_0003	1,5	2,0	C
ES070_APSFR_0004	1,3	2,5	C
ES070_APSFR_0005	1,2	1,4	C
ES070_APSFR_0006	2,0	3,7	A
ES070_APSFR_0007	1,4	1,0	C
ES070_APSFR_0008	1,8	2,0	C
ES070_APSFR_0009	2,1	5,0	A
ES070_APSFR_0010	2,2	5,0	A
ES070_APSFR_0011	1,8	3,1	A
ES070_APSFR_0012	2,1	4,4	A
ES070_APSFR_0013	1,9	3,6	A
ES070_APSFR_0014	1,9	2,4	C
ES070_APSFR_0015	1,9	2,8	C
ES070_APSFR_0016	1,8	2,4	C
ES070_APSFR_0017	1,7	2,7	C
ES070_APSFR_0018	1,8	2,1	C
ES070_APSFR_0019	2,2	5,0	A
ES070_APSFR_0020	1,3	1,8	C
ES070_APSFR_0021	2,0	2,5	C
ES070_APSFR_0022	1,7	1,8	C

Tabla 8. Tabla valoración peligrosidad y riesgo ARPSIs fluviales

A partir de estos valores relativos a la peligrosidad y al riesgo de las ARPSIs recogidos en la tabla anterior, se ha establecido un diagrama de dispersión Peligrosidad-Riesgo que ha

permitido determinar en cuál de los cuadrantes del diagrama se sitúa cada una de las ARPSIs.

Dentro del gráfico, la peligrosidad se ha dividido en dos intervalos: el primero; de 0 a 3 (de significativa a muy alta), y el segundo, de 3 a 5 (de muy alta a extrema). Análogamente, el riesgo se ha dividido en el intervalo de 0 a 3 (de significativo a muy alto) y el intervalo de 3 a 5 (de muy alto a extremo).

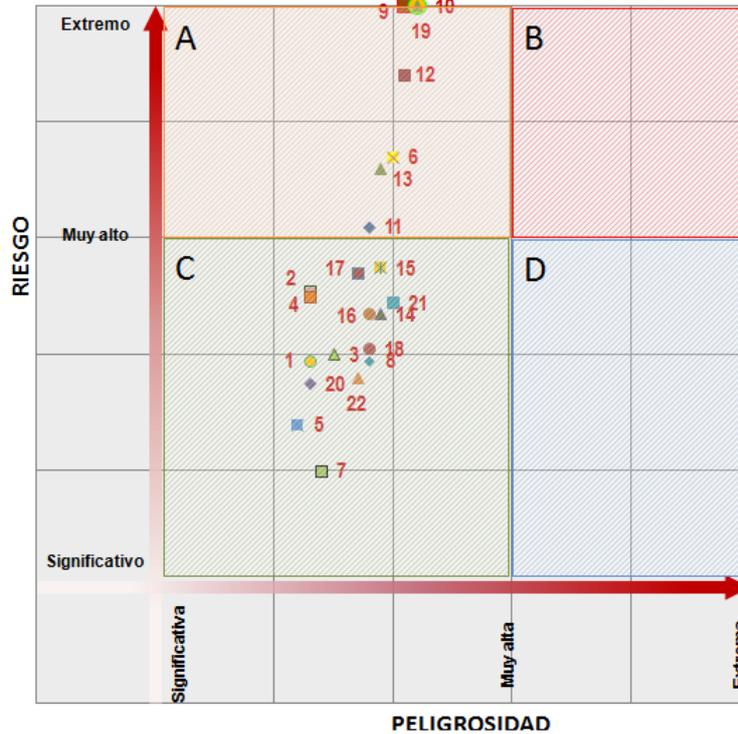


Figura 25. Diagrama de dispersión de las 22 ARPSIs fluviales

Los cuadrantes establecidos, tal y como figuran en la imagen anterior, han sido los siguientes:

- A) Peligrosidad significativa-muy alta y riesgo muy alto-extremo: las ARPSIs localizadas en este cuadrante son aquellas que, a pesar de localizarse en zonas cuyas características actuales no son de especial peligrosidad (habitualmente las inundaciones pueden ser de superficie importante, pero con tiempos de respuesta medios, velocidades y/o calados bajos y poco transporte de sedimentos), sí que existe una importante población y/o actividades económicas, situadas en la zona inundable.
- B) Peligrosidad muy alta-extrema y riesgo muy alto-extremo: en este cuadrante se ubican las ARPSIs que poseen valores elevados tanto de peligrosidad como de riesgo. Los tiempos de respuesta serán menores que en el caso anterior, con calados y velocidades altas, posibles problemas con el transporte de sedimentos, etc.
- C) Peligrosidad significativa-muy alta y riesgo significativo-muy alto: las ARPSIs ubicadas en este cuadrante poseen valores medios-bajos tanto de peligrosidad como de riesgo.

- D) Peligrosidad muy alta-extrema y riesgo significativo-muy alto: en este cuadrante se ubican las ARPSIs que, a pesar de localizarse en zonas cuyas características actuales no presentan especial riesgo, poseen una caracterización de la peligrosidad elevada: superficie inundada, tiempo de respuesta, etc.

Destacar el hecho de que las ARPSIs que agrupan las vegas del río Segura (6, 9 y 19) y río Guadalentín (10 y 11) se encuentran dentro del diagrama en el cuadrante A (peligrosidad de significativa a muy alta y riesgo de muy alto a extremo), concentrando el 80% de la población afectada y el 77% de las actividades económicas de la Demarcación.

En cuanto a los valores obtenidos en la caracterización de la peligrosidad de las ARPSIs, puede destacarse que son valores en su mayoría muy próximos, caracterización de la peligrosidad de significativa a muy alta, encontrando valoraciones que van desde 1,2 en el mejor de los casos (ARPSI 5) a 2,2 en el peor de ellos (ARPSIs 19 y 10).

A diferencia de la caracterización por peligrosidad, los valores obtenidos en la caracterización del riesgo son más dispersos. Encontrándonos con ARPSIs con una caracterización del riesgo significativo (ARPSI 7, con valor 1) y ARPSIs con una caracterización del riesgo extremo (ARPSIs 9,19 y 10, que alcanza el valor 5).

Como se puede observar en el diagrama de dispersión, las ARPSIs de Vegas Media y Baja del río Segura, ARPSI 9 y 19 respectivamente, y la ARPSI que abarca el valle comprendido entre Puerto Lumbreras y Lorca, ARPSI 10, son las que tienen valoraciones globales más desfavorables. Le sigue de cerca la ARPSI 12 (Albujón) con una valoración del riesgo ligeramente menor.

En cuanto a las ARPSIs 6, 13 y 11, Vega Alta de río Segura, zona de la Maraña y río Guadalentín desde Totana hasta Alcantarilla respectivamente, situadas igualmente dentro del diagrama en el cuadrante A, tienen valoraciones en su caracterización de la peligrosidad similares a las ARPSIs anteriores, y sin embargo, valoraciones respecto al riesgo menores.

Analizando pormenorizadamente estas valoraciones se puede concluir:

- El ARPSI 9 (Vega Media del Segura) es la segunda de las ARPSIs con mayor extensión de la zona inundable. Dentro de esta ARPSI se engloban alguno de los subtramos de cauce con caracterización de la peligrosidad más elevada, como es el caso del río Segura o el río Guadalentín entre otros. Por otra parte, se trata de la zona geográfica de la Demarcación más vulnerables dado que existe una importante población (49% de la población total de la Demarcación afectada) y tiene actividades económicas importantes, localizándose la ciudad de Murcia, Alcantarilla, Beniel o Santomera. Así mismo, es una de las ARPSIs que más afección pueden producir a las Áreas de Importancia Medioambiental (masas de agua de la DMA y Red Natura).
- El ARPSI 19 (Vega Baja del Segura) es la que tiene mayor extensión de la zona inundable de la Demarcación, se engloban subtramos de cauce con caracterizaciones de la peligrosidad altas, como es el caso del río Segura, rambla de Abanilla, Cañada de La Plana o barranco de Cox. De igual manera que en el caso del ARPSI 9, se trata de una zona geográfica vulnerable -existe una importante población (18% del total) y actividades económicas significativas-, localizándose entre otros los términos municipales de Orihuela, Dolores, Almoradí, Cox, Formentera del Segura, Redován, Rafal, Callosa de Segura, Benejúzar, Rojasles. Por otra parte, al igual que el ARPSI 9, es una de las ARPSIs que más afección tienen a las Áreas de Importancia Medioambiental (masas de agua de la DMA y Red Natura).
- Por su parte, el ARPSI 10 (Lorca y Puerto Lumbreras) es una de las ARPSIs con mayor extensión de zona inundable, en concreto la cuarta con mayor superficie. En esta área geográfica se localizan los tramos de cauce con la caracterización de la

peligrosidad más elevada como son las ramblas de Nogalte, Béjar, la Torrecilla o el río Guadalentín. En cuanto al riesgo, se trata igualmente de una zona vulnerable tanto desde el punto de vista de población afectada, actividad económica, Puntos de Especial Importancia y Áreas de Importancia Medioambiental (masas de agua de la DMA y Red Natura).

- El ARPSI 12, que corresponde a la zona geográfica de la rambla del Albuñón, es la tercera de las ARPSIs en extensión de zona inundable. Dentro de este ARPSI se encuentran dos tramos de la rambla del Albuñón con caracterizaciones de la peligrosidad de las más elevadas. En cuanto al riesgo, su valoración es algo menos que en las ARPSIs anteriores dado que la zona inundable tiene menor repercusión en la población.

En contrapartida, las ARPSIs con valoraciones globales menores son: 7 (localizada en el término municipal de Abanilla), 5 (río Argos), 20 (ARPSI costera que afecta a los municipios de Orihuela, Pilar de la Horadada y San Pedro del Pinatar), 22 (engloba varios tramos de cauces de la Comunidad Autónoma de Andalucía - río de María, Sin Nombre (de La Barda), río Chico, barranco de La Canal y rambla de Chirivel), 1 (engloba varios tramos de cauces de la Comunidad Autónoma de Castilla-La Mancha -Sin Nombre (Socovos), arroyo de Letur, arroyo de La Mora y barranco del Agua-) y 3 (ramblas del Morrón, del Judío, de Quitapellejos y de La Alquería, en el término municipal de Jumilla).

Cabe destacar por ejemplo el ARPSI 7 y ARPSI 5 por ser las ARPSIs con la menor valoración global, principalmente porque conjugan peligrosidades significativas con zonas poco vulnerables, y por tanto, riesgos significativos. Por tanto son ARPSIs en las que las medidas de prevención, especialmente como el urbanismo y la ordenación del territorio, deben lograr que no se incremente el riesgo.

Finalmente, el resto de las ARPSIs se localizan en el cuadrante C, con peligrosidad y riesgo alto.

4.5.2 Caracterización de la peligrosidad y riesgo en ARPSI de origen marino

A partir de los datos derivados de la EPRI y de los mapas de peligrosidad y riesgo, se ha realizado una caracterización de cada ARPSI costera.

La metodología se ha basado en la selección de aquellos parámetros que, en mayor medida, se considera principales para cuantificar 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 caso de las **ARPSIs costeras**, los parámetros o disciplinas relativos a la **peligrosidad** son los siguientes:

- Superficie inundada y alcance medio de la inundación
- Afección relativa de la inundación por oleaje
- Calado de inundación por mareas
- Erosión en la costa
- Área relativa de inundación con usos de baja permeabilidad

Para el caso del **riesgo** las variables seleccionadas son:

- Población afectada
- Actividades económicas afectadas, superficies
- Puntos de importancia
- Áreas de importancia medioambiental

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

Una vez caracterizada la peligrosidad y los riesgos se ha generado un diagrama de dispersión Peligrosidad-Riesgo, análogo al presentado para las ARPSIs de origen fluvial, donde se han plasmado todos los ARPSIs de la Demarcación, cuyo objetivo es poder visualizar y analizar cuáles de los ARPSIs tiene mayor relevancia respecto a estas variables.

El gráfico Peligrosidad-Riesgo de las ARPSIs costeras de la D.H. Segura es el siguiente:

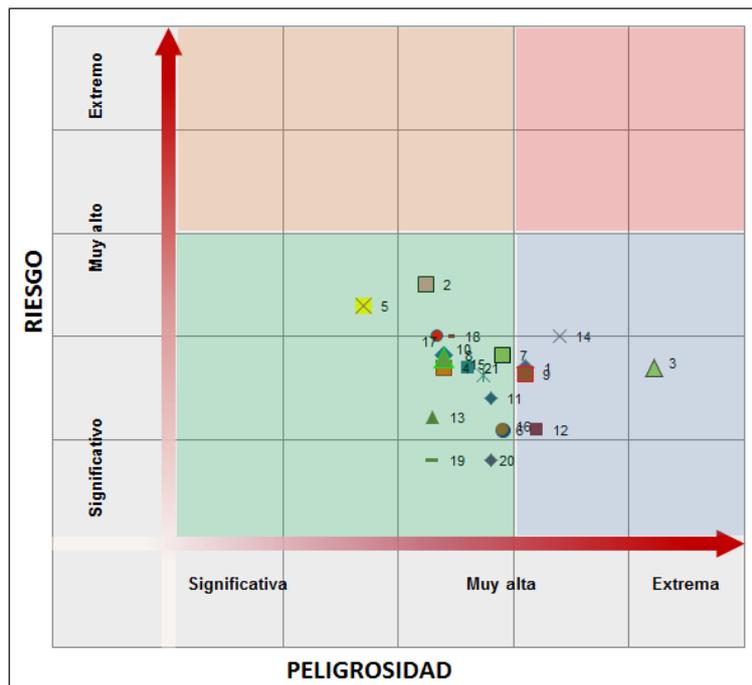


Figura 26. Diagrama de dispersión de las 21 ARPSIs costeras

Los puntos del gráfico se corresponden con las siguientes ARPSIs:

Puntos diagrama	Código ARPSI
1	ES070_PM_0001
2	ES070_PM_0002
3	ES070_PM_0003
4	ES070_PM_0004
5	ES070_PM_0005
6	ES070_PM_0007
7	ES070_PM_0008
8	ES070_PM_0009
9	ES070_PM_0011
10	ES070_PM_0012
11	ES070_PM_0014

Puntos diagrama	Código ARPSI
12	ES070_PM_0015
13	ES070_PM_0016
14	ES070_PM_0017
15	ES070_PM_0018
16	ES070_PM_0019
17	ES070_PM_0020
18	ES070_PM_0021
19	ES070_PM_0022
20	ES070_PM_0023
21	ES070_PM_0024

Tabla 9. Tabla valoración peligrosidad y riesgo ARPSIs fluviales

Este diagrama se ha dividido en cuatro cuadrantes, según los valores de la caracterización:

- Peligrosidad media-baja y riesgo alto: las ARPSIs localizadas en este cuadrante son aquellas que, a pesar de localizarse en zonas cuyas características actuales no son de especial peligrosidad, sí que existe una importante población y/o actividades económicas, situadas en la zona inundable. En estas zonas, dada normalmente la magnitud de la zona inundable asociada y las pocas probabilidades reales de disminuir la peligrosidad (condicionantes presupuestarios, técnicos, sociales y ambientales), las medidas deben centrarse en la reducción del riesgo, a través de los sistemas de alerta, protocolos de comunicaciones, planes de protección civil, concienciación a la población, seguros, etc.
- Peligrosidad alta y riesgo alto: en este cuadrante se ubican las ARPSIs que poseen valores elevados tanto de peligrosidad como de riesgo, y serán las prioritarias a la hora de implantar todas las medidas de disminución del riesgo de inundación.
- Peligrosidad media-baja y riesgo medio-bajo: las ARPSIs ubicadas en este cuadrante son aquellas en las que las medidas de prevención, especialmente por ejemplo el urbanismo, deben lograr que no se incremente el riesgo.
- Peligrosidad alta y riesgo medio-bajo: en este cuadrante se ubican las ARPSIs que, a pesar de localizarse en zonas cuyas características actuales no presentan especial riesgo, poseen una caracterización de la peligrosidad elevada. Estas ARPSIs serán las prioritarias a la hora de implantar todas las medidas relacionadas con las medidas de prevención, para lograr que al menos, no se incremente el riesgo de inundación.

5 Objetivos de la gestión del riesgo de inundación

El objetivo último de 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 realizadas 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 previsible 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:

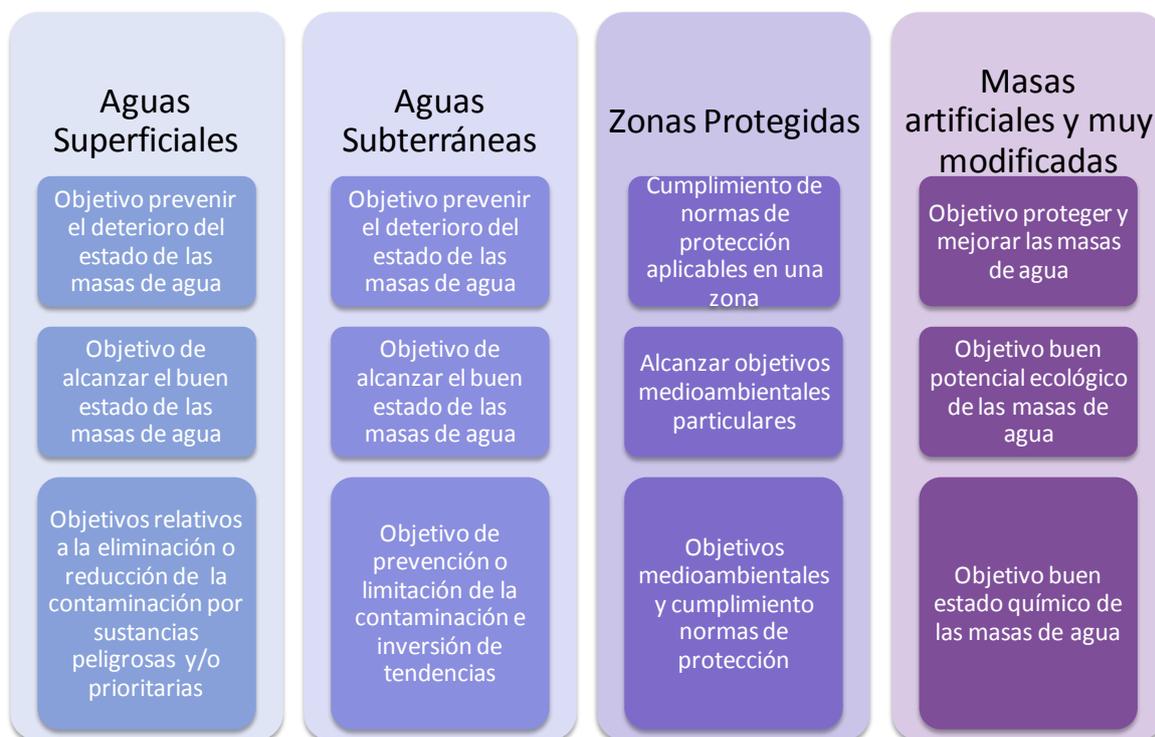


Figura 27. Objetivos ambientales

En cuanto a los criterios, aquí se recoge un resumen de los criterios especificados por el plan hidrológico del Segura 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).

Entre estos objetivos se encuentra el de alcanzar el buen estado de las masas de agua. Para conseguir este objetivo, el Plan Hidrológico vigente establece un programa de medidas a llevar a cabo por las Administraciones públicas competentes de la demarcación.

Sin embargo, alcanzar este objetivo no es tarea fácil, debido a que buena parte de las masas de agua de la demarcación tienen un grado elevado de deterioro. De ahí que bajo determinadas situaciones la DMA y la normativa nacional que la traspone, permiten establecer plazos y objetivos distintos a los generales, definiéndose en los artículos 4.4 y 4.5 de la DMA y en los artículos 36 y 37 del Reglamento de Planificación Hidrológica (RPH) las condiciones que deberán cumplir en cada caso las prórrogas y los objetivos menos rigurosos. Este aplazamiento de objetivos no resulta sin embargo aceptable en las zonas protegidas según la Instrucción de Planificación Hidrológica (IPH).

Establecimiento de prórrogas en el cumplimiento de los objetivos ambientales

De acuerdo con el artículo 36 del RPH, la prórroga en la consecución de los objetivos ambientales de una determinada masa de agua puede efectuarse si, además de no producirse un nuevo deterioro de su estado, se da alguna de las siguientes circunstancias:

- a) Cuando las mejoras necesarias para obtener el objetivo sólo pueden lograrse, debido a las posibilidades técnicas, en un plazo que exceda del establecido.
- b) Cuando el cumplimiento del plazo establecido da lugar a un coste desproporcionadamente alto.
- c) Cuando las condiciones naturales no permiten una mejora del estado en el plazo señalado.

Análisis del establecimiento de objetivos menos rigurosos

En determinadas masas de agua muy afectadas por la actividad humana y cuyas condiciones naturales, o el coste desproporcionado de las medidas requeridas, hacen inviable la consecución de los objetivos ambientales en los plazos requeridos o prorrogados, el artículo 37 del RPH establece una serie de condiciones por las que se pueden establecer objetivos menos rigurosos. Para cada masa de agua, debe justificarse que se cumple la totalidad de las siguientes condiciones:

- a) Que las necesidades socioeconómicas y ecológicas a las que atiende dicha actividad humana no puedan lograrse por otros medios que constituyan una alternativa ecológica significativamente mejor y que no suponga un coste desproporcionado.
- b) Que se garantice el mejor estado ecológico y químico posibles, teniendo en cuenta las repercusiones que no hayan podido evitarse razonablemente debido a la naturaleza de la actividad humana o de la contaminación.
- c) Que no se produzca deterioro ulterior del estado de la masa de agua afectada.

En cualquier caso, estas excepciones deben ser compatibles con la aplicación del resto de legislación medio ambiental, en particular con las de la Ley 42/2007 del Patrimonio Natural y la Biodiversidad y la del RDL 1/2008, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Evaluación de Impacto Ambiental de proyectos.

6.1 Criterios sobre el estado de las masas de agua

El Reglamento de Planificación Hidrológica define los criterios para la clasificación y evaluaciones 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 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.

Los programas de control de estado establecidos en las masas de agua superficiales de la Demarcación Hidrográfica y sus subprogramas (diferenciación del programa para cada tipo de masa de agua) se basan en la vigilancia (mediante la evaluación del estado general de las aguas superficiales y evaluación de tendencias a largo plazo debidas a la actividad antropogénica en las aguas continentales y costeras, evaluación de tendencias a largo plazo debidas a cambios en las condiciones naturales y foronómia), red de referencia, control operativo de las aguas continentales y costeras, investigación y control de zonas protegidas designadas para el control de las aguas destinadas al consumo humano y baño en aguas superficiales.

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 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. Los programas de control del estado de las masas de agua subterránea establecidos en la demarcación hidrográfica son los siguientes:

- a) Programa de vigilancia, de control cualitativo.

- b) Programa de control operativo, tanto de control cualitativo como cuantitativo.
- c) Programa de Zonas Protegidas de aguas destinadas al consumo humano, control cualitativo.

Los objetivos del programa de control de vigilancia son obtener una apreciación coherente y amplia del estado químico de las aguas subterráneas en cada masa y detectar la presencia de tendencias significativas al aumento prolongado de contaminantes inducidas antropogénicamente. Los resultados del programa de control de vigilancia se utilizarán para establecer un programa de control operativo. El control operativo se efectuará para todas las masas o grupos de masas de agua subterránea respecto de las cuales, conforme a la evaluación del impacto y al control de vigilancia, se haya establecido un riesgo de que no alcancen los objetivos medioambientales.

La red de control de aguas subterráneas de la demarcación se compone a su vez de las siguientes subredes: Red de vigilancia y Red de control operativo. En general, sobre estas redes, integradas funcionalmente como una sola (Red Integrada de Control de Calidad de Aguas Subterráneas del Segura: RICCASS), la Confederación Hidrográfica del Segura cubre distintas campañas periódicas de muestreo.

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:

Para las aguas superficiales

- Prevenir el deterioro del estado de las masas de agua superficiales.
- 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 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 subterráneas.
- Proteger, mejorar y regenerar las masas de agua subterránea y garantizar el equilibrio entre la extracción y la recarga a 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 derivada de la actividad humana con el fin de reducir progresivamente la contaminación de las aguas subterráneas.

Para las zonas protegidas (zonas objeto de protección especial en virtud de una norma específica sobre protección de aguas superficiales o subterráneas, o sobre conservación de hábitats y especies directamente dependientes del agua):

- Cumplir las exigencias de las normas de protección que resulten aplicables en una zona y alcanzar los objetivos ambientales particulares que en ellas se determinen. El Plan Hidrológico identifica cada una de las zonas protegidas, sus objetivos específicos y su grado de cumplimiento. Los objetivos correspondientes a la legislación específica de las zonas protegidas no deben ser objeto de prórrogas u objetivos menos rigurosos.

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

- Proteger y mejorar las masas de agua artificiales y muy modificadas para lograr un buen potencial ecológico y un buen estado químico de las aguas superficiales.

El Reglamento de la Planificación Hidrológica (RPH) prevé la posibilidad de considerar, en el caso de cumplirse una serie de condiciones, el establecimiento de prórrogas para alcanzar los objetivos, así como las posibles excepcionalidades al cumplimiento de dichos objetivos que se relacionan a continuación:

a) Masas de agua en las que se admiten objetivos medioambientales menos rigurosos

Cuando existan masas de agua muy afectadas por la actividad humana o sus condiciones naturales hagan inviable la consecución de los objetivos señalados o su consecución exija un coste desproporcionado, se establecerán objetivos ambientales menos rigurosos en las condiciones que se señalarán en cada caso mediante los planes hidrológicos (art. 92 bis.3 del TRLA y art. 37 del RPH). Las condiciones que deben reunirse para acogerse a esta posibilidad son las siguientes:

- Que las necesidades socioeconómicas y ecológicas a las que atiende la actividad humana que presiona la masa no puedan lograrse por otros medios que constituyan una alternativa significativamente mejor desde el punto de vista ambiental y que no suponga un coste desproporcionado.
- Que se garanticen el mejor estado ecológico y químico posible para las aguas superficiales y los mínimos cambios posibles del buen estado de las aguas subterráneas, teniendo en cuenta, en ambos casos, las repercusiones que no hayan podido evitarse razonablemente debido a la naturaleza de la actividad humana o de la contaminación.
- Que no se produzca deterioro ulterior del estado de la masa de agua afectada.

b) Situaciones excepcionales de deterioro temporal del estado de las masas de agua

El artículo 38 del Reglamento de la Planificación Hidrológica establece que se podrá admitir el deterioro temporal del estado de las masas de agua si éste se debe a causas naturales o de fuerza mayor que sean excepcionales o no hayan podido preverse razonablemente, en particular graves inundaciones y sequías prolongadas, o al resultado de circunstancias derivadas de accidentes que tampoco hayan podido ser previstos razonablemente.

En caso de sequías prolongadas podrá aplicarse un régimen de caudales ecológicos menos exigente, siempre que se cumplan las condiciones que establece el artículo 38 del RPH sobre deterioro temporal del estado de las masas de agua. Esta excepción no se aplicará en las zonas incluidas en la Red Natura 2000 ni en las zonas húmedas de la lista de humedales de importancia internacional de acuerdo con el Convenio de Ramsar. En estas zonas se considerará prioritario el mantenimiento del régimen de caudales ecológicos.

- c) Nuevas modificaciones o alteraciones de las características físicas de masas de agua superficial y de niveles piezométricos en masas de agua subterránea:

Bajo una serie de condiciones (art. 39 del RPH), se podrán admitir nuevas modificaciones de las características físicas de una masa de agua superficial o alteraciones del nivel piezométrico de las masas de agua subterránea aunque ello impida lograr un buen estado ecológico, un buen estado de las aguas subterráneas o un buen potencial ecológico, en su caso, o supongan el deterioro del estado de una masa de agua superficial o subterránea. Asimismo, y bajo idénticas condiciones, se podrán realizar nuevas actividades humanas de desarrollo sostenible aunque supongan el deterioro desde el muy buen estado al buen estado de una masa de agua superficial

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

Conforme al análisis realizado para la elaboración del Plan Hidrológico del Segura, la clasificación de estado ecológico de las masas de agua superficiales naturales es la siguiente:

Categoría y naturaleza	Evaluación del Estado Ecológico	Nº Masas
Río Natural	Muy bueno	12
	Bueno	23
	Moderado	21
	Deficiente	7
	Malo	6
TOTAL		69

Tabla 10. Evaluación del estado ecológico de las masas de agua superficiales naturales de la categoría río.

De las 69 masas de agua de la categoría río, 12 de ellas han sido clasificadas con muy buen estado ecológico, 23 de ellas con buen estado, 21 de ellas con estado moderado, 7 con estado deficiente y 6 con un estado ecológico malo. Por lo tanto, 34 masas de agua (un 49% del total) presentan un estado ecológico inferior a bueno.

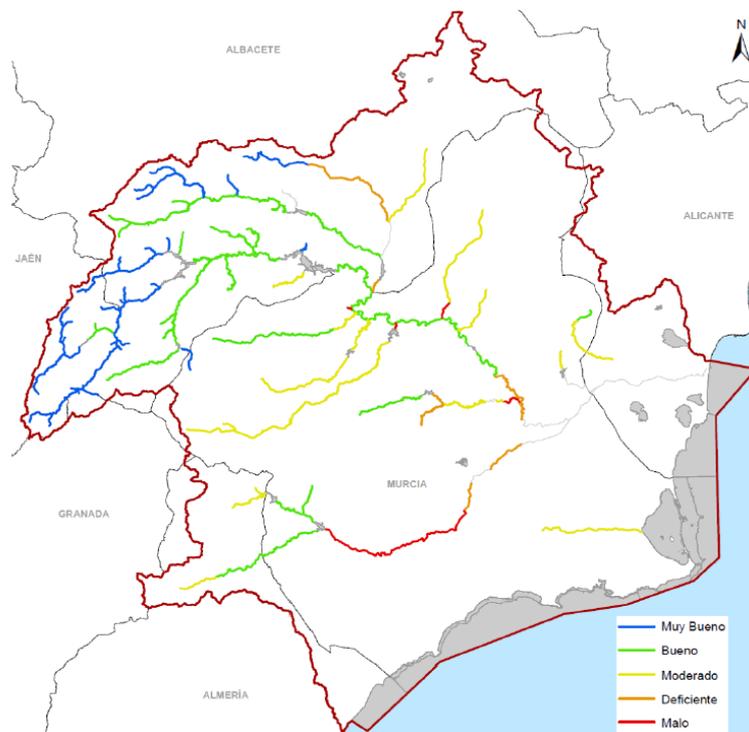


Figura 28. Estado ecológico de las masas de agua superficiales naturales de la categoría río

En cuanto a las masas de agua costeras:

Categoría y naturaleza	Evaluación del Estado Ecológico	Nº Masas
Costera natural	Muy bueno	1
	Bueno	12
	Moderado	1
TOTAL		14

Tabla 11. Evaluación del estado ecológico de las masas de agua costeras de la categoría río.

De las 14 masas de agua costeras naturales, 1 de ellas ha sido clasificada con muy buen estado ecológico, 12 con buen estado y 1 con estado moderado (Mar Menor). Por lo tanto, 1 masa de agua (un 7% del total) presenta un estado ecológico inferior a bueno.

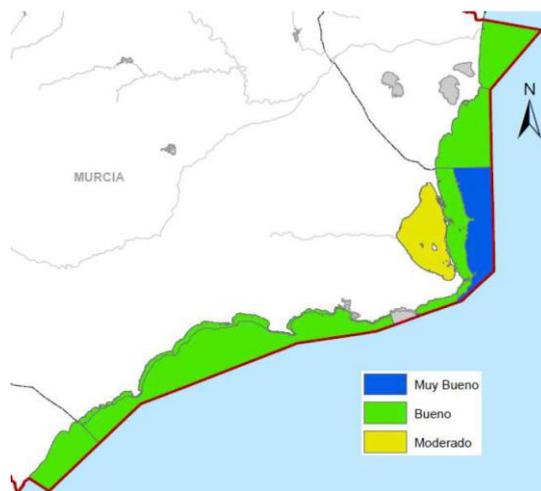


Figura 29. Estado ecológico de las masas de agua costeras naturales

A la hora de establecer el estado de la masa de agua y los objetivos ambientales de las diferentes ARPSIs, se accede a la información contenida en el Plan hidrológico del Segura del ciclo 2015-2021. También se obtiene información sobre naturaleza y estado global. Es importante destacar varios aspectos:

- Como se comentó en capítulos precedentes, existen 22 ARPSIs de origen fluvial y tras el análisis del ámbito de la zona inundable para cada una se puede concluir que existen 12 ARPSIs que contienen parte de alguna masa de agua de la DMA y 10 ARPSIs cuya área no intersecta con ninguna masa. Asimismo, de las 12 ARPSIs que contienen algún tramo con parte de masas de agua en su zona inundable, existen 9 de ellas que intersectan con varias masas de agua diferentes. Esto generalmente es debido a que las ARPSIs son agrupaciones de tramos construidas bajo criterios geográficos por lo que en el mismo ARPSI pueden darse tramos pertenecientes a distintas subcuencas hidrológicas. Por otro lado en las ARPSIs que carecen de masas de agua no se dispone de datos de estado ni de objetivos medioambientales.

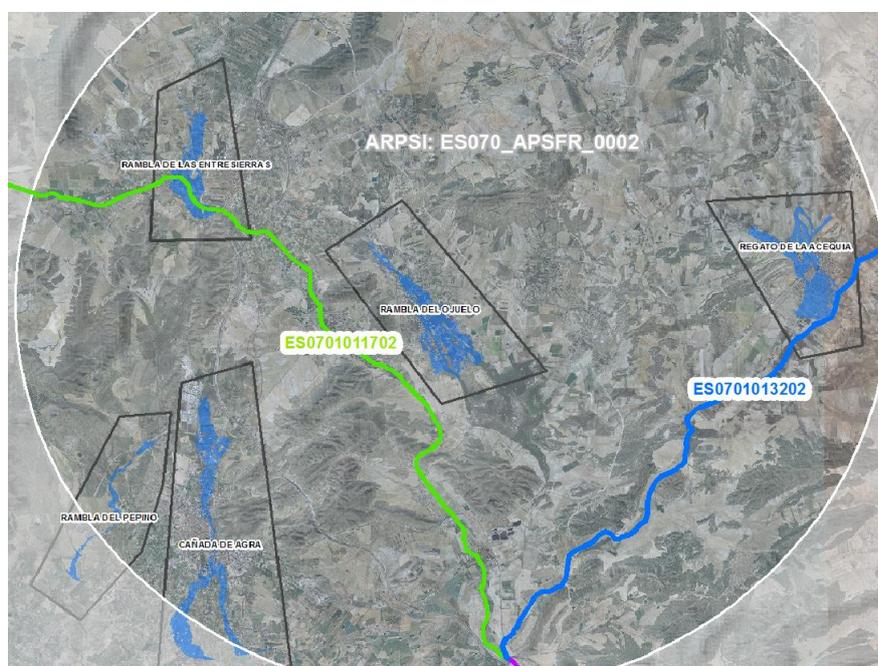


Figura 30. Ejemplo de ARPSI con afectación a varias masas de agua. Se observan dos masas de agua (ES0701011702 en trazo verde y ES0701013202 en trazo azul) que intersectan con las zonas inundables de dos tramos del ARPSI ES070_APSFR_0002.

- Existen 28 masas de agua en las que parte de su superficie se ve intersectada por las zonas inundables del conjunto de ARPSIs fluviales. Este número es superior al de ARPSIs debido a la agrupación territorial de tramos realizada para la definición de las ARPSIs. En la tabla que se muestra a continuación se citan las masas de agua que intersectan con el ámbito de las ARPSIs.

Código ARPSI	Código Masa de Agua DMA
ES070_APSFR_0001	ES0701011301
ES070_APSFR_0002	ES0701011702; ES0701013202
ES070_APSFR_0003	ES0701012101

Código ARPSI	Código Masa de Agua DMA
ES070_APSFR_0005	ES0701011901; ES0702051902
ES070_APSFR_0006	ES0701012103; ES0701010113; ES0701012307; ES0701010111; ES0701010114; ES0702050112
ES070_APSFR_0008	ES0701012307; ES0701012304
ES070_APSFR_0009	ES0702080115; ES0702082503; ES0702080210; ES0702080116; ES0701010114
ES070_APSFR_0010	ES0701010205; ES0701010206
ES070_APSFR_0011	ES0702080210; ES0701010209
ES070_APSFR_0012	ES07001012801
ES070_APSFR_0019	ES0702082503; ES0702080116; ES0701012602; ES0702100001
ES070_APSFR_0022	ES0701012901; ES0701012902

Tabla 12. ARPSIs asociadas a las masas de agua afectadas

- De las 21 ARPSIs costeras, 19 de ellas tiene afección a masas de agua, tal y como se muestra en la siguiente tabla:

Código ARPSI	Código Masa de Agua
ES070_PM_0001	710001
ES070_PM_0002	710006; 710007
ES070_PM_0003	710003; 710007
ES070_PM_0004	710007; 710008
ES070_PM_0005	710008; 710010
ES070_PM_0007	710018
ES070_PM_0008	710013
ES070_PM_0009	710024
ES070_PM_0011	710024
ES070_PM_0012	710018
ES070_PM_0014	710001
ES070_PM_0015	710007
ES070_PM_0016	710007
ES070_PM_0018	710018
ES070_PM_0020	710013
ES070_PM_0021	710013
ES070_PM_0022	710024
ES070_PM_0023	710024
ES070_PM_0024	610020

Tabla 13. ARPSIs asociadas a las masas de agua afectadas

ARPSIs fluviales

A esta categoría pertenecen el 51,1% de las ARPSIs (son 22 ARPSIs fluviales de un total de 43), representando un 87,4% del total de longitud de cauce (540,56 km de cauce frente a 618,57 km totales), y se han obtenido las siguientes conclusiones:

- Existen 28 masas de agua en el ámbito de la ARPSIs fluviales de las cuales 19 pertenecen a la categoría de río natural siendo las demás pertenecientes a la categoría artificial o muy modificada HMWB (6 por canalizaciones, 2 por embalses y 1 lago por fluctuaciones artificiales de nivel).

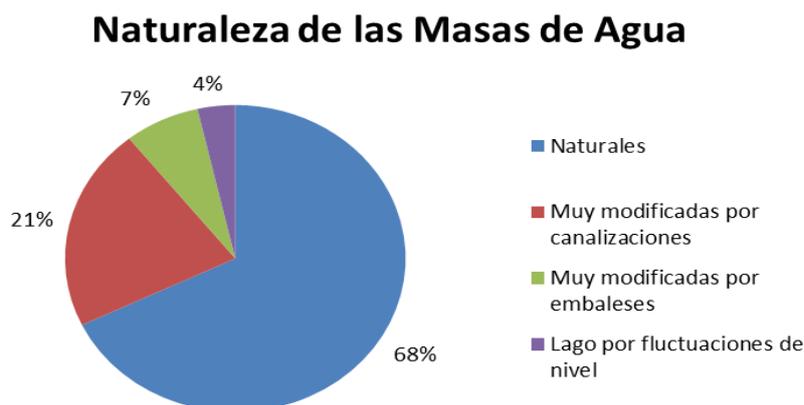


Figura 31. Naturaleza de las masas de agua (ARPSIs fluviales y de transición)

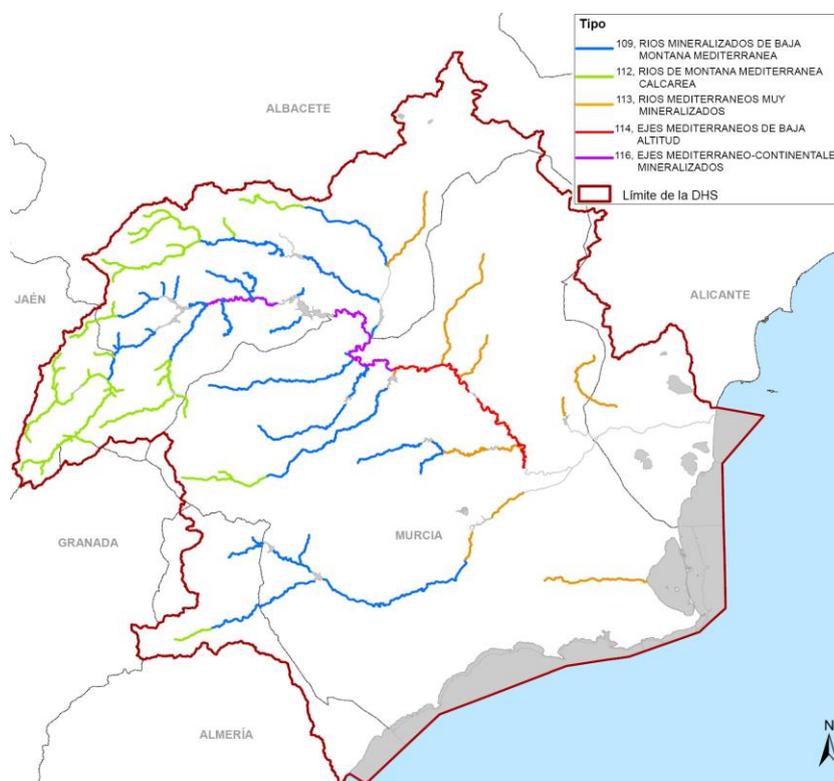


Figura 32. Masas de agua superficiales de la categoría río natural en la DHS según tipo. (Fuente PHCS 2009-2015)

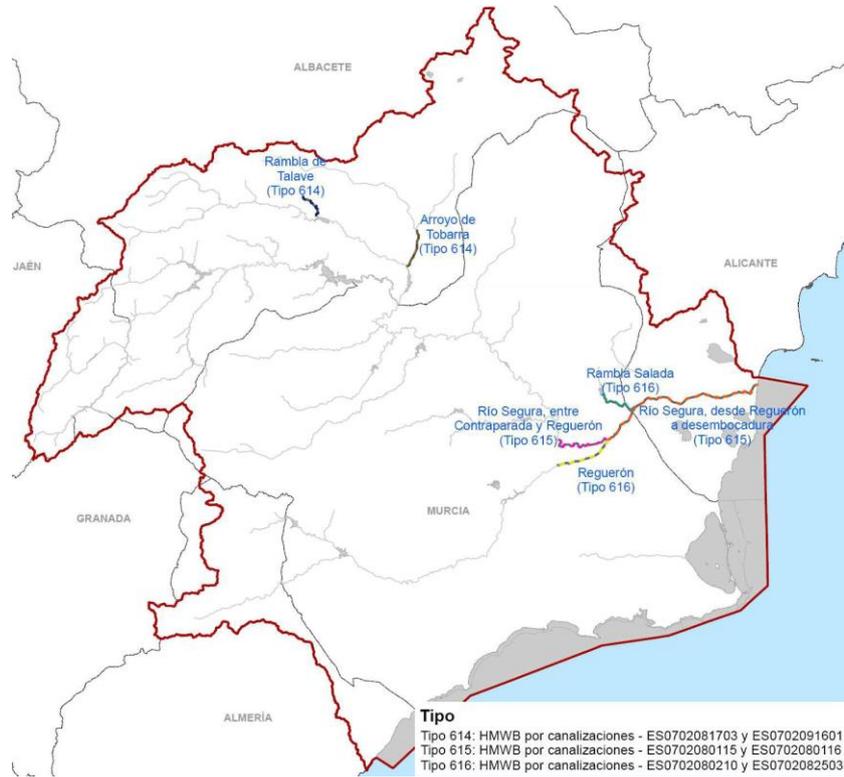


Figura 33. Masas de agua superficiales de la categoría río HMWB por encauzamientos en la DHS (Fuente PHCS 2009-2015)

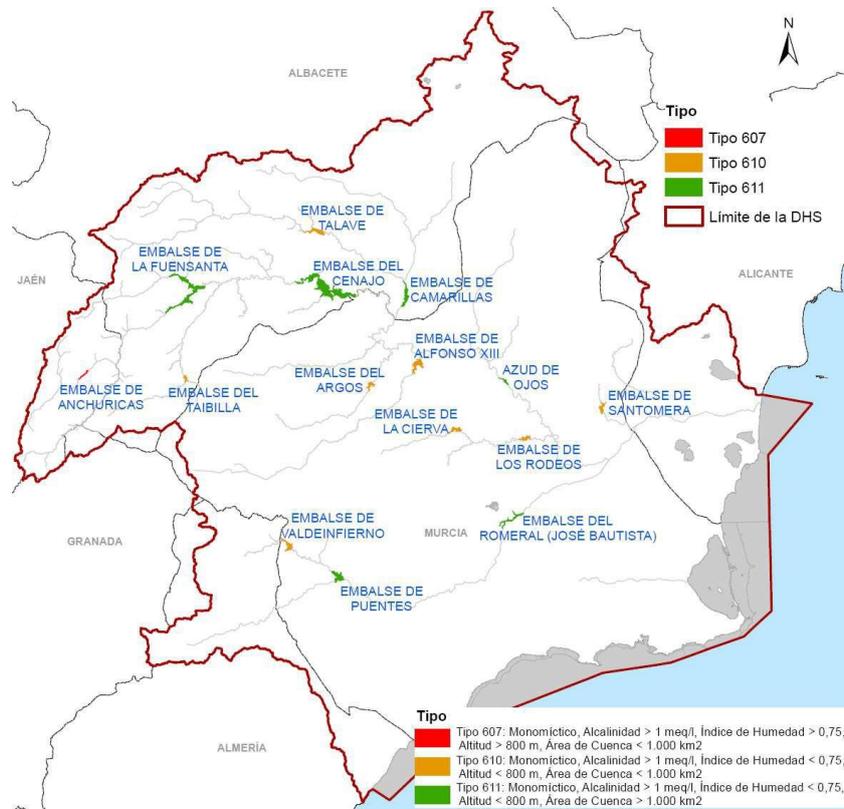


Figura 34. Masas de agua superficiales de la categoría río HMWB por embalses según tipo. (Fuente PHCS 2009-2015)

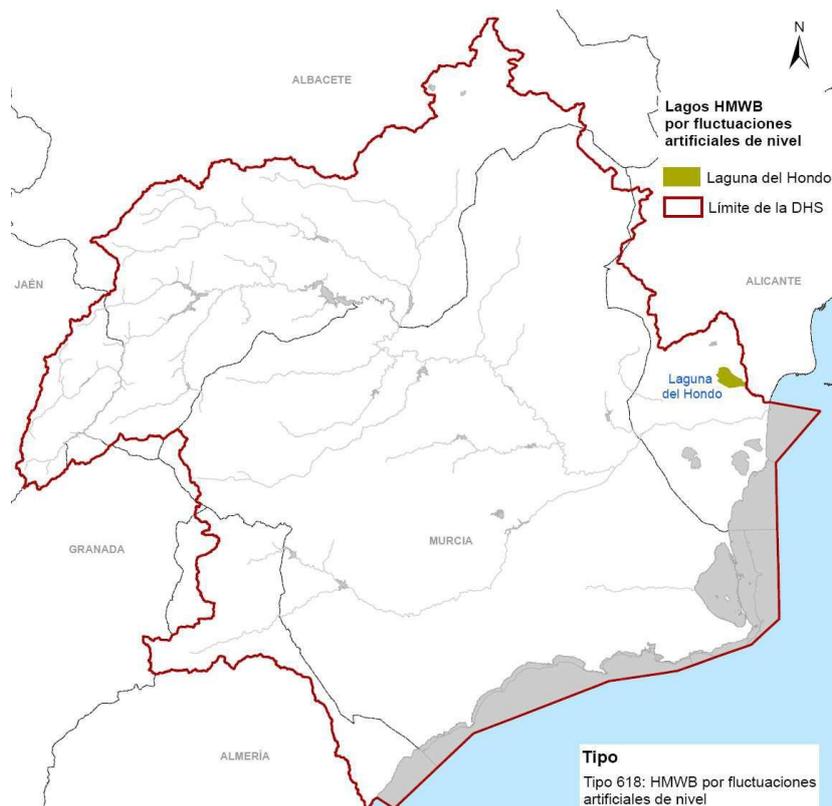


Figura 35. Masa de agua superficial de la categoría lago HMWB por fluctuaciones artificiales de nivel en la DHS (Fuente PHCS 2009-2015)

- De las masas de agua que intersectan con el ámbito de las ARPSIs, únicamente cuatro cumplen los objetivos medioambientales. En la siguiente tabla aparecen en verde aquellas masas que cumplen los objetivos. Es de señalar que han sido consideradas todas aquellas masas de agua en las que al menos una parte de su delimitación coincide geográficamente con el ámbito de las zonas inundables de los tramos que conforman las ARPSIs.

Código DMA	Observaciones Masa de Agua DMA
ES0701011301	En la actualidad Rambla de Letur cumple el objetivo ambiental de tener como mínimo un buen estado tanto químico como ecológico. Para que tal y como se establece en la IPH esta masa siga cumpliendo los objetivos ambientales establecidos en el año 2015, se deberá prevenir cualquier tipo de deterioro que pudiese mermar el estado actual de la masa de agua, proteger, mejorar y regenerar la masa de agua y reducir progresivamente la contaminación procedente de sustancias prioritarias y eliminar o suprimir gradualmente los vertidos, las emisiones y las pérdidas de sustancias peligrosas prioritarias
ES0701011702	En la actualidad el Arroyo Tobarra hasta confluencia con rambla Ortigosa NO cumple el objetivo ambiental de tener como mínimo un buen estado tanto químico como ecológico. Por esta razón se deberá plantear un programa de medidas dirigido a que la masa, tal y como se establece en la IPH, cumpla los objetivos ambientales establecidos para 2027
ES0701012101	En la actualidad la Rambla del Judío antes presa (COD: ES0701012101) NO cumple el objetivo ambiental de tener como mínimo un buen estado. Por esta razón se deberá plantear un programa de medidas dirigido a que la masa, tal y como se establece en la IPH, cumpla los objetivos ambientales establecidos para el año 2021
ES0701011901	Río Argos antes del embalse NO cumple el objetivo ambiental de tener como mínimo un buen estado. Se deberá plantear un programa de medidas dirigido a que la masa, tal y como se establece en la IPH, cumpla los objetivos ambientales establecidos para 2021

Código DMA	Observaciones Masa de Agua DMA
ES0701012103	En la actualidad la Rambla del Judío desde embalse hasta confluencia con río Segura (COD: ES0701012103) NO cumple el objetivo ambiental de tener como mínimo un buen estado. Por esta razón se deberá plantear un programa de medidas dirigido a que la masa, tal y como se establece en la IPH, cumpla los objetivos ambientales establecidos para el año 2021.
ES0701012307	En la actualidad la río Mula desde el Azud de la Acequia de Torres de Cotillas hasta confluencia con río Segura (COD: ES0701012307) NO cumple el objetivo ambiental de tener como mínimo un buen estado. Por esta razón se deberá plantear un programa de medidas dirigido a que la masa, tal y como se establece en la IPH, cumpla los objetivos ambientales establecidos para el año 2021.
ES0702080115	En la actualidad el Encauzamiento Río Segura, entre Contraparada y Reguerón (COD: ES0702080115) NO cumple el objetivo ambiental de tener como mínimo un buen estado. Por esta razón se deberá plantear un programa de medidas dirigido a que la masa, tal y como se establece en la IPH, cumpla los objetivos ambientales establecidos para el año 2027.
ES0701010205	En la actualidad el Río Guadalentín antes de Lorca desde Embalse de Puentes (COD: ES0701010205) NO cumple el objetivo ambiental de tener como mínimo un buen estado. Por esta razón se deberá plantear un programa de medidas dirigido a que la masa, tal y como se establece en la IPH, cumpla los objetivos ambientales establecidos para el año 2027.
ES0702080210	En la actualidad el Reguerón (COD: ES0702080210) NO cumple el objetivo ambiental de tener como mínimo un buen estado. Por esta razón se deberá plantear un programa de medidas dirigido a que la masa, tal y como se establece en la IPH, cumpla los objetivos ambientales establecidos para el año 2027.
ES0701012801	En la actualidad la Rambla del Albuñón (COD: ES0701012801) NO cumple el objetivo ambiental de tener como mínimo un buen estado. Por esta razón se deberá plantear un programa de medidas dirigido a que la masa, tal y como se establece en la IPH, cumpla los objetivos ambientales establecidos para el año 2027.
ES0702082503	En la actualidad la Rambla Salada (COD: ES0702082503) NO cumple el objetivo ambiental de tener como mínimo un buen estado. Por esta razón se deberá plantear un programa de medidas dirigido a que la masa, tal y como se establece en la IPH, cumpla los objetivos ambientales establecidos para el año 2027.
ES0701012901	En la actualidad la Rambla de Chirivel (COD: ES0701012901) NO cumple el objetivo ambiental de tener como mínimo un buen estado. Por esta razón se deberá plantear un programa de medidas dirigido a que la masa, tal y como se establece en la IPH, cumpla los objetivos ambientales establecidos para el año 2021.
ES0701013202	En la actualidad la Rambla de Ortigosa desde embalse de Bayco hasta confluencia con arroyo de Tobarra (COD: ES0701013202) NO cumple el objetivo ambiental de tener como mínimo un buen estado tanto químico como ecológico. Por esta razón se deberá plantear un programa de medidas dirigido a que la masa, tal y como se establece en la IPH, cumpla los objetivos ambientales establecidos para el año 2021.
ES0702051902	En la actualidad el embalse de Argos (COD: ES0702051902) NO cumple el objetivo ambiental de tener como mínimo un buen estado. Por esta razón se deberá plantear un programa de medidas dirigido a que la masa, tal y como se establece en la IPH, cumpla los objetivos ambientales establecidos para el año 2021.
ES0701010113	En la actualidad el Río Segura desde el Azud de Ojós a depuradora aguas abajo de Archena (COD: ES0701010113) NO cumple el objetivo ambiental de tener como mínimo un buen estado. Por esta razón se deberá plantear un programa de medidas dirigido a que la masa, tal y como se establece en la IPH, cumpla los objetivos ambientales establecidos para el año 2021.
ES0701012304	En la actualidad el Río Mula desde el río Pliego hasta el embalse de Los Rodeos (COD: ES0701012304) NO cumple el objetivo ambiental de tener como mínimo un buen estado. Por esta razón se deberá plantear un programa de medidas dirigido a que la masa, tal y como se establece en la IPH, cumpla los objetivos ambientales establecidos para el año 2021.
ES0702082503	En la actualidad la Rambla Salada (COD: ES0702082503) NO cumple el objetivo ambiental de tener como mínimo un buen estado. Por esta razón se deberá plantear un programa de medidas dirigido a que la masa, tal y como se establece en la IPH, cumpla los objetivos ambientales establecidos para el año 2027.

Código DMA	Observaciones Masa de Agua DMA
ES0701010206	En la actualidad el Río Guadalentín desde Lorca hasta surgencia de agua (COD:ES0701010206) NO cumple el objetivo ambiental de tener como mínimo un buen estado. Por esta razón se deberá plantear un programa de medidas dirigido a que la masa, tal y como se establece en la IPH, cumpla los objetivos ambientales establecidos para el año 2027.
ES0701010209	En la actualidad el Río Guadalentín desde el Embalse del Romeral hasta el Reguerón (COD: ES0701010209) NO cumple el objetivo ambiental de tener como mínimo un buen estado. Por esta razón se deberá plantear un programa de medidas dirigido a que la masa, tal y como se establece en la IPH, cumpla los objetivos ambientales establecidos para el año 2027.
ES0702080116	En la actualidad el Encauzamiento Río Segura, desde Reguerón a desembocadura (COD: ES0702080116) NO cumple el objetivo ambiental de tener como mínimo un buen estado. Por esta razón se deberá plantear un programa de medidas dirigido a que la masa, tal y como se establece en la IPH, cumpla los objetivos ambientales establecidos para el año 2027
ES0701012902	En la actualidad el Río Corneros (COD: ES0701012902) cumple el objetivo ambiental de tener como mínimo un buen estado. Para que tal y como se establece en la normativa esta masa siga cumpliendo los objetivos ambientales establecidos en el año 2015, se deberá: 1. Prevenir cualquier tipo de deterioro que pudiese mermar el estado actual de la masa de agua. 2. Proteger, mejorar y regenerar la masa de agua. 3. Reducir progresivamente la contaminación procedente de sustancias prioritarias y eliminar o suprimir gradualmente los vertidos, las emisiones y las pérdidas de sustancias peligrosas prioritarias
ES0701012307	En la actualidad la río Mula desde el Azud de la Acequia de Torres de Cotillas hasta confluencia con río Segura (COD: ES0701012307) NO cumple el objetivo ambiental de tener como mínimo un buen estado. Por esta razón se deberá plantear un programa de medidas dirigido a que la masa, tal y como se establece en la IPH, cumpla los objetivos ambientales establecidos para el año 2021.
ES0702080210	En la actualidad el Reguerón (COD: ES0702080210) NO cumple el objetivo ambiental de tener como mínimo un buen estado. Por esta razón se deberá plantear un programa de medidas dirigido a que la masa, tal y como se establece en la IPH, cumpla los objetivos ambientales establecidos para el año 2027.
ES0701012602	En la actualidad el Río Chícamo aguas abajo del partididor (COD: ES0701012602) NO cumple el objetivo ambiental de tener como mínimo un buen estado. Por esta razón se deberá plantear un programa de medidas dirigido a que la masa, tal y como se establece en la IPH, cumpla los objetivos ambientales establecidos para el año 2021.
ES0701010111	En la actualidad el Río Segura desde confluencia con río Quípar a Azud de Ojós (COD: ES0701010111) cumple el objetivo ambiental de tener como mínimo un buen estado. Para que tal y como se establece en la normativa esta masa siga cumpliendo los objetivos ambientales establecidos en el año 2015, se deberá: 1. Prevenir cualquier tipo de deterioro que pudiese mermar el estado actual de la masa de agua. 2. Proteger, mejorar y regenerar la masa de agua. Anexo I.a. de Anejo 8. Fichas de caracterización de los Objetivos Medioambientales en las Masas de Agua Superficiales Demarcación hidrográfica del Segura 56 3. Reducir progresivamente la contaminación procedente de sustancias prioritarias y eliminar o suprimir gradualmente los vertidos, las emisiones y las pérdidas de sustancias peligrosas prioritarias.
ES0702100001	En la actualidad la Laguna del Hondo (COD: ES0702100001) NO cumple el objetivo ambiental de tener como mínimo un buen estado. Por esta razón se deberá plantear un programa de medidas dirigido a que la masa, tal y como se establece en la IPH, cumpla los objetivos ambientales establecidos para el año 2027.
ES0701010114	En la actualidad el Río Segura desde depuradora de Archena hasta Contraparada (COD: ES0701010114) NO cumple el objetivo ambiental de tener como mínimo un buen estado. Por esta razón se deberá plantear un programa de medidas dirigido a que la masa, tal y como se establece en la IPH, cumpla los objetivos ambientales establecidos para el año 2021.
ES0702050112	En la actualidad el Azud de Ojós (COD: ES0702050112) cumple el objetivo ambiental de tener como mínimo un buen estado. Para que tal y como se establece en la normativa esta masa siga cumpliendo los objetivos ambientales establecidos en el año 2015, se deberá: 1. Prevenir cualquier tipo de deterioro que pudiese mermar el estado actual de la masa de agua. 2. Proteger, mejorar y regenerar la masa de agua. 3. Reducir progresivamente la contaminación procedente de sustancias prioritarias y eliminar o suprimir gradualmente los vertidos, las emisiones y las pérdidas de sustancias peligrosas prioritarias.

Tabla 14. Masas de agua en el ámbito de las ARPSIs: Estado y objetivos. Fuente: PHDS 2009/2015

- De las 28 masas de agua contempladas por conexión geográfica con el contorno de la zona inundable de las ARPSIs, 24 (lo que supone el 75% del total) tienen un estado peor que bueno. De éstas, existen 12 masas que corresponden a ríos naturales de las cuales 2 tienen un estado deficiente.

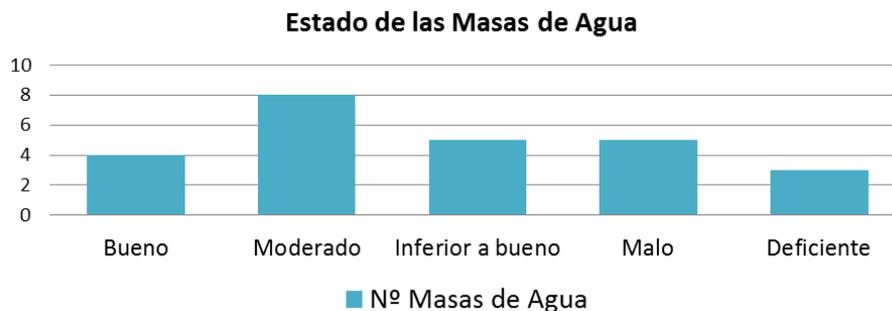


Figura 36. Estado de las masas de agua (ARPSIs fluviales y de transición)

- Uno de los principales objetivos de la planificación hidrológica es conseguir el buen estado de las aguas superficiales. De las masas de agua que se encuentran en el ámbito de las ARPSIs se persigue que 4 tengan buen estado para el 2015, 10 para el 2021 (derog. Objetivo), 10 para el 2027 (derog. Objetivo) y 1 recuperar el buen estado en el 2021.

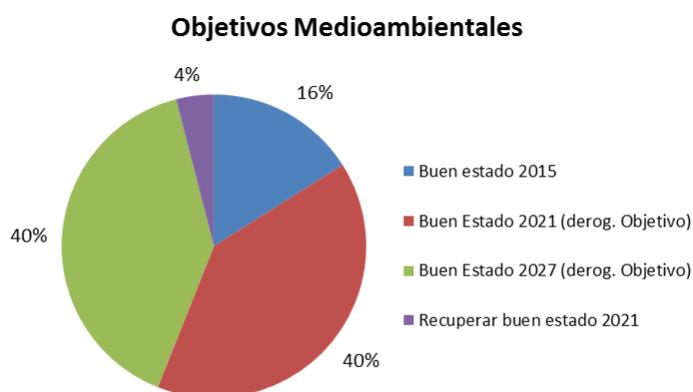


Figura 37. Objetivos medioambientales (ARPSIs fluviales y de transición)

- Finalmente, a continuación se presenta la tabla resumen de las masas de agua en las que parte de su delimitación se encuentra en el ámbito de las zonas inundables de las ARPSIs en la demarcación del Segura, en la que se recoge el Estado Ecológico, Químico y Global; el Objetivo Ecológico, Químico y Global y la Causa de Derogación de las Masas de Agua tanto para el PHDS 2009-2015 como el previsto en el PHDS 2015-2021.

MSPF CÓDIGO	MSPF NOMBRE	CAT	PHCS 2009/15							PHCS 2015/21						
			EE	EQ	EG	OMA_ECO	OMA QUI	OMA GLOBAL	CAUSA DERO	EE	EQ	EG	OMA_ECO	OMA QUI	OMA GLOBAL	CAUSA DERO
ES0701010111	Río Segura desde confluencia con río Quípar a Azud de Ojós	Río natural	Bueno	Bueno	Bueno	Sin prórrogas (Buen estado 2015)	Sin prórrogas (Buen estado 2015)	Sin prórrogas (Buen estado 2015)		Bueno	Bueno	Bueno	Buen estado 2015	Buen estado 2015	Buen estado 2015	
ES0701010113	Río Segura desde el Azud de Ojós a depuradora aguas abajo de Archena	Río natural	Moderado	Bueno	Moderado	Buen Estado 2021	Sin prórrogas (Buen estado 2015)	Buen Estado 2021	Estado ecológico inferior a bueno	Bueno	Bueno	Bueno	Buen estado 2015	Buen estado 2015	Buen estado 2015	
ES0701010114	Río Segura desde depuradora de Archena hasta Contraparada	Río natural	Deficiente	Bueno	Deficiente	Buen Estado 2021	Sin prórrogas (Buen estado 2015)	Buen Estado 2021	Estado ecológico inferior a bueno	Deficiente	Bueno	Deficiente	Buen estado 2021 (derog. objetivo)	Buen estado 2015	Buen estado 2021 (derog. objetivo)	Estado ecológico inferior a bueno
ES0701010205	Río Guadalentín antes de Lorca desde embalse de Puentes	Río natural	Malo	Bueno	Malo	Buen Estado 2027	Sin prórrogas (Buen estado 2015)	Buen Estado 2027	Estado ecológico inferior a bueno	Malo	Bueno	Malo	Buen Estado 2027 (derog. objetivo)	Buen estado 2015	Buen Estado 2027 (derog. objetivo)	Estado ecológico inferior a bueno
ES0701010206	Río Guadalentín desde Lorca hasta surgencia de agua	Río natural	Malo	No alcanza el Bueno	Malo	Buen Estado 2027	Buen Estado 2027	Buen Estado 2027	Estado ecológico y químico inferior a bueno	Malo	No alcanza el Bueno	Malo	Buen Estado 2027 (derog. objetivo)	Buen Estado 2027 (derog. objetivo)	Buen Estado 2027 (derog. objetivo)	Estado ecológico y químico inferior a bueno
ES0701010209	Río Guadalentín desde el embalse del Romeral hasta el Reguerón	Río natural	Deficiente	Bueno	Deficiente	Buen Estado 2027	Sin prórrogas (Buen estado 2015)	Buen Estado 2027	Estado ecológico inferior a bueno	Deficiente	Bueno	Deficiente	Buen Estado 2027 (derog. objetivo)	Buen estado 2015	Buen Estado 2027 (derog. objetivo)	Estado ecológico inferior a bueno
ES0701011301	Rambla de Letur	Río natural	Bueno	Bueno	Bueno	Sin prórrogas (Buen estado 2015)	Sin prórrogas (Buen estado 2015)	Sin prórrogas (Buen estado 2015)		Bueno	Bueno	Bueno	Buen estado 2015	Buen estado 2015	Buen estado 2015	
ES0701011702	Arroyo Tobarra hasta confluencia con rambla Ortigosa	Río natural	Malo	Bueno	Malo	Buen Estado 2027	Sin prórrogas (Buen estado 2015)	Buen Estado 2027	Estado ecológico inferior a bueno	Deficiente	Bueno	Deficiente	Buen Estado 2027 (derog. objetivo)	Buen estado 2015	Buen Estado 2027 (derog. objetivo)	Estado ecológico inferior a bueno
ES0701011901	Río Argos antes del embalse	Río natural	Moderado	Bueno	Moderado	Buen Estado 2021	Sin prórrogas (Buen estado 2015)	Buen Estado 2021	Estado ecológico inferior a bueno	Moderado	Bueno	Moderado	Buen estado 2021 (derog. objetivo)	Buen estado 2015	Buen estado 2021 (derog. objetivo)	Estado ecológico inferior a bueno

MSPF CÓDIGO	MSPF NOMBRE	CAT	PHCS 2009/15							PHCS 2015/21						
			EE	EQ	EG	OMA_ECO	OMA QUI	OMA GLOBAL	CAUSA DERO	EE	EQ	EG	OMA_ECO	OMA QUI	OMA GLOBAL	CAUSA DERO
ES0701012101	Rambla del Judío antes del embalse	Río natural	Moderado	No alcanza el Bueno	Moderado	Buen Estado 2021	Buen Estado 2021	Buen Estado 2021	Estado ecológico y químico inferior a bueno	Moderado	No alcanza el Bueno	Moderado	Buen estado 2021 (derog. objetivo)	Buen Estado 2021 (derog. objetivo)	Buen estado 2021 (derog. objetivo)	Estado ecológico y químico inferior a bueno
ES0701012103	Rambla del Judío desde embalse hasta confluencia con río Segura	Río natural	Malo	Bueno	Malo	Buen Estado 2021	Sin prórrogas (Buen estado 2015)	Buen Estado 2021	Estado ecológico inferior a bueno	Malo	No alcanza el Bueno	Malo	Buen estado 2021 (derog. objetivo)	Recuperar buen estado 2021	Buen estado 2021 (derog. objetivo)	Estado ecológico y químico inferior a bueno
ES0701012304	Río Mula desde el río Pliego hasta embalse de Los Rodeos	Río natural	Moderado	Bueno	Moderado	Buen Estado 2021	Sin prórrogas (Buen estado 2015)	Buen Estado 2021	Estado ecológico inferior a bueno	Moderado	Bueno	Moderado	Buen estado 2021 (derog. objetivo)	Buen estado 2015	Buen estado 2021 (derog. objetivo)	Estado ecológico inferior a bueno
ES0701012307	Río Mula desde el Acequia de Torres de Cotillas hasta confluencia con Segura	Río natural	Malo	Bueno	Malo	Buen Estado 2021	Sin prórrogas (Buen estado 2015)	Buen Estado 2021	Estado ecológico inferior a bueno	Malo	Bueno	Malo	Buen estado 2021 (derog. objetivo)	Buen estado 2015	Buen estado 2021 (derog. objetivo)	Estado ecológico inferior a bueno
ES0701012602	Río Chícamo aguas abajo del partidor	Río natural	Moderado	Bueno	Moderado	Buen Estado 2021	Sin prórrogas (Buen estado 2015)	Buen Estado 2021	Estado ecológico inferior a bueno	Moderado	Bueno	Moderado	Buen estado 2021 (derog. objetivo)	Buen estado 2015	Buen estado 2021 (derog. objetivo)	Estado ecológico inferior a bueno
ES0701012801	Rambla del Albujón	Río natural	Moderado	Bueno	Moderado	Buen Estado 2027	Sin prórrogas (Buen estado 2015)	Buen Estado 2027	Estado ecológico inferior a bueno	Moderado	Bueno	Moderado	Buen estado 2027 (derog. objetivo)	Buen estado 2015	Buen estado 2027 (derog. objetivo)	Estado ecológico inferior a bueno
ES0701012901	Rambla de Chirivel	Río natural	Moderado	No alcanza el Bueno	Moderado	Buen Estado 2021	Sin prórrogas (Buen estado 2015)	Buen Estado 2021	Estado ecológico inferior a bueno	Moderado	No alcanza el Bueno	Moderado	Buen estado 2021 (derog. objetivo)	Buen estado 2021 (derog. objetivo)	Buen estado 2021 (derog. objetivo)	Estado ecológico y químico inferior a bueno
ES0701012902	Río Comerros	Río natural	Bueno	Bueno	Bueno	Sin prórrogas (Buen estado 2015)	Sin prórrogas (Buen estado 2015)	Sin prórrogas (Buen estado 2015)		Bueno	Bueno	Bueno	Buen estado 2015	Buen estado 2015	Buen estado 2015	

MSPF CÓDIGO	MSPF NOMBRE	CAT	PHCS 2009/15							PHCS 2015/21						
			EE	EQ	EG	OMA_ECO	OMA QUI	OMA GLOBAL	CAUSA DERO	EE	EQ	EG	OMA_ECO	OMA QUI	OMA GLOBAL	CAUSA DERO
ES0701013202	Rambla de Ortigosa desde embalse de Bayco hasta confluencia con arroyo de Tobarra	Río natural	Moderado	Bueno	Moderado	Buen Estado 2021	Sin prórrogas (Buen estado 2015)	Buen Estado 2021	Estado ecológico inferior a bueno	Moderado	Bueno	Moderado	Buen estado 2021 (derog. objetivo)	Buen estado 2015	Buen estado 2021 (derog. objetivo)	Estado ecológico inferior a bueno
ES0702050112	Azud de Ojós	Río HMWB por embalse	Buen Pot.	Bueno	Bueno	Sin prórrogas (Buen potencial 2015)	Sin prórrogas (Buen estado 2015)	Sin prórrogas (Buen estado 2015)		Moderado Pot.	Bueno	Moderado	Recuperar buen potencial 2021	Buen estado 2015	Recuperar buen estado 2021	Potencial ecológico inferior a bueno
ES0702051902	Embalse de Argos	Río HMWB por embalse	Moderado Pot.	Bueno	Moderado	Buen Potencial 2021	Sin prórrogas (Buen estado 2015)	Buen Estado 2021	Pot. ecológico inferior a bueno	Moderado Pot.	Bueno	Moderado	Buen pot. 2021 (derog. objetivo)	Buen estado 2015	Buen estado 2021 (derog. objetivo)	Pot. ecológico inferior a bueno
ES0702080115	Encauzamiento río Segura, entre Contraparada y Reguerón	Río HMWB encauzamiento	Inferior Buen Potencial	Bueno	Inferior a Buen Estado	Buen Potencial 2027	Sin prórrogas (Buen estado 2015)	Buen Estado 2027	Pot. ecológico inferior a bueno	Inferior Buen Potencial	Bueno	Inferior a Buen Estado	Buen pot. 2027 (derog. objetivo)	Buen estado 2015	Buen estado 2027 (derog. objetivo)	Pot. ecológico inferior a bueno
ES0702080116	Encauzamiento río Segura, desde Reguerón a desembocadura	Río HMWB encauzamiento	Inferior Buen Potencial	No alcanza el Bueno	Inferior a Buen Estado	Buen Potencial 2027	Buen Estado 2027	Buen Estado 2027	Pot. ecológico y estado químico inferior a bueno	Inferior Buen Potencial	No alcanza el Bueno	Inferior a Buen Estado	Buen pot. 2027 (derog. objetivo)	Buen Estado 2027	Buen estado 2027 (derog. objetivo)	Pot. ecológico y estado químico inferior a bueno
ES0702080210	Reguerón	Río HMWB encauzamiento	Inferior Buen Potencial	No alcanza el Bueno	Inferior a Buen Estado	Buen Potencial 2027	Buen Estado 2027	Buen Estado 2027	Pot. ecológico y estado químico inferior a bueno	Inferior Buen Potencial	No alcanza el Bueno	Inferior a Buen Estado	Buen pot. 2027 (derog. objetivo)	Buen Estado 2027	Buen estado 2027 (derog. objetivo)	Pot. ecológico y estado químico inferior a bueno
ES0702082503	Rambla Salada	Río HMWB encauzamiento	Inferior Buen Potencial	No alcanza el Bueno	Inferior a Buen Estado	Buen Potencial 2027	Buen Estado 2027	Buen Estado 2027	Pot. ecológico y estado químico inferior a bueno	Inferior Buen Potencial	Bueno	Inferior a Buen Estado	Buen pot. 2027 (derog. objetivo)	Buen estado 2015	Buen estado 2027 (derog. objetivo)	Pot. ecológico inferior a bueno
ES0702100001	Laguna del Hondo	Lago HMWB por fluctuaciones artificiales de nivel	Mal Pot.	Bueno	Malo	Buen Potencial 2027	Sin prórrogas (Buen estado 2015)	Buen Estado 2027	Pot. ecológico inferior a bueno	Mal Pot.	Bueno	Malo	Buen pot. 2027 (derog. objetivo)	Buen estado 2015	Buen estado 2027 (derog. objetivo)	Pot. ecológico inferior a bueno

Tabla 15. Estado de las masas de agua en ámbito ARPSI de origen fluvial

En cuanto a las medidas planteadas en el PGRI, existen medidas que tienden a mejorar las condiciones de las masas de agua favoreciendo una tendencia en el cambio de estado futuro tratando de mejorar el estado ambiental de éstas. Se han contemplado medidas que intervienen en esta mejoría de forma indirecta, y sin embargo, según se razona a continuación, en el que las medidas influyen directamente sobre el estado de las masas de agua. Éstas son las medidas de restauración fluvial y las medidas de restauración hidrológico-forestal y ordenación agrohidrológica.

Las medidas de restauración fluvial están incluidas entre las que recoge el punto 1 del apartado I.h) de la parte A del Anexo del Real Decreto 903/2010, de 9 de julio, de evaluación y gestión de riesgos de inundación, con el fin de recuperar el comportamiento natural de la zona inundable y de sus valores asociados. Esta medida se enmarca en la Estrategia Nacional de Restauración de Ríos, desarrollada por el Ministerio de Agricultura Alimentación y Medio Ambiente como un programa de medidas en consonancia con los objetivos establecidos en la Directiva Marco del Agua y la Directiva de Evaluación y Gestión de los Riesgos de Inundación.

El objetivo fundamental de la restauración fluvial es conservar y recuperar el buen estado de nuestros ríos, minimizar los riesgos de inundación, potenciar su patrimonio cultural, fomentar el uso racional del espacio fluvial e impulsar el desarrollo sostenible del medio rural.

A continuación se recogen las ARPSIs en las que se han propuesto medidas de restauración fluvial: ES070_APSFR_0006 (río Segura), ES070_APSFR_0009 (rambla del Garruchal), ES070_APSFR_0011 (río Guadalentín), ES070_APSFR_0017 (rambla de la Carrasquilla) y ES070_APSFR_0020 (río Nacimiento).

Las medidas para la restauración hidrológico-agroforestal de las cuencas están incluidas entre las que recoge el punto 1 del apartado I.h) de la parte A del Anexo del Real Decreto 903/2010, de 9 de julio, de evaluación y gestión de riesgos de inundación, como medidas conducentes a reducir la carga sólida arrastrada por la corriente, así como para favorecer la infiltración de la precipitación. Actualmente, la restauración hidrológico-forestal está englobada en el marco de la estrategia de la Comisión Europea destinada a fomentar el uso de las infraestructuras verdes, y en particular las medidas de retención natural del agua, al reconocer que se trata de una de las principales herramientas para abordar las amenazas a la biodiversidad y a los objetivos de la Estrategia de la UE sobre la biodiversidad hasta 2020.

En el marco legislativo español actual, esta medida se enmarca de forma directa, además de en la planificación hidrológica, en la planificación forestal española desarrollada a través de la Estrategia Forestal Española, el Plan Forestal Español y los Planes forestales autonómicos, elaborados en cumplimiento de los compromisos derivados de los procesos internacionales, paneuropeos y comunitarios en materia forestal y que se reflejan también en la Ley 43/2003, de 21 de noviembre, de Montes, modificada por la Ley 10/2006, de 28 de abril. Por otra parte está ligada a otros textos legislativos de forma indirecta ya que teniendo en cuenta el gran porcentaje de espacios forestales incluidos en la Red Natura 2000, es de aplicación la legislación en materia de protección de la naturaleza.

Uno de los objetivos del Plan Forestal Español, aprobado por Consejo de Ministros el 5 de julio de 2002, es “promover la protección del territorio de los procesos erosivos y de degradación del suelo y el agua mediante la restauración de la cubierta vegetal protectora, incrementando al mismo tiempo la fijación de carbono en la biomasa forestal para contribuir

a paliar las causas del cambio climático” y entre las medidas que propone para conseguirlo figuran las actuaciones de restauración hidrológico-forestal enmarcadas en un Programa de Actuaciones Prioritarias. Estas medidas contribuyen a mejorar el estado ecológico de la cuenca además de disminuir la escorrentía superficial, implícita en los procesos erosivos y con ello el aporte de sólidos favoreciendo la creación de suelo y el aumento de la infiltración. Además provoca otros efectos sinérgicos positivos socioeconómicos y sobre el medio.

Se puede entender como objetivo principal de la ordenación hidrológica agroforestal la mejora del funcionamiento de una cuenca de una forma global, tanto del medio natural como los recursos económicos, teniendo en cuenta todos los elementos actuantes y sus conexiones. Desde un punto de vista integral, la ordenación hidrológica agroforestal constituye un modelo de gestión de ordenación territorial sostenible de los recursos, de forma que se planteen usos de suelo compatibles con el buen estado del ecosistema teniendo en cuenta las demandas sociales de las poblaciones, garantizando la persistencia y el buen estado de los recursos naturales. La ordenación agrohidrológica, conceptualmente, está muy relacionada con la restauración hidrológico-forestal.

A continuación se recogen las ARPSIs en las que se han propuesto medidas de restauración hidrológico-forestal: ES070_APSFR_0006, ES070_APSFR_0010, ES070_APSFR_0011, ES070_APSFR_0014, ES070_APSFR_0015, ES070_APSFR_0017, ES070_APSFR_0018 y ES070_APSFR_0019.

ARPSIs costeras

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 Segura. Tras la revisión efectuada a la EPRI se establecieron finalmente 21 ARPSIs costeras (frente a las 13 ARPSIs iniciales) con una longitud total de 78,01 km.

Las ARPSIs costeras representan el 48,8% del total de las ARPSIs (son 21 ARPSIs de un total de 43), siendo un 12,6% del total de longitud de cauce (78,01 km de cauce frente a 618,57 km totales).

- Existen 10 masas de agua en el ámbito de la ARPSIs costeras de las cuales las 10 pertenecen a la categoría de masas de agua costeras naturales.

Código Masa de Agua	Nombre
610020	Límite del PN Cabo de Gata - Límite Demarcación Mediterránea Andaluza / Segura
710001	Guardamar-Cabo Roig
710003	Dársena de Dehesa de Campoamor
710006	Puerto de Torrevieja
710007	Cabo Roig-límite CV
710008	Mojón -Cabo Palos
710010	Mar Menor

Código Masa de Agua	Nombre
710013	Puntas de Calnegre-Punta Parda
710018	Punta de la Azohía-Puntas de Calnegre
710024	Límite Cuenca Mediterránea / Comunidad Autónoma de Murcia

Tabla 16. Masa de agua afectadas por ARPSIs de origen costero de la Demarcación del Segura

- Respecto al estado global y los objetivos, se ha de destacar que 9 de las masas de agua costeras se encuentran en un estado Bueno y 1 masa de agua en Moderado.

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 el Plan hidrológico de la demarcación. 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.
- Invertir las tendencias significativas y sostenidas en el aumento de la concentración de cualquier contaminante derivado de la actividad humana, reducir la contaminación.

Masas de agua subterráneas en la DHS

Respecto a las aguas subterráneas, se han identificado un total de 63 masas situadas bajo los límites definidos por las divisorias de las cuencas hidrográficas de la demarcación. La ubicación y código de las masas de agua subterránea se muestran en la figura siguiente.

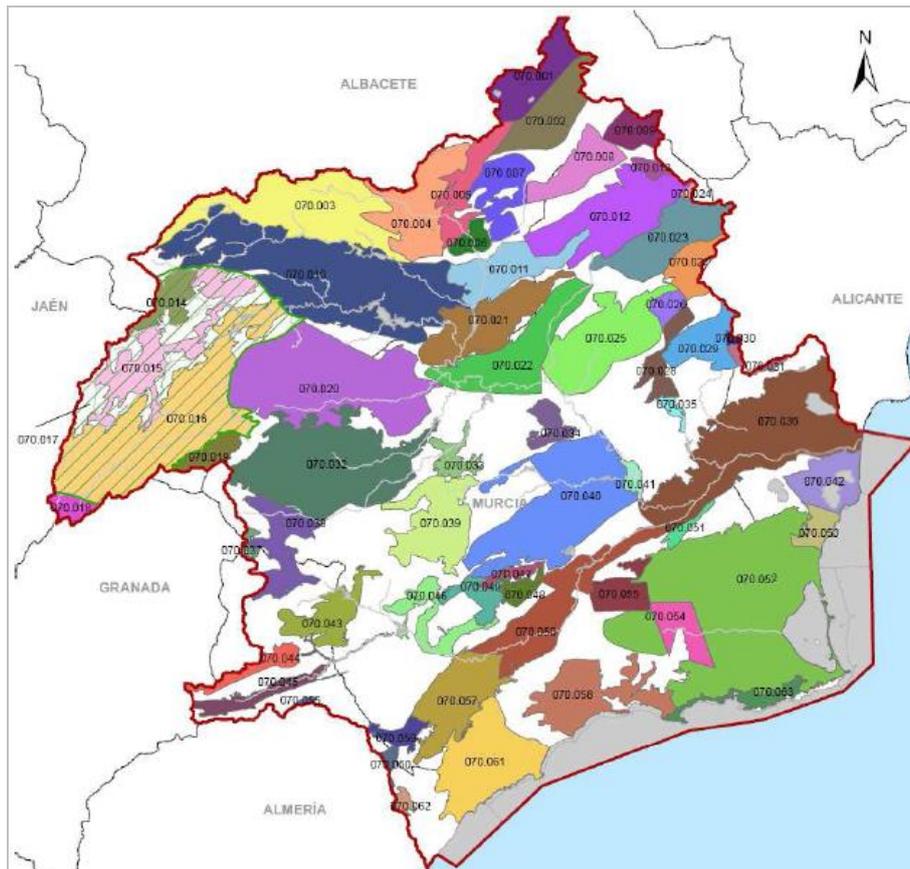


Figura 38. Masas de agua subterránea de la demarcación hidrográfica del Segura

Analizando la información, se observa que de las 63 masas de agua subterráneas, **15** se encuentran en **Buen estado** (el 24%) y **48** en **Mal estado** (el 76%).

Respecto a los Objetivos ambientales:

- **15** llegarán al **buen estado** en el año **2015**
- Se establecerán **2 prórrogas** al año **2021**
- Se establecerán **32 prórrogas** al año **2027** y **14 objetivos ambientales menos rigurosos** para el **2027**

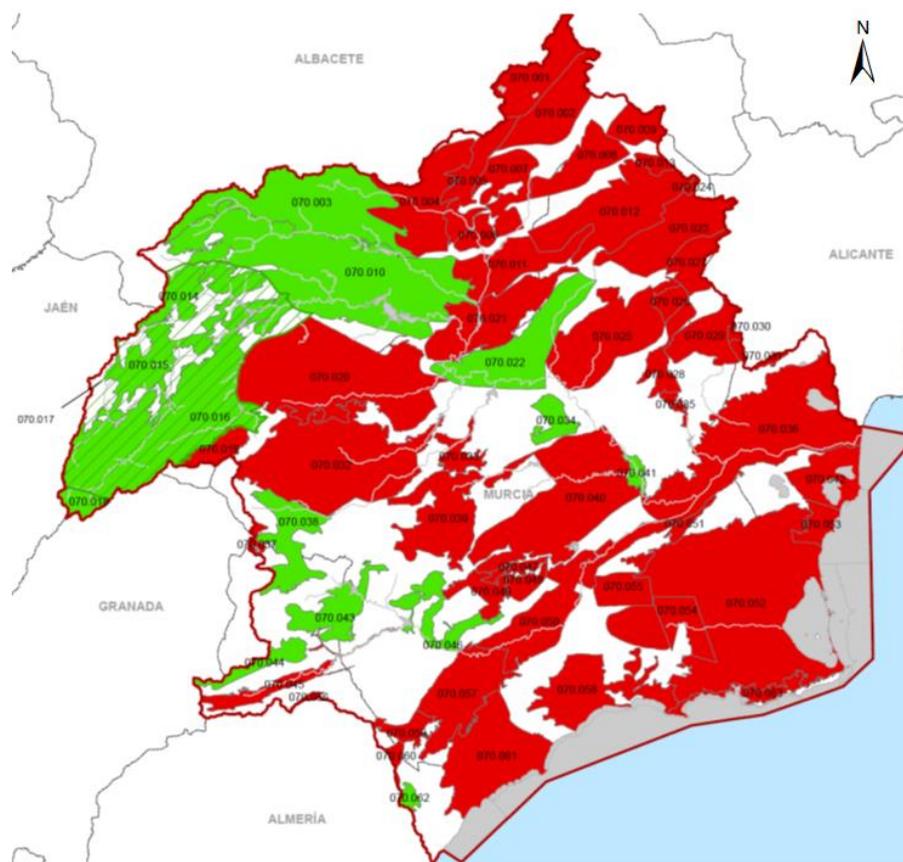


Figura 39. Estado general de las masas de agua subterráneas (situación de referencia 2013). En verde se representa las masas subterráneas con estado global bueno y en rojo con mal estado.

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 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.

Los espacios de la Red Natura 2000 pertenecientes al ámbito de la Demarcación Hidrográfica se pueden consultar a través del siguiente enlace:

<https://www.chsegura.es/chs/cuenca/documentacionambiental/rednatura/>

En la demarcación del Segura la propuesta de Red Natura 2000 incluye 73 LIC y 37 ZEPA, los cuales se pueden observar en la siguiente figura.

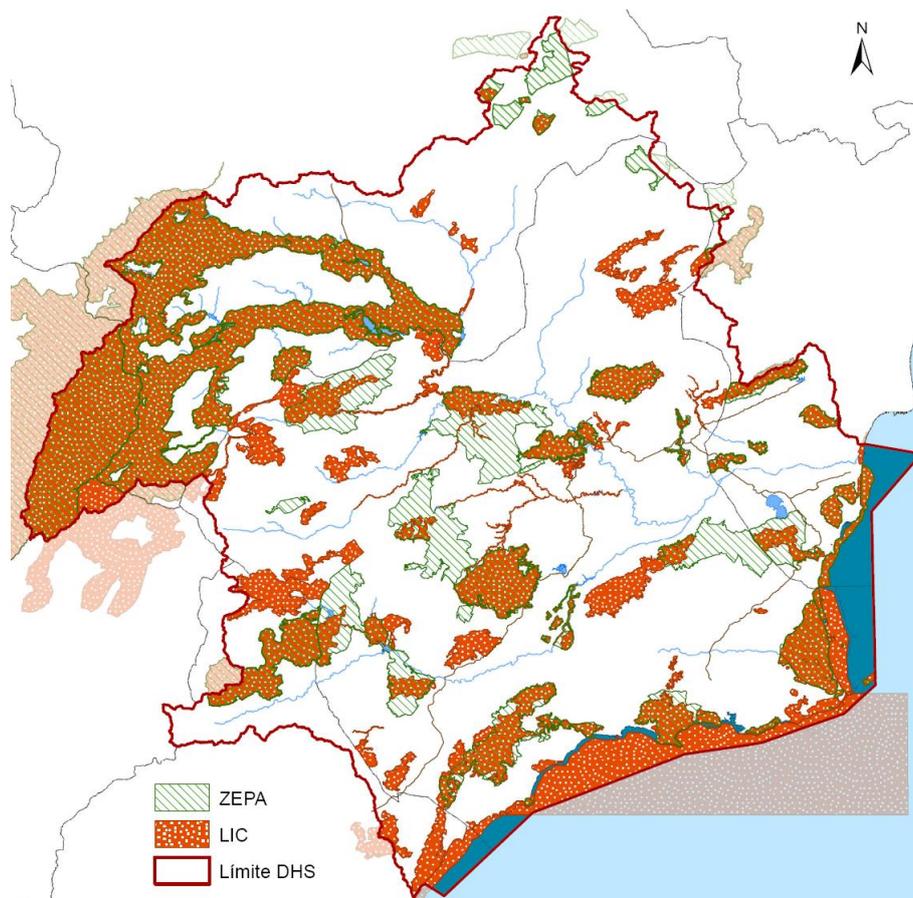


Figura 40. Red Natura 2000 en el ámbito de la demarcación hidrográfica del Segura

A modo de resumen, de las 22 ARPSIs de origen fluvial, 16 están vinculadas a espacios Red Natura 2000. Los espacios de la Red Natura 2000 cuya superficie intersecta con las ARPSIs se presentan a continuación. Existen 3 ARPSIs cuya zona inundable intersecta con algún espacio perteneciente a la Red Natura 2000 y 13 que intersectan con varios espacios.

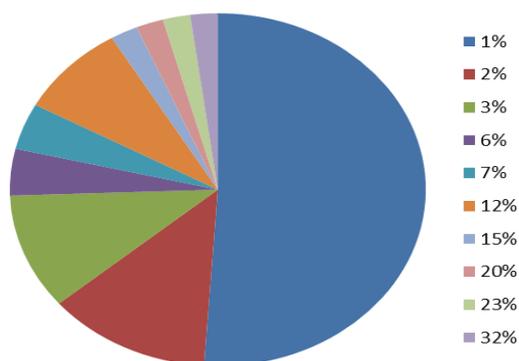
CÓDIGO ARPSIs	LIC/ ZEPa	CÓDIGO ESPACIO	NOMBRE
ES070_APSFR_0002	LIC	ES4210011	SALADARES DE CORDOVILLA Y AGRAMON Y LAGUNA DE ALBORAJ
ES070_APSFR_0006	LIC	ES6200026	SIERRA DE RICOTE-LA NAVELA
	ZEPa	ES0000257	SIERRAS DE RICOTE Y LA NAVELA
ES070_APSFR_0007	LIC	ES6200027	SIERRA DE ABANILLA
ES070_APSFR_0008	LIC	ES6200045	RÍO MULA Y PLIEGO
ES070_APSFR_0009	LIC	ES6200002	CARRASCOY Y EL VALLE
	ZEPa	ES0000269	MONTE EL VALLE Y SIERRAS DE ALTAHONA Y ESCALONA
ES070_APSFR_0010	LIC	ES6200047	SIERRA DE LA TORRE
	ZEPa	ES0000262	SIERRAS DEL GIGANTE-PERYCAI, LOMAS DEL BUITRE-RIO LUCHENA Y SIERRA DE LA TORRECILLA
ES070_APSFR_0011	LIC	ES6200014	SALADARES DEL GUADALENTÍN
	ZEPa	ES0000268	SALADARES DEL GUADALENTIN

CÓDIGO ARPSIs	LIC/ ZEPA	CÓDIGO ESPACIO	NOMBRE
ES070_APSFR_0012; ES070_APSFR_0013; ES070_APSFR_0017	LIC	ES6200006	ESPACIOS ABIERTOS E ISLAS DEL MAR MENOR
		ES6200030	MAR MENOR
	ZEPA	ES0000260	MAR MENOR
ES070_APSFR_0014	LIC	ES6200010	CUATRO CALAS
		ES6200029	FRANJA LITORAL SUMERGIDA DE LA REGIÓN DE MURCIA
ES070_APSFR_0015	LIC	ES6200015	LA MUELA Y CABO TIÑOSO
	ZEPA	ES0000264	SIERRA DE LA MUELA Y CABO TIÑOSO
ES070_APSFR_0019	LIC	ES0000058	EL FONDO D'ELX-CREVILLET
		ES5213022	SERRA DE CREVILLET
		ES5213023	SIERRA DE CALLOSA DE SEGURA
		ES5213025	DUNES DE GUARDAMAR
		ES5213026	SIERRA DE ORIHUELA
	ZEP	ES0000058	EL HONDO
ZEPA	ES0000461	SERRES DEL SUD D'ALACANT	
ES070_APSFR_0020	LIC	ES5212011	RAMBLA DE LAS ESTACAS
		ES5212012	SIERRA DE ESCALONA Y DEHESA DE CAMPOAMOR
		ES5213033	CABO ROIG
	ZEPA	ES0000175	LAS SALINAS Y ARENALES DE SAN PEDRO DEL PINATAR
		ES5213033	CAP ROIG
ES070_APSFR_0021	LIC	ES6110010	FONDOS MARINOS LEVANTE ALMERIENSE
		ES6110016	RAMBLA DE AREJOS
ES070_APSFR_0022	LIC	ES6110003	SIERRA MARIA - LOS VELEZ
	ZEPA	ES6110003	SIERRA MARIA - LOS VELEZ

Tabla 17. Resumen de espacios de la Red Natura 2000 afectados potencialmente por las zonas inundables de las ARPSIs fluviales

Tras el análisis realizado para la elaboración de los mapas de riesgo correspondiente al estudio de superficie inundable de cada ARPSI que afecta a algún espacio protegido perteneciente a la Red Natura 2000 (porcentaje de la zona inundable que es LIC o ZEPA), se pueden realizar las siguientes consideraciones tomando como referencia el periodo de retorno de 500 años:

- Si tenemos en cuenta cada intersección entre ARPSI y espacio protegido, se dan un total de 47 intersecciones. De ellas, 35 suponen menos del 5% de la superficie total de la zona inundable para cada ARPSI. Debido a esto se puede decir que no existe una relación directa entre las ARPSIs y los espacios protegidos de la Red Natura 2000, siendo la superficie inundable con algún grado de protección, en muchos casos, poco significativa respecto al total del ARPSI. Por otro lado existen 12 intersecciones superiores al 5% dándose el límite superior en 32% para la intersección entre el ARPSI ES070_APSFR_0008 y el LIC ES6200045 (río Mula y Pliego). A continuación se muestra un gráfico con la distribución del porcentaje de superficie afectada para el conjunto de intersecciones.



- Destaca el ARPSI ES070_APSFR_0011 por ser el ARPSI que más superficie de zona inundable intersecta con los espacios protegidos, siendo estos los siguientes: ES6200014 y ES0000268 (LIC y ZEPA respectivamente, con nombre común Saladares del Guadalentín). Estas intersecciones suponen el 20 y 23% de la zona inundable del ARPSI respectivamente. Por otro lado el ARPSI ES070_APSFR_0019 es el ARPSI que cuenta con más afecciones a espacios protegidos intersectando con 7 espacios distintos. Sin embargo, el porcentaje acumulado de todos ellos no supera el 17% de la superficie total del ARPSI.

En cuanto a las medidas planteadas en el PGRI, de igual manera que para las masas de agua, existen medidas que tienden a mejorar las condiciones ambientales de los espacios protegidos pertenecientes a la Red Natura 2000. Aunque pueden existir medidas que intervengan en esta mejoría de forma indirecta, a continuación se citan las medidas que influyen directamente sobre el estado de los espacios protegidos. Éstas son medidas de restauración fluvial y medidas de restauración hidrológico-forestal y ordenación agrohidrológica.

A continuación se recogen las ARPSIs en las que se han propuesto medidas de restauración fluvial o restauración hidrológico-forestal que inciden en el estado de los espacios protegidos Red Natura 2000: ES070_APSFR_0006, ES070_APSFR_0009, ES070_APSFR_0010, ES070_APSFR_0011, ES070_APSFR_0014, ES070_APSFR_0015, ES070_APSFR_0017, ES070_APSFR_0018, ES070_APSFR_0019 y ES070_APSFR_0020.

A modo de resumen, de las 21 ARPSIs de origen costero, 15 están vinculadas a espacios Red Natura 2000. Los espacios de la Red Natura 2000 cuya superficie intersecta con las ARPSIs se presentan a continuación.

CÓDIGO ARPSIs	LIC/ ZEPA	CÓDIGO ESPACIO	NOMBRE
ES070_PM_0001	LIC/ZEPA	ES5213033 - ES5213033	LICS: CABO ROIG - ZEPAS: CAP ROIG
ES070_PM_0002	LIC/ZEPA	ES5213033 - ES5213033	LICS: CABO ROIG - ZEPAS: CAP ROIG
ES070_PM_0003	LIC/ZEPA	ES5213033 - ES5213033	LICS: CABO ROIG - ZEPAS: CAP ROIG
ES070_PM_0004	LIC/ZEPA	ES5213033; ES6200029 - ES0000175; ES5213033	LICS: CABO ROIG; FRANJA LITORAL SUMERGIDA DE LA REGIÓN DE MURCIA - ZEPAS: SALINAS Y ARENALES DE SAN PEDRO DEL PINATAR; CAP ROIG

CÓDIGO ARPSIs	LIC/ ZEPA	CÓDIGO ESPACIO	NOMBRE
ES070_PM_0005	LIC/ZEPA	ES0000175; ES6200006; ES6200029; ES6200030 - ES0000175; ES0000260	LICS: SALINAS Y ARENALES DE SAN PEDRO DEL PINATAR; ESPACIOS ABIERTOS E ISLAS DEL MAR MENOR; FRANJA LITORAL SUMERGIDA DE LA REGIÓN DE MURCIA; MAR MENOR - ZEPAS: SALINAS Y ARENALES DE SAN PEDRO DEL PINATAR; MAR MENOR
ES070_PM_0008	LIC	ES6200029; ES6200031	LICS: FRANJA LITORAL SUMERGIDA DE LA REGION DE MURCIA; CABO COPE
ES070_PM_0009	LIC	ES6110010	LICS: FONDOS MARINOS LEVANTE ALMERIENSE
ES070_PM_0011	LIC	ES6110010	LICS: FONDOS MARINOS LEVANTE ALMERIENSE
ES070_PM_0014	LIC/ZEPA	ES5213025; ES5213033 - ES5213033	LICS: DUNES DE GUARDAMAR; CABO ROIG - ZEPAS: CAP ROIG
ES070_PM_0016	LIC/ZEPA	ES5213033 - ES5213033	LICS: CABO ROIG - ZEPAS: CAP ROIG
ES070_PM_0020	LIC	ES6200029	LICS: FRANJA LITORAL SUMERGIDA DE LA REGION DE MURCIA
ES070_PM_0021	LIC	ES6200029	LICS: FRANJA LITORAL SUMERGIDA DE LA REGION DE MURCIA
ES070_PM_0022	LIC	ES6110010	LICS: FONDOS MARINOS LEVANTE ALMERIENSE
ES070_PM_0023	LIC	ES6110010	LICS: FONDOS MARINOS LEVANTE ALMERIENSE
ES070_PM_0024	LIC	ES6110010	LICS: FONDOS MARINOS LEVANTE ALMERIENSE

Tabla 18. Resumen de espacios de la Red Natura 2000 afectados potencialmente por las zonas inundables de las ARPSIs costeras

7 Planes de Protección Civil existentes

Respecto los Planes de protección Civil que afectan a la demarcación hidrográfica del Segura, 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 interrumpan 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.

C) 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:

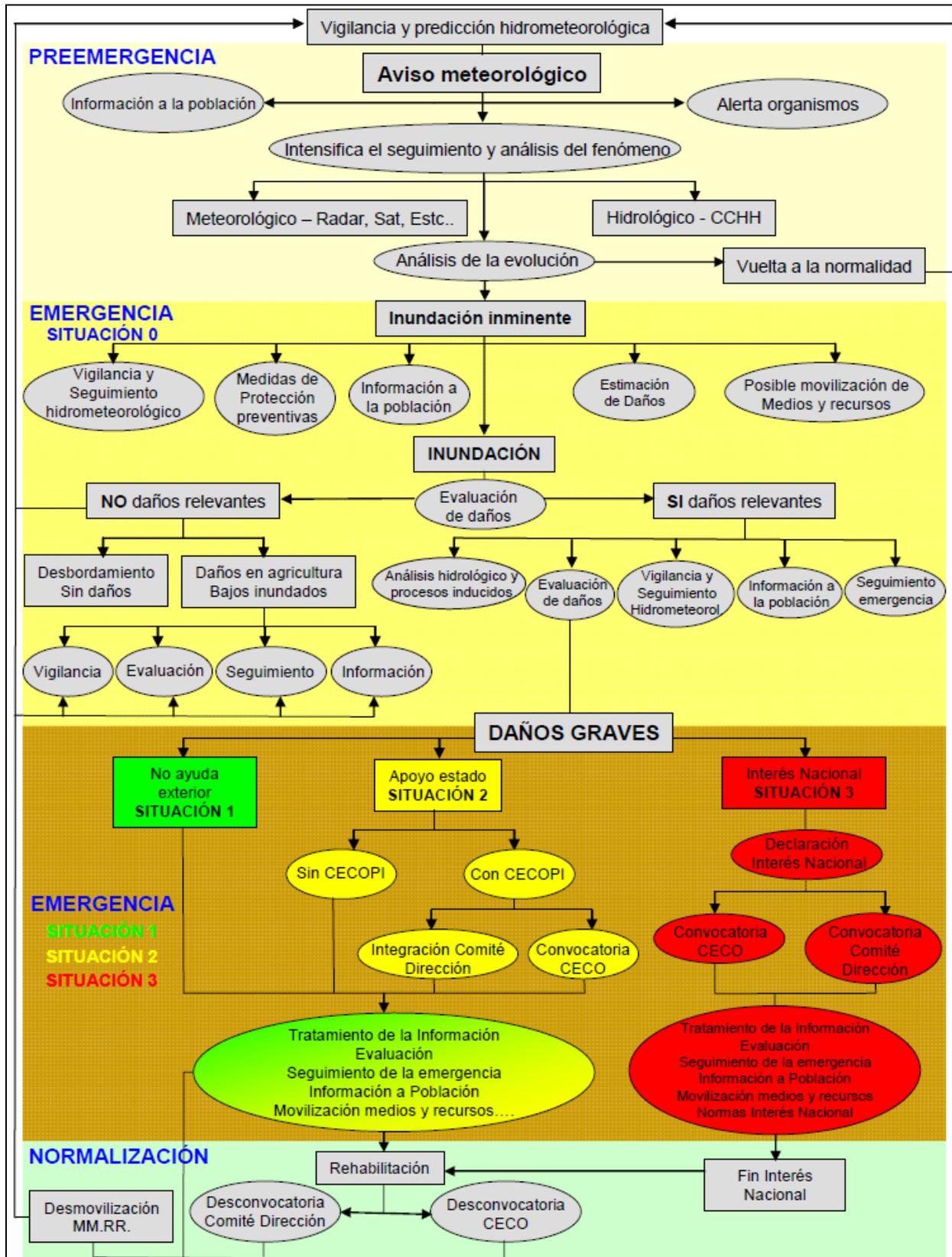


Figura 41. Diagrama de operatividad del Plan Estatal de Protección Civil

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.



Figura 42. Distribución de la D.H. del Segura por las diferentes CCAA

En consecuencia, las diversas comunidades autónomas que están integradas en el ámbito territorial de la Demarcación Hidrográfica del Segura 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.

7.2 Nivel Autonómico

Plan Especial de Protección Civil ante el Riesgo de Inundaciones en la Región de Murcia (INUNMUR)

<http://www.112rm.com/dgsce/planes/inunmur/inunmur.php>

En el año 2007, la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia elaboró su Plan Especial de Protección Civil ante el Riesgo de Inundaciones (INUNMUR), dicho procedimiento entró en vigor tras la aprobación emitida por el Consejo de Gobierno, con fecha 3 de agosto de 2007. El Plan Especial fue informado favorablemente por la Comisión Nacional de Protección Civil en su reunión del día 10 de julio de 2007.

Este Plan tiene por objeto establecer la organización y los procedimientos de actuación de los recursos y servicios públicos que intervienen frente a una emergencia por riesgo de inundaciones en la Región de Murcia. Estas inundaciones podrán ser provocadas por precipitaciones importantes, rotura o avería en presas, o por avenida extraordinaria en cualquiera de los cauces que drenen al espacio regional o que pudieran afectar a éste, así como por cualquier otra causa de inundación que represente un riesgo para la población y sus bienes.

Para ello se analiza y clasifica el territorio en función del riesgo, se establece la estructura operativa y los procedimientos de actuación, se identifican los medios y recursos disponibles, de manera que en caso de que sea necesario una actuación rápida se pueda tener una respuesta lo más eficaz posible, se consiga minimizar los daños y se aumente la seguridad ciudadana.

El Plan se activará en cualquier situación de emergencia producida por inundaciones que pueda afectar a la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia. Sus funciones básicas son las siguientes:

- 1) Describir, cuantificar y analizar aquellos aspectos, relativos al territorio de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia que resulten relevantes para fundamentar el análisis de las zonas de inundación potencial y de riesgo por inundaciones.
- 2) Identificación de las áreas inundables ,existentes en el espacio regional, conforme a los criterios establecidos en el apartado 2.2.1 de la Directriz Básica, así como su clasificación en función del riesgo y de la estimación, en la medida de lo posible, de las afecciones y daños que pudieran producirse en caso de inundación.
- 3) Establecer sistemas de previsión y alerta, basados tanto en los dispositivos existentes de predicción y vigilancia meteorológica como en los de previsión e información hidrológica.
- 4) Establecer los procedimientos de alerta ante inundaciones producidas por rotura o funcionamiento incorrecto de las presas, tanto a la población como a las autoridades y organismos implicados.
- 5) Especificar los procedimientos de información a la población.

- 6) Definir criterios para la elaboración de los planes de actuación de ámbito local.
- 7) Definir la estructura organizativa y los procedimientos para la intervención en emergencias por inundaciones en la Región.
- 8) Articular la coordinación con el Plan Estatal de Protección Civil ante el Riesgo de Inundaciones, garantizando su adecuada integración en el mismo.
- 9) Articular la coordinación con los Planes de Protección Civil de ámbito local.
- 10) Catalogar los medios y recursos específicos de las actuaciones previstas en las situaciones de emergencia.

La implantación del Plan comprende el conjunto de acciones que deben llevarse a cabo para asegurar su correcta aplicación. Para que el Plan sea realmente operativo, será necesario que todos los actuantes previstos tengan un pleno conocimiento de los mecanismos y las actuaciones planificadas y asignadas. En concreto, para el Plan Especial de Inundaciones, la implantación comporta al menos:

- Concretar la infraestructura necesaria de medios humanos y materiales capacitados para hacer frente a las emergencias producidas por inundaciones y determinar los sistemas para la localización de los responsables.
- Establecer los protocolos, convenios y acuerdos necesarios con los distintos organismos y entidades participantes, para clarificar actuaciones, y para la asignación de medios y/o Asesoramiento Técnico.
- Elaboración por parte de cada entidad responsable, de los Planes de Actuación de los Grupos de Acción y de los Planes de Actuación Municipal.

Se entiende por mantenimiento del Plan el conjunto de actuaciones encaminadas a garantizar que los procedimientos de actuación previstos en el Plan sean plenamente operativos y que su actualización y adecuación a modificaciones futuras en el ámbito territorial sean objeto de planificación. La Dirección General de Protección Civil, establecerá una planificación de las actividades de acuerdo con los organismos implicados, para la implantación y mantenimiento que deban desarrollarse, tales como:

- Difusión del Plan entre todos organismos, entidades y grupos de acción que están implicados en el mismo.
- Cursos de formación y adiestramiento para los diferentes servicios implicados. La organización de dichos cursos correrá a cargo de los responsables de los Planes Sectoriales, en coordinación con el órgano competente.
- Organización de ejercicios y simulacros.

Con objeto de que el Plan sea conocido por los ciudadanos que se pueden ver afectados por este riesgo, se establecerán campañas de divulgación, en las que se especificarán los procedimientos de notificación, con indicación clara de las normas, formatos o canales donde efectuar el aviso. Asimismo y dada la importancia que tiene el hecho, de que la población potencialmente afectada, conozca claramente qué medidas ha de adoptar ante la notificación de éstas emergencias, se promoverán campañas de sensibilización entre la

población, que con carácter periódico, y con información escrita, indicarán las recomendaciones de actuación y medidas de autoprotección ante el potencial aviso. Dicha política informativa irá encaminada a dar información sobre el riesgo de inundaciones y sobre la emergencia cuando ya se haya producido.

Cualquier alteración que afecte a la organización del Plan, se comunicará con la suficiente antelación a la Dirección General de Protección Civil, con el fin de mantener la vigencia y operatividad del mismo, por parte del órgano competente. Asimismo, dicho compromiso se extiende a los organismos responsables con incidencia en el Plan, y en especial en lo referente a la revisión periódica del Directorio, a fin de mantener siempre actualizado el Plan de Transmisiones. Por otra parte el Plan será revisado anualmente mediante la realización como mínimo, de un simulacro de preemergencia y/o emergencia y siempre que se realicen modificaciones que supongan variaciones importantes del mismo. La incorporación de nuevos estudios y/o variaciones sobre los datos de riesgo existentes se realizará previo consenso de la Comisión Técnica que ha elaborado el Plan y posterior informe a la Comisión de Protección Civil de la Región de Murcia.

A continuación se presenta la estructura del Plan.

1. ASPECTOS GENERALES: Objeto y ámbito, funciones básicas, marco legal y competencial, ámbito de aplicación y glosario de términos.
2. FUNDAMENTOS PARA LA PLANIFICACIÓN DE PROTECCIÓN CIVIL ANTE EL RIESGO DE INUNDACIONES: Información territorial, inundaciones históricas, análisis y clasificación de zonas inundables
3. ESTRUCTURA Y ORGANIZACIÓN DEL PLAN: Introducción, fases de la emergencia, estructura general del plan
4. OPERATIVIDAD: Evaluación de la situación, activación del plan, actuaciones en fase de preemergencia, actuaciones en fase de emergencia, actuaciones en fase de normalización y actuaciones de los grupos de acción
5. PLANES DE EMERGENCIA DE PRESAS: Concepto, funciones básicas, clasificación de las presas en función del riesgo potencial, presas que han de disponer del plan de emergencia, contenido mínimo, elaboración y aprobación del plan de emergencias de la presa, escenario de seguridad y de peligro de rotura de presas e interfase entre el plan de emergencia de presa y el plan especial ante el riesgo de inundaciones
6. PLANES DE EMERGENCIA LOCAL: Objeto, municipios con obligación de elaborar, plan actuación de ámbito local, funciones, contenido mínimo, actuaciones a contemplar en los planes, centro de coordinación municipal (CECOPAL), interrelación de los planes de actuación local y el plan especial por inundaciones de la Región de Murcia.
7. IMPLANTACIÓN Y MANTENIMIENTO DEL PLAN DE ACTUACIÓN
8. EL CATÁLOGO DE MEDIOS Y RECURSOS

ANEXOS: Análisis del riesgo por inundaciones, cartografía, elementos afectados, puntos conflictivos, consejos a la población, notificaciones de aviso y protocolo de seguimiento y vigilancia de episodios hidrometeorológicos extremos (cuenca del Segura).

Todos los municipios de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia están en el ámbito de la Demarcación Hidrográfica del Segura. Son los siguientes:

Abanilla, Abarán, Águilas, Albudeite, Alcantarilla, Alcázares (Los), Aledo, Alguazas, Alhama de Murcia, Archena, Beniel, Blanca, Bullas, Calasparra, Campos del Río, Caravaca de la Cruz, Cartagena, Cehegín, Ceutí, Cieza, Fortuna, Fuente Álamo de Murcia, Jumilla, Librilla, Lorca, Lorquí, Mazarrón, Molina de Segura, Moratalla, Mula, Murcia, Ojós, Pliego, Puerto Lumbreras, Ricote, San Javier, San Pedro del Pinatar, Santomera, Torre-Pacheco, Torres de Cotillas (Las), Totana, Ulea, Unión (La), Villanueva del Río Segura y Yecla.

Plan Especial frente al riesgo de inundaciones de la Comunitat Valenciana

<http://www.112cv.com/ilive/srv.InformacionAlCiudadano.Inundaciones>

En el año 1996, la Generalitat Valenciana elaboró un Procedimiento de Actuación para hacer frente a las posibles inundaciones que se dieran en la Comunitat Valenciana, dicho procedimiento entró en vigor tras el informe favorable emitido por la Comisión de Protección Civil de la Comunitat Valenciana, en su reunión de fecha 9 de julio de 1996. Posteriormente, una vez se dispuso del Análisis del Riesgo, se incorporó al texto del Plan y se procedió a la tramitación del mismo bajo la denominación de Plan Especial frente a inundaciones.

El Plan Especial frente al riesgo de inundaciones fue informado favorablemente por la Comisión de Protección Civil en su reunión del día 22 de febrero de 1999, aprobado por el Consell mediante el Decreto 156/1999, de 17 de septiembre y entró en vigor el día 29 de septiembre de 1999. Dicho Plan tiene por objeto garantizar la actuación rápida, eficaz y coordinada de los recursos públicos o privados en situaciones de emergencia por inundaciones en el territorio de la Comunitat Valenciana.

Transcurridos más de diez años desde la aprobación del Plan Especial ante el Riesgo de Inundaciones en la Comunitat Valenciana, mediante el Decreto 156/1999, de 17 de septiembre, del Consell, desde la Conselleria de Gobernación se procedió a la revisión del mismo y actualización de su contenido para adaptarlo a todos los cambios que se han producido en la gestión de este riesgo a lo largo de su periodo de vigencia. El Plan fue elaborado siguiendo las pautas marcadas en la Norma Básica de Protección Civil, aprobada por el Real Decreto 407/1992, de 24 de abril, la Directriz Básica de Planificación de Protección Civil ante el Riesgo de Inundaciones, aprobada mediante Acuerdo del Consejo de Ministros de 9 de diciembre de 1994 y publicada mediante Resolución de 31 de enero de 1995, que establece el contenido al que deben ajustarse los Planes Especiales que elaboren las Comunidades Autónomas, así como la Ley 9/2002, de 12 de diciembre, de la Generalitat, de Protección Civil y Gestión de Emergencias de la Generalitat. Así, se aprueba el Plan Especial ante el Riesgo de Inundaciones en la Comunitat Valenciana mediante el Decreto 81/2010, de 7 de mayo, del Consell.

Según la cronología de implantación y mantenimiento del Plan, tras su aprobación y entrada en vigor sigue la homologación por parte de la Comisión Nacional de Protección Civil, con

fecha 17/11/2010. Se entiende por implantación del Plan al conjunto de acciones a desarrollar en una primera fase cuyo objetivo es que el Plan sea un documento plenamente operativo y conocido por todos los recursos que deben de intervenir en la emergencia. La implantación consta de difusión del Plan, verificación de la infraestructura del Plan (programas de dotación y mejora de medios y recursos), formación del personal de los organismos implicados, información a la población y simulacro. Por otro lado, se entiende por mantenimiento de la operatividad del Plan, al conjunto de acciones encaminadas a garantizar que los procedimientos de actuación previstos en el mismo permanecen vigentes con el paso del tiempo, de modo que se garantiza su actualización y adecuación a modificaciones que ocurran en la gestión de este riesgo, el territorio o los recursos que intervienen en caso de emergencia. El mantenimiento de la operatividad del plan consta de comprobaciones periódicas, formación permanente, campañas divulgativas del riesgo, realización de ejercicios y simulacros y revisión y actualización del Plan.

Dentro de la fase de implantación y, en especial en la fase de mantenimiento de la operatividad se deberá seguir una política informativa de cara a la divulgación del Plan entre la población, a fin de facilitar la familiarización de ésta con las medidas de protección contempladas en el mismo. Dicha política informativa irá orientada a dar información:

- a) Sobre el riesgo de inundaciones: será una información de tipo preventivo y en la línea de conseguir una concienciación de la población. Deberá informarse a la población sobre las medidas de autoprotección y protección necesarias en casos de emergencia. Asimismo se informará a través de los medios por los que se transmitirá la información en caso de que ocurriera la emergencia. Se orientará en forma de campañas periódicas dirigidas a diferentes grupos de población. Se aprovecharán los periodos con mayor probabilidad de que se produzca dicho riesgo para informar sobre el mismo.
- b) Sobre la emergencia cuando ya se haya producido: esta información se facilitará cuando ya se haya producido el fenómeno y sea necesario actuar de forma inmediata. Se transmitirá información a la población y a los medios de comunicación social, todo ello a través del Gabinete de Información adscrito al Comité de Dirección. La población debe recibir una información clara sobre lo que ha de hacer y hay que evitar en todo momento las informaciones contradictorias que puedan provocar reacciones negativas. Se dará información sobre la situación real de la emergencia en cada momento, medidas de protección, previsiones sobre la evolución, en caso de evacuación, informar sobre cómo se va a efectuar, lugar de reunión y recomendaciones a seguir.

El Plan cuenta con una discretización del Riesgo en varios niveles (riesgo alto, medio y bajo) en función de 6 niveles de peligrosidad y los usos de suelo del territorio. Finalmente, y para evaluar el grado de riesgo de cada municipio, el estudio de riesgo comprendido en el Plan incluye el análisis de lo que se ha definido como impacto. Se entiende como impacto el daño medio que potencialmente pueden producir las inundaciones. Para determinar el impacto se tiene en cuenta distintas variables como la categoría de los daños producidos por la inundación, la evaluación de la vulnerabilidad, y un factor de daños indirectos.

A continuación se presenta la estructura del Plan.

1. FUNDAMENTOS: Introducción, objeto y ámbito, marco legal y competencial, los planes de actuación municipal y los planes de emergencia de presas y balsas.

2. ANÁLISIS DEL RIESGO: aspectos generales, criterios generales, resultados, riesgos geológicos asociados a las precipitaciones intensas (deslizamientos y desprendimientos), riesgos por rotura de presas y balsas y catálogo de puntos conflictivos.
3. ESTRUCTURA Y ORGANIZACIÓN: Clasificación de las emergencias, estructura del plan, los centros de coordinación operativa (CECOPS), el centro de coordinación operativa integrado (CECOPI), la dirección del plan especial (el comité de dirección), el comité asesor, el gabinete de información, unidades básicas (composición y funciones), coordinación de las unidades básicas en el terreno, el centro de recepción de medios (CRM), participación de recursos de las fuerzas armadas, estructura y organización municipal (CECOPAL) y estructura y organización en las presas.
4. OPERATIVIDAD: Preemergencia, emergencia, procedimiento de emergencia en presas, fase de vuelta a la normalidad, medidas de protección a la población y catálogo de medios y recursos.
5. IMPLANTACIÓN Y MANTENIMIENTO: Entrada en vigor del plan, definición de las fases, implantación del plan, mantenimiento de la operatividad del plan, información a la población
6. ANEXOS: Listado de municipios con riesgo, zonas de riesgo de inundación y puntos de control para el seguimiento de lluvias y caudales y riesgos en presas y balsas

Los municipios de la Comunitat Valenciana que tienen parte de su superficie o están completamente incluidos en la Demarcación del Segura son los siguientes:

Albatera, Algorfa, Algueña, Almoradí, Aspe, Benejúzar, Benferri, Benijófar, Bigastro, Callosa de Segura, Catral, Cox, Crevillent, Daya Nueva, Daya Vieja, Dolores, Elche/Elx, Formentera del Segura, Granja de Rocamora, Guardamar del Segura, Hondón de las Nieves, Hondón de los Fraile, Jacarilla, Monóvar/Monòver, Montesinos (Los), Orihuela, Pilar de la Horadada, Pinoso, Rafal, Redován, Rojales, Romana (La), San Fulgencio, San Isidro, San Miguel de Salinas, Torrevieja y Villena.

Plan de Emergencia ante el Riesgo de Inundaciones en Andalucía

<http://www.juntadeandalucia.es/organismos/justiciaeinterior/areas/emergencias/planes/paginas/planes-especificos-planes-emergencia.html>

En el Acuerdo del Consejo de Gobierno, de 13 de octubre 1999, por el que se aprueba la publicación, se otorga carácter de Plan Director y se determina la entrada en vigor del Plan Territorial de Emergencia de Andalucía (PTEAnd) que define el marco director de la planificación de emergencias en Andalucía, configurándose como superior estructura de ordenación de los planes de emergencia que inciden en el territorio de Andalucía.

En el año 2002 se aprueba la Ley 2/2002, de 11 de noviembre, de Gestión de Emergencias en Andalucía, siendo ésta una norma de rango legal que desarrolla el ámbito competencial

de la Junta de Andalucía en relación a la gestión de las emergencias y de forma específica en los aspectos referidos a la planificación.

El Consejo de Gobierno aprobó en sesión celebrada el día 13 de julio de 2004, a propuesta de la Consejera de Gobernación, y previo informe favorable de la Comisión de Protección Civil de Andalucía, el Acuerdo por el que se aprueba el Plan de Emergencia ante el riesgo de inundaciones en Andalucía. Con posterioridad, y de conformidad con lo establecido en el artículo 13.4 de la Ley 2/2002, de 11 de noviembre, de Gestión de Emergencias en Andalucía, en relación con el artículo 11 de la Ley 2/1985, de 21 de enero, sobre Protección Civil, el Plan de Emergencia ante el riesgo de inundaciones en Andalucía fue objeto de homologación por la Comisión Nacional de Protección Civil, en su reunión del día 1 de diciembre de 2004. Asimismo se ordena la publicación del Plan de Emergencia ante el riesgo de inundaciones en Andalucía mediante la ORDEN de 24 de junio de 2005.

El objeto fundamental de este Plan es el establecimiento de la estructura organizativa y de los procedimientos de actuación para una adecuada respuesta ante las emergencias por inundaciones en la Comunidad Autónoma de Andalucía, asegurando una mayor eficacia y coordinación en la intervención de los medios y recursos disponibles. En consecuencia, el Plan de Emergencia ante el Riesgo de Inundaciones en Andalucía aborda los siguientes objetivos:

- Identificación y análisis de los factores que determinan el riesgo potencial de inundaciones
- Delimitación de las zonas de Andalucía en función del riesgo de inundaciones y previsibles consecuencias
- Adecuación de sistemas y procedimientos de alerta.
- Establecimiento de la estructura organizativa y los procedimientos de intervención ante situaciones de emergencia por inundaciones.
- Determinación de procedimientos de coordinación con el Plan Estatal de Emergencia ante el Riesgo de Inundaciones.
- Establecimiento de directrices para la elaboración de Planes de Actuación de Ámbito Local.
- Determinación de procedimientos de coordinación con los Planes de Emergencias de Presas.
- Desarrollo de programas de capacitación y de información a la población.

Junto con la elaboración y diseño de la estructura operativa y funcional del Plan de Emergencia ante el Riesgo de Inundaciones en Andalucía, es necesario llevar a cabo una serie de acciones encaminadas a garantizar que los procedimientos de actuación previstos en el mencionado Plan de Emergencia sean plenamente operativos, asegurando su actualización y adaptación a posibles modificaciones. Tras el proceso de aprobación y homologación, se establece una fase de implantación dirigida a su instalación inicial y a posibilitar el desarrollo y operatividad del mismo. La implantación del Plan de Emergencia

ante el Riesgo de Inundaciones en Andalucía recoge las acciones necesarias para su aplicación, tales como:

- Designación y nombramientos de los componentes del Comité Asesor, Gabinete de Información y del Comité de Operaciones, así como los sistemas para su localización.
- Designación y nombramiento de los componentes que constituyen los Grupos de Acción y los sistemas para su movilización.
- Establecimiento de los protocolos, convenios, acuerdos necesarios con los organismos y entidades participantes, tanto para concretar actuaciones como para la asignación de medios y/o asistencia técnica.
- Comprobación de la disponibilidad de todos los medios y recursos asignados al Plan.
- Verificación del conocimiento del Plan por parte de todos los intervinientes, en la medida necesaria para que realicen correctamente sus cometidos.
- Comprobar la eficacia del modelo implantado, el adiestramiento del personal y la disponibilidad de medios, mediante ejercicios o simulacros.
- Establecer programas de formación y capacitación de los servicios implicados.
- Realizar campañas de información y divulgación dirigidas a los ciudadanos para lograr una respuesta adecuada frente a las diferentes situaciones de emergencia por inundaciones.

Dentro de la fase de implantación se acometerá una política informativa de cara a la divulgación del Plan entre la población a fin de facilitar la familiarización de ésta con las medidas de protección ante inundaciones contempladas en el Plan. Los programas de información a los municipios con riesgo de emergencia por inundación, estarán dirigidos a proporcionar los datos básicos y necesarios para un adecuado desarrollo del Plan de Actuación de Ámbito Local.

El mantenimiento del Plan está dirigido a garantizar que los procedimientos de actuación previstos en él sean operativos, adecuándolo a las modificaciones que incidan en materias relacionadas con el mismo. En función de la magnitud y repercusión de las modificaciones se consideran dos procesos diferenciados, las actualizaciones y las revisiones.

- Las actualizaciones recogerán las modificaciones referidas tanto a los aspectos organizativos como operativos y se realizarán con periodicidad anual.
- Las revisiones están dirigidas a la reestructuración y complementación del Plan en relación a cambios destacables en los contenidos del mismo, motivados por causas técnicas o de ordenación administrativa o legislativa. Su periodicidad será de cinco años, salvo razón motivada. Las revisiones pueden dar lugar a la formulación de una nueva edición del Plan.

A continuación se presenta la estructura del Plan.

1. INTRODUCCIÓN.

2. OBJETO Y ÁMBITO.
3. MARCO LEGAL Y COMPETENCIAL.
4. ANÁLISIS DE RIESGOS.
5. ESTRUCTURA, ORGANIZACIÓN Y FUNCIONES: Dirección, coordinación e información, comité de operaciones, centro de operaciones y grupos operativos.
6. OPERATIVIDAD: Sistemas de previsión y alerta, identificación de fases de emergencias, fases y niveles de activación, procedimientos de notificación, procedimientos de alerta y movilización, operatividad de los componentes del plan, fin de la emergencia y aviso e información a la población
7. MEDIDAS DE ACTUACIÓN: Medidas de protección a la población, medidas de protección a los bienes, medidas de intervención, medidas reparadoras o de rehabilitación de servicios y medidas técnicas específicas
8. PLANES DE EMERGENCIA DE PRESAS: Concepto, funciones y contenido mínimo, escenario de seguridad y de peligro de rotura de presas, interfase entre el plan de emergencia de presas y el plan de emergencia de inundaciones
9. PLANES DE ACTUACIÓN DE ÁMBITO LOCAL: Objeto, funciones básicas del plan de actuación de ámbito local, contenido mínimo del plan de actuación de ámbito local, centro de coordinación operativo local (CECOPAL), interfase de los planes de actuación de ámbito local y el plan de emergencia de comunidad autónoma
10. IMPLANTACIÓN Y MANTENIMIENTO

De la memoria del Plan de la Junta de Andalucía se extraen los municipios considerados como afectados dentro del mismo (en el ámbito de la Demarcación Hidrográfica del Segura). Son los siguientes:

Chirivel, Cuevas del Almanzora, Huercal-Overa, María, Oria, Pulpí, Vélez-Blanco, Vélez-Rubio, Castril, Cúllar, Huescar, Orce, Puebla de Don Fadrique, Benatae, Hornos, Orcera, Santiago-Pontones, Segura de la Sierra y Siles.

Reseñar que donde se cita Plan Especial de Protección Civil frente al riesgo de inundaciones en Andalucía, las fuentes de información son tanto este estudio, como el documento del Plan de Prevención de Avenidas e Inundaciones en Cauces Urbanos Andaluces, ya que el Plan Especial contiene y hace suya la información generada por el Plan de Prevención de Avenidas e Inundaciones en cauces urbanos andaluces (<http://www.juntadeandalucia.es/medioambiente/site/portalweb/menuitem.7e1cf46ddf59bb227a9ebe205510e1ca/?vgnnextoid=38e7474553be3210VgnVCM1000001325e50aRCRD&vgnnextchannel=9136461af55f4310VgnVCM1000001325e50aRCRD#apartado08e7474553be3210VgnVCM1000001325e50a>).

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 Plan Especial de Protección Civil ante el riesgo de inundaciones de Castilla La Mancha (en adelante PRICAM) 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, siendo aprobado a través de la Orden de 28/04/2010, de la Consejería de Administraciones Públicas y Justicia.

El PRICAM es el instrumento de carácter técnico-organizativo que comprende el conjunto de normas y procedimientos de ordenación, planificación, coordinación y dirección de los distintos servicios públicos y de aquellos privados que pueden estar implicados legalmente para actuar en la protección de las personas, de los bienes y del medio ambiente en situación de grave riesgo colectivo, calamidad pública o catástrofe extraordinaria, en las que la seguridad de las personas y su hábitat puedan ser afectados como consecuencia de inundaciones.

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 PRICAM enmarca una 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; discretizado 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).

La implantación del Plan consiste en facilitar los conocimientos del mismo tanto a los actuantes como a la población. También incluye la definición de la operatividad, es decir, cómo se ejecutarán de la forma más efectiva y coordinada las funciones encomendadas, así como su ensayo en ejercicios y simulacros. El mantenimiento del PRICAM es el conjunto de tareas encaminadas a conseguir que éste se mantenga operativo a lo largo del tiempo, manteniendo o mejorando el nivel conseguido durante la fase de implantación.

El Plan ante el Riesgo de Inundaciones de Castilla-La Mancha debe prever también las actuaciones precisas para el retorno a la normalidad. De hecho, este Plan deberá mantenerse activado como mínimo en alerta durante, al menos, la realización de las tareas inmediatas de recuperación. Cabe recordar que mientras el PRICAM esté activado, la ley

faculta a su Director para tomar todas las medidas que sean necesarias para la resolución de la emergencia y el retorno a la normalidad.

A continuación se presenta la estructura del Plan

1. DEFINICIÓN, OBJETO Y MARCO LEGAL: Introducción, definición y objeto. estructura y contenidos, elaboración, homologación y aprobación, objetivos y marco legal
2. INFORMACIÓN TERRITORIAL: localización, superficie, relieve. caracteres geológicos y geomorfológicos, red hidrográfica, régimen hidrológico, cubierta vegetal, caracterización general del clima, actividades económicas, usos del territorio, Infraestructura hidráulica y actuaciones en cauces, redes o puntos de observación foronómica y meteorológica.
3. ANÁLISIS DE LOS RIESGOS POR INUNDACIONES: metodología de análisis del riesgo, estudio de la peligrosidad, estudio de la vulnerabilidad, aplicación de estudios hidrológico hidráulicos para la valoración del riesgo, resultados del análisis del riesgo para los núcleos de población, planes de emergencia de presas, sistemas de previsión y alerta, planes de actuación de ámbito local, conclusiones y recomendaciones.
4. ORGANIZACIÓN EN CASO DE EMERGENCIA: Estructura, dirección, comité asesor, gabinete de información, grupos de acción, voluntariado, centros de coordinación y estructura y organización de otras entidades implicadas
5. OPERATIVIDAD: notificación de emergencias, niveles y criterios de activación, procedimientos básicos, medidas de actuación, medios y recursos adscritos al plan, interfase con otros planes, implantación, mantenimiento y plan de recuperación, conceptos generales, formación de los actuantes, ejercicios y simulacros, información a la población y mantenimiento.
6. PLAN DE RECUPERACIÓN: Identificación y evaluación de daños y medidas de recuperación

Los municipios de Castilla-La Mancha que tienen parte de su superficie o están completamente incluidos en la Demarcación del Segura son los siguientes:

Albacete, Albatana, Alcaido, Alcaraz, Almansa, Ayna, Bienservida, Bogarra, Bonete, Casas de Lázaro, Chinchilla de Monte-Aragón, Corral-Rubio, Elche de la Sierra, Férrez, Fuente-Álamo, Hellín, Higuera, Letur, Liétor, Molinicos, Montealegre del Castillo, Nerpio, Ontur, Paterna del Madera, Peñas de San Pedro, Peñascosa, Pétrola, Pozo Cañada, Pozohondo, Riópar, Salobre, Socovos, Tobarra, Vianos, Villaverde de Guadalimar y Yeste

7.3 Nivel 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. El contenido mínimo de los planes locales viene indicado en el correspondiente Plan Especial Autonómico.

Comunidad Autónoma de Región de Murcia: Plan de Actuación de Ámbito Local.

Al menos, los municipios detallados con riesgo alto (A., A1, A2, A3) por el Plan Especial de Inundaciones INUNMUR, deberán elaborar el Plan de Actuación Municipal correspondiente, sin perjuicio de que posteriores estudios o futuras actuaciones de defensa contra inundaciones minimicen el riesgo.

Los Planes tendrán que desarrollar un índice similar al del Plan Especial de Emergencias ante el riesgo de Inundaciones y podrán basarse en los estudio de riesgo de la Dirección General de Protección Civil.

A continuación se nombran los municipios pertenecientes en la Región de Murcia que cuentan con Plan de Actuación de Ámbito Local en la Demarcación Hidrográfica del Segura: Puerto Lumbreras, Lorca, San Pedro del Pinatar y Águilas.

Comunitat Valenciana: Plan de Actuación Municipal (PAM).

El Plan de Actuación Municipal ante el riesgo de inundaciones (PAM), establece la organización y actuaciones de los recursos y servicios propios, al objeto de hacer frente a las emergencias por inundaciones, dentro de su ámbito territorial.

En el anexo I del Plan se relacionan los municipios de la Comunitat Valenciana que se considera tienen riesgo de inundaciones. Los municipios con riesgo alto y medio y aquellos afectados por los análisis de riesgos de los Planes de Presa (aquellos que se encuentren en las Zonas I y II) tras la entrada en vigor del Plan deberán haber elaborado el Plan de Actuación Municipal frente al riesgo de inundaciones. Aquellos municipios afectados por los análisis de riesgos de los Planes de Presa que se encuentren en las Zonas I y II (inundables

hasta dos horas desde la rotura), deberán elaborar sus Protocolos de Actuación Municipal por accidente o rotura en presa.

Orihuela tiene Plan de Actuación Municipal frente al riesgo de inundaciones.

Asimismo, se citan los municipios que tienen aprobado su Plan Territorial Municipal de Emergencia: Algorfa, Aspe, Cox, Orihuela, Pilar de la Horadada, Redován.

Comunidad Autónoma de Castilla-La Mancha: Plan de Actuación Municipal (PAM)

Cada riesgo especial y específico que afecte a un municipio, el ayuntamiento respectivo deberá desarrollar el plan de actuación municipal (PAM) correspondiente que representa la intersección entre el plan de emergencia municipal y el plan especial o específico de emergencia autonómico correspondiente.

Las funciones principales de los actuantes municipales son:

- Colaboración en la aplicación del sistema de avisos a la población y otras medidas de protección bajo la dirección del PRICAM.
- Participación en los Grupos de Acción.
- Definición y aviso de los elementos vulnerables de su localidad.
- Aplicación de las medidas de protección a la población.
- Colaboración en la difusión y familiarización de la población con el PRICAM.

La implantación y mantenimiento del PAM es obligación de los ayuntamientos. En todo caso, se ajustará a lo que se dispone en el anexo del PRICAM "Guía de planificación municipal".

Comunidad Autónoma de Andalucía: Planes de Actuación de Ámbito Local

El objeto básico del Plan de Actuación de Ámbito Local por riesgo de inundaciones es que los órganos de las entidades locales radicadas en zonas inundables, establezcan un dispositivo permanente y actualizado de información, previsión, alerta y actuación ante estas emergencias con capacidad de proteger a la población amenazada y, en lo posible, evitar y al menos reducir los daños que puedan producir a los bienes y servicios esenciales, de acuerdo con los medios y recursos locales disponibles, y que este dispositivo esté plenamente integrado en la organización general del Plan de Emergencia.

La elaboración y aprobación corresponde al órgano de gobierno local, mientras que su homologación le corresponde a la Comisión de Protección Civil de Andalucía.

8 Sistemas de predicción, información y alerta hidrológica

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/eltiempo/prediccion>

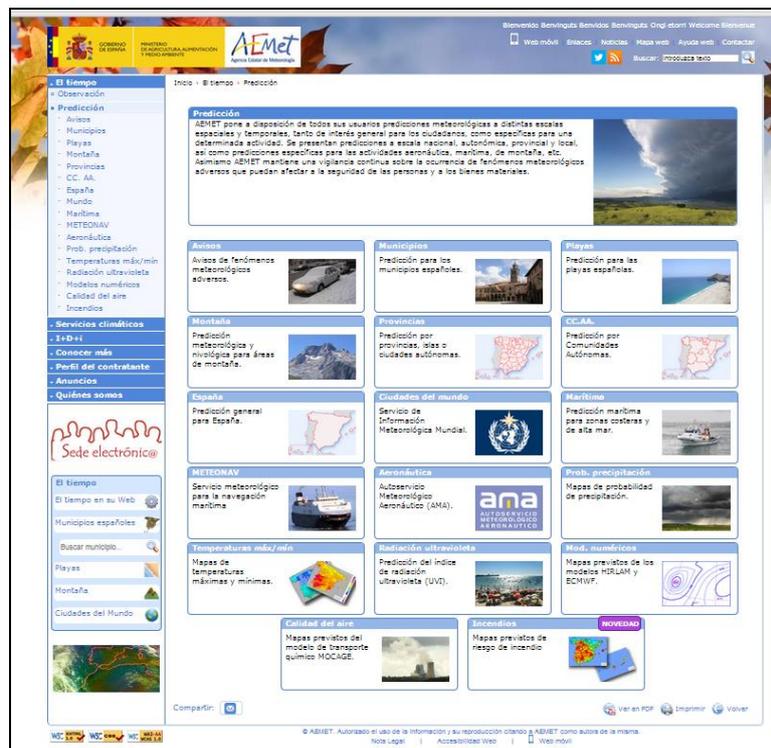


Figura 43. Página web de predicciones de la AEMET

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 Meteoalerta 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 19. 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 Meteoalarm (http://www.meteoalarm.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.

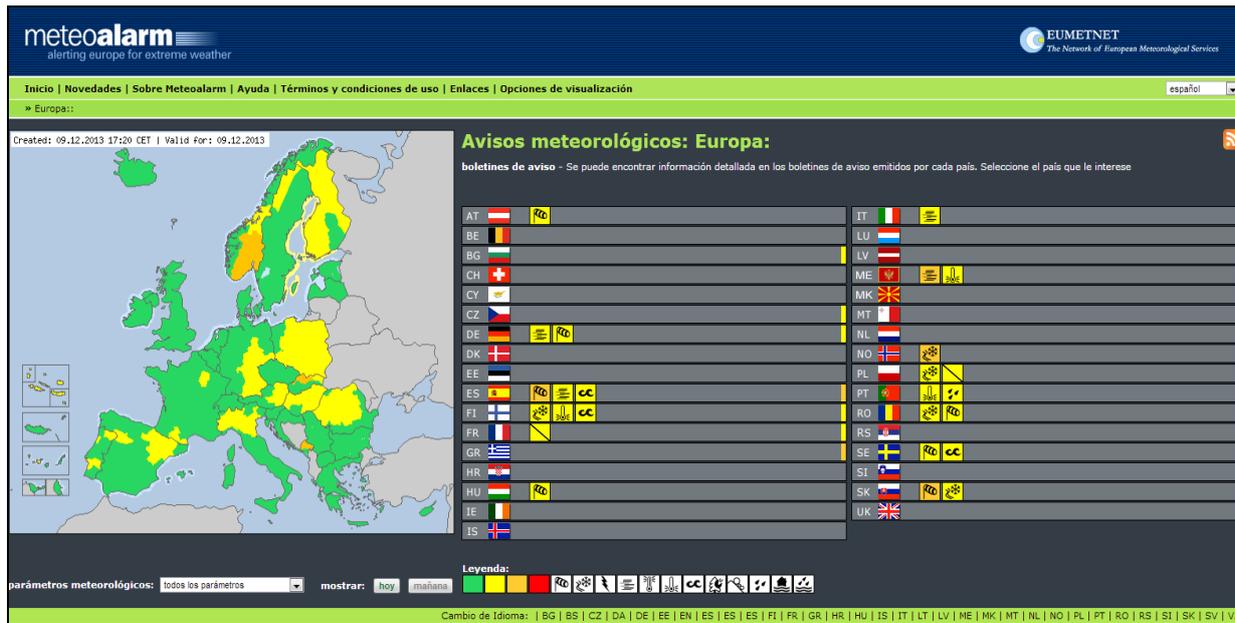


Figura 44. Página de inicio del portal Meteolarm

8.2 Sistemas de Información hidrológica

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). En 1985 se inicia la redacción del Proyecto del SAIH-Segura finalizándose su ejecución e iniciando el periodo de pruebas el 1 de enero de 1992.

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.

Este sistema 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 detraídos por los principales usos del agua.

El Sistema Automático de Información Hidrológica de la cuenca hidrográfica del Segura, consiste en una Plataforma Tecnológica integrada por un conjunto de infraestructuras tecnológicas o subsistemas (Informático, Comunicaciones, Alimentación, Protecciones,

Instrumentación y Obra civil), integradoras de otras infraestructuras o subsistemas complementarios (telemando, cámaras de video, ...) e integrables con otras infraestructuras o sistemas de identidad similar (SAICA, otros SAIHs,..), cuyo objeto es la captación, transporte, procesamiento, y distribución de información hidrológica, hidráulica y otra complementaria de toda la cuenca, las 24 horas del día, los 365 días del año, incluso a tiempo real cinco minutas, en cualquier circunstancia, normal o adversa y con control centralizado en las oficinas centrales de la Confederación Hidrográfica del Segura.

Su finalidad responde a la necesidad de optimizar, racionalizar y mejorar la eficiencia de las funciones y responsabilidades de las distintas actividades de las Unidades, Áreas y Servicios de la Confederación relacionadas con la gestión hídrica de la cuenca y con el apoyo a la optimización en la toma de decisiones en situaciones extremas de avenidas y sequías.

Hidrológicamente, la red responde a tres redes diferenciadas basadas en tres fenómenos del ciclo hidrológico extendidas a los 18.700 km² de superficie de la cuenca:

- Red Pluviométrica: **79 pluviómetros**
- Red de explotación, red de control o de régimen de circulantes: **183 puntos de medición.**
- Red Hidrológico Hidráulica, régimen de embalses: **21 embalses**
- Red de Avenidas (simplificación de la red de explotación): **60 puntos de control** (actualmente se encuentra en fase de ampliación)

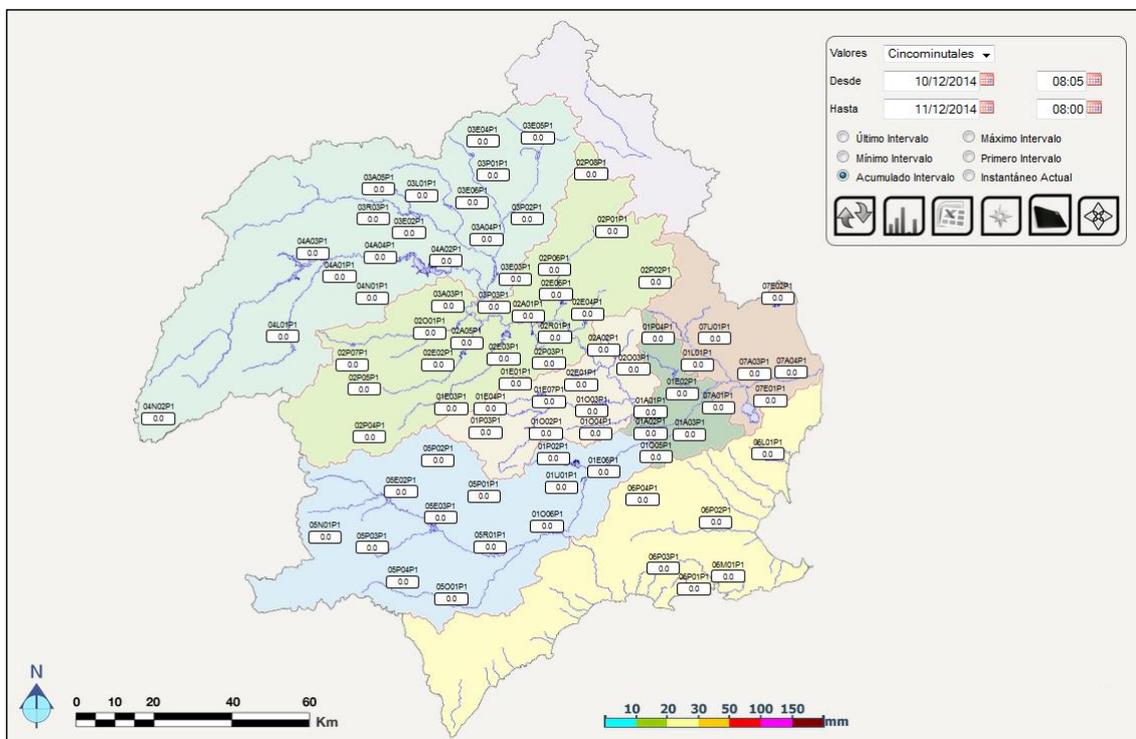


Figura 45. Pluviómetros del SAIH

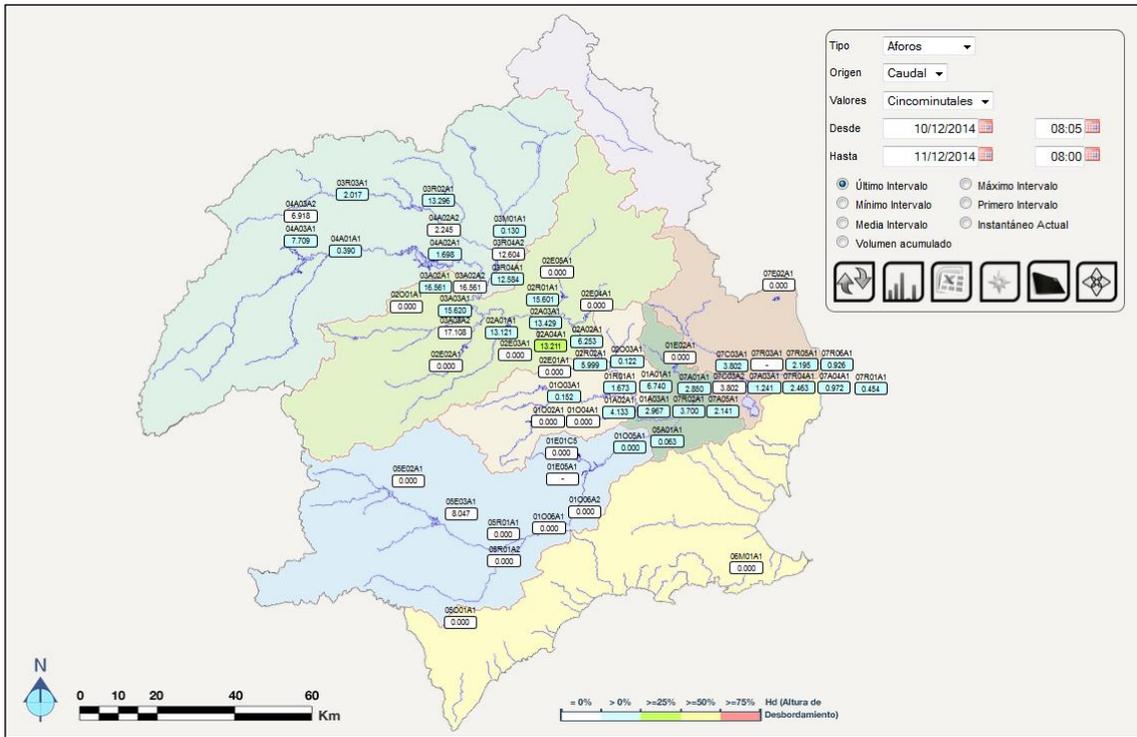


Figura 46. Puntos de control del SAIH en Cauces (simplificado). Datos: Nivel, Volumen y Desagüe.

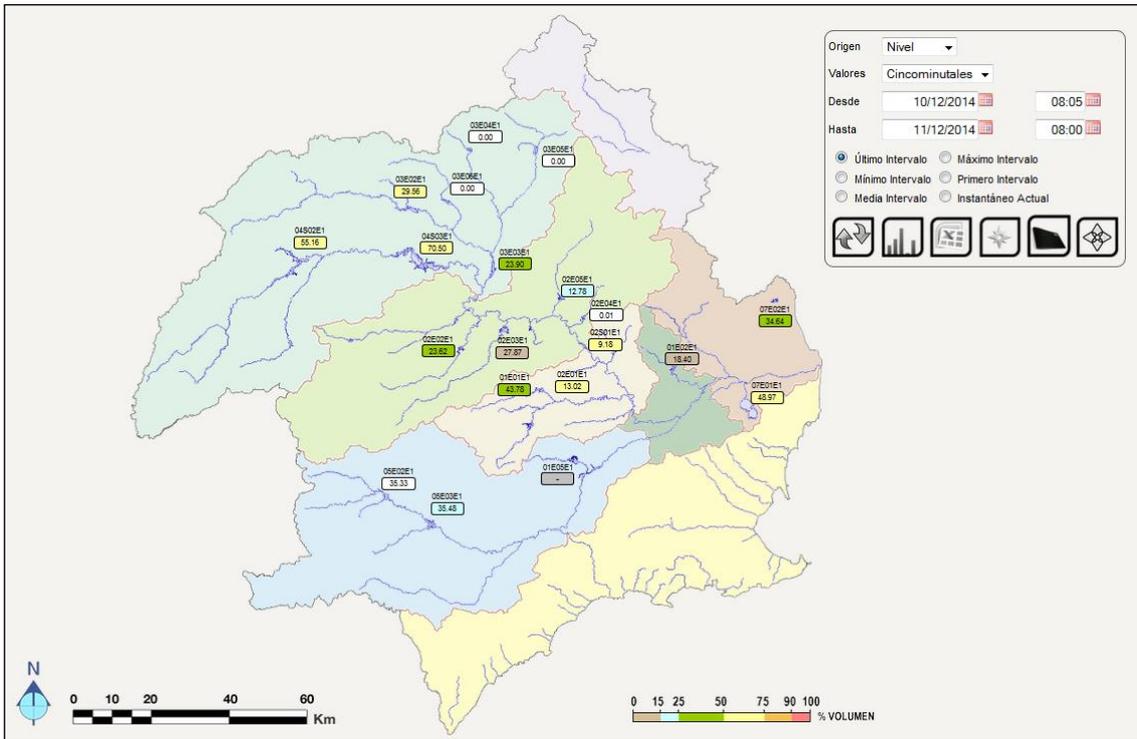


Figura 47. Puntos de control del SAIH en Embalses. Actualmente: 21 embalses sensorizados (+ 6 de laminación en pruebas). Datos: Nivel, Volumen y Desagüe.

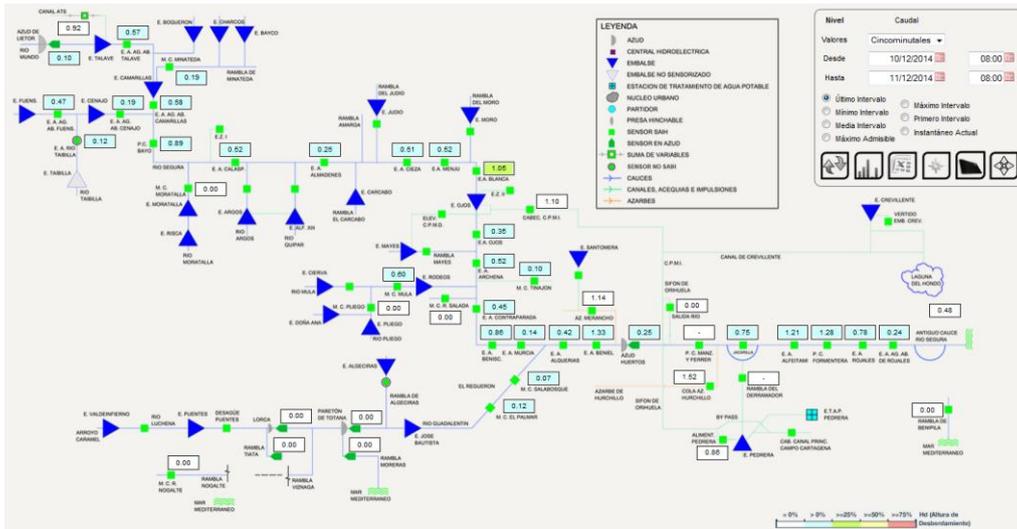


Figura 48. Esquema red de avenidas. Datos: Nivel y caudal. 64 puntos de medición y control.

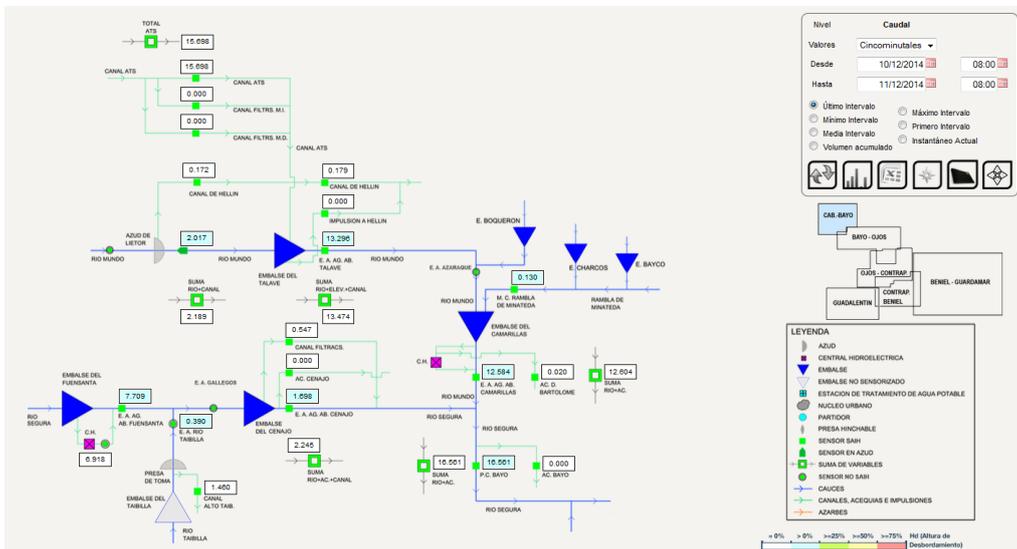


Figura 49. Esquemas topológicos – Diagramas de flujo: CABECERA – BAYO. 6 Esquemas para toda la cuenca.

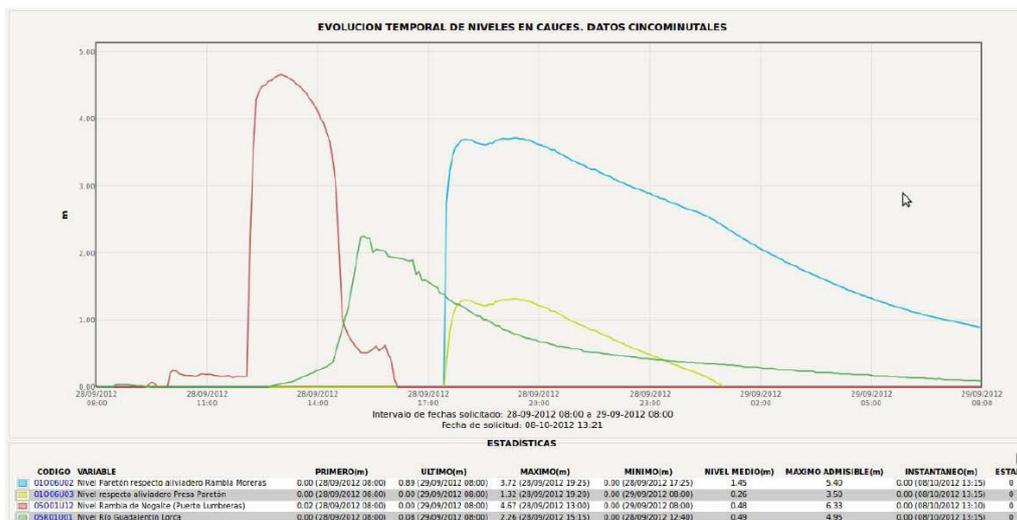


Figura 50. Evolución temporal de niveles en cauces. Datos cincominutales

Estructuralmente cabe diferenciar:

- Puntos de control: **129 puntos de control**, incluidas las presas de laminación. Actualmente se encuentran en fase de incorporación a la red 4 estaciones de la red de Estaciones meteorológicas tradicionales de Comisaría de Aguas (Ontur, Elche de la Sierra, Arquellite y Milles) y 2 de la Asociación Meteorológica del Sureste (AMETSE)
- Puntos de medición: **394 puntos** (se corresponden con una ubicación física, un sensor y una variable).
- Centro de recepción final.
- Variables físicas: **1.018**
- Variables calculadas: **610**
- Variables totales: **1.638**
- Sensores analógicos y digitales: **2.872** (Además de las variables hidrológicas e hidráulicas incluyen parámetros y alarmas funcionales del sistema).

Explotación. Hidrometría

La hidrometría hace referencia a la mediciones hidrológicas que se hacen con el fin de obtener información de los procesos o fenómenos pluviológicos e hidrológicos.

Su finalidad consiste en la obtención de unas bases de datos hidrológicas de calidad y representativas de la realidad, para su empleo en la planificación, explotación y gestión de los recursos hídricos en la Cuenca Hidrológica del Segura. Estas bases de datos también se utilizan para la realización de trabajos de investigación y para la realización de proyectos constructivos.

La hidrometría se divide en las siguientes actividades:

- Realización y seguimiento de aforos directos (medición de niveles existentes y caudales circulantes en cauces y canales).
- Detección y corrección de anomalías en los datos SAIH y filtraciones de datos SAIH (análisis, contraste, validación de la información y asignación de un estado de calidad al dato).
- Generación de Anuarios.
- Gestión del Manual de Datos y Parámetros Básicos (MDPB) y documentación complementaria.

Situaciones Ordinarias

Este grupo de actividad se divide en tres actividades:

- Apoyo a la explotación de infraestructuras: tiene como finalidad contribuir a la mejora y optimización de la gestión global de los recursos hídricos mediante el seguimiento

del estado de los embalses, existencias, maniobras realizadas, desagües y balances, y la supervisión de los niveles y caudales circulantes en estaciones de aforo, marcos de control, impulsiones, sifones, acequias, azarbes, pozos, etc.

- Apoyo a la gestión de recursos hídricos y demandas para garantizar el suministro de las demandas, la detección de excesos e irregularidades en el suministro y la caracterización del comportamiento de los distintos puntos de medición, nodos y tramos en la red de explotación.
- Apoyo al control y vigilancia del régimen de caudales circulantes y volúmenes embalsados en los distintos tramos y nodos como el apoyo a la toma de decisiones en situaciones de sequía, para tratar de garantizar el cumplimiento de los indicadores objetivo.

Situaciones Extraordinarias

Su finalidad responde a la necesidad de optimizar el proceso de toma de decisiones en la gestión de situaciones extremas de avenidas. Se divide en:

- Detección y Generación de Avisos, Alertas y Alarmas ante un fenómeno pluviométrico extremo.
- El seguimiento y la evaluación de la evolución de los episodios pluviométricos.
- Realización de previsiones a corto plazo sobre la evolución de niveles y caudales.
- Contribuir a la distribución, difusión y coordinación entre los distintos responsables internos y externos, en situaciones extremas de avenidas e inundaciones.

Mantenimiento y Conservación

Es la parte de la organización que se encarga de que tanto las infraestructuras de medida, de captación y de transmisión de señales funcionen correctamente. Las distintas infraestructuras tecnológicas, o subsistemas que lo componen son:

- Obra Civil
- Instrumentación
- Alimentación y Protecciones
- Comunicaciones
- Informática y Señales

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.

La Comisión Europea establece que los planes de gestión del riesgo de inundación deben incluir las medidas que aparecen en la siguiente tabla:

ASPECTOS DE LA GESTIÓN DEL RIESGO	TIPO DE MEDIDA	CÓDIGO
No actuación	No actuación.	
Prevención	Ordenación del territorio.	M21
	Traslado y reubicación de usos del suelo incompatibles.	M22
	Adaptación de los usos del suelo al riesgo de inundación.	M23
	Otras actuaciones.	M24
Protección	Medidas para disminuir caudales, mejora de infiltración, recuperación de espacio fluvial, etc.	M31
	Construcción, optimización y/o eliminación de obras que regulen los caudales, a estudiar en cada caso.	M32
	Construcción, optimización y/o eliminación de obras longitudinales en el cauce y/o llanura de inundación, a estudiar en cada caso.	M33
	Mejora de la reducción de las superficies inundadas, por ejemplo a través de los Sistemas Urbanos de Drenaje Sostenible.	M34
	Otras actuaciones.	M35
Preparación	Sistemas de previsión y alerta.	M41
	Planes de actuación en emergencias.	M42
	Concienciación y preparación a la población.	M43
	Otras actuaciones.	M44
Recuperación y evaluación	Recuperación de daños humanos y materiales, sistemas de atención a víctimas, seguros, etc.	M51
	Recuperación de daños medioambientales, descontaminación, etc.	M52
	Evaluación de lecciones aprendidas.	M53

Tabla 20. Tipos de medidas identificadas por la Com. Europea. Adaptado de *Guidance for Reporting under the Floods Directive. Guidance Document No.29*

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.

A continuación, se presenta una tabla con la correlación entre las 19 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*. Así mismo, en las últimas columnas se indica sus respectivos ámbitos territoriales.

Medida RD 903/2010		Medida Comisión Europea		Medida PGRI (PoMs coordinados con PHC)		Ámbito territorial		
Cod.	Descripción	Cod.	Descripción	Cod.	Descripción	N/A	DHS	ARPSI
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		X	
				13.04.03	Programa de mantenimiento y conservación del litoral	X		
		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		X	X
		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 de agua y reforestación de riberas		X	X
		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	X		X
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	X		

Medida RD 903/2010		Medida Comisión Europea		Medida PGRI (PoMs coordinados con PHC)		Ámbito territorial		
Cod.	Descripción	Cod.	Descripción	Cod.	Descripción	N/A	DHS	ARPSI
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	X	X	
		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		X	
		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	X		
		M41	Predicción de avenidas y sistemas de alerta	15.01.02	Medidas para establecer o mejorar los sistemas de medida y alerta hidrológica		X	
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	X		
		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	X		
		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.	X		
		M51	Recuperación individual y social	16.01.02	Actividades de Protección Civil en la fase de recuperación tras un episodio de inundación	X		
		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			X

Medida RD 903/2010		Medida Comisión Europea		Medida PGRI (PoMs coordinados con PHC)		Ámbito territorial		
Cod.	Descripción	Cod.	Descripción	Cod.	Descripción	N/A	DHS	ARPSI
5	Medidas de ordenación territorial y urbanismo	M21	Ordenación territorial y urbanismo	13.01.01	Ordenación territorial y urbanismo. Limitaciones a los usos del suelo en la zona inundable. Criterios para considerar el territorio no urbanizable. Criterios constructivos para edificaciones en zona inundable. Medidas para adaptar el planeamiento urbanístico	X	X	X
		M22	Relocalización, traslado o retirada de actividades vulnerables					
		M23	Reducción de la vulnerabilidad de los bienes afectados e incremento de la resiliencia					
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	X		
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.			X
		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.			X
		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)			X
		M51	Recuperación individual y social	16.01.01	Obras de emergencia para reparación de infraestructuras afectadas, incluyendo infraestructuras sanitarias y ambientales básicas.			X

Tabla 21. Tabla de equivalencias entre 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	3	1	4	2
Demarcación Hidrográfica	1	2	1	
Área de Riesgo Potencial Significativo	-	5	-	2
Total	4	8	5	4

Tabla 22. Resumen del catálogo de medidas por tipología

9.1 Resumen de las medidas ordenadas según los aspectos de la gestión del riesgo

En la siguiente tabla se recoge el programa de medidas ordenadas según los aspectos de la gestión del riesgo: Prevención (código de medidas 13 y representadas en color naranja), Protección (código de medidas 14 y representadas en color verde), Preparación (código de medidas 15 y representadas en color rojo) y Recuperación y evaluación (código de medidas 16 y representadas en color azul).

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 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	MAGRAMA (DGA y CHS, DG Sostenibilidad de la Costa y el Mar y sus delegaciones provinciales)	Consejerías de Ordenación del Territorio y Protección Civil de las CCAA
		Adaptación, cuando proceda, de la normativa autonómica de ordenación del territorio y urbanismo a los riesgos de inundación	Consejerías de Ordenación del Territorio de las CCAA	Protección Civil de las CCAA. Organismos de cuenca, DG Sostenibilidad de la Costa y el Mar y sus delegaciones provinciales
		Suscripción de protocolos y/convenios entre Administraciones competentes	Todas	Todas
		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
		Medidas previstas para adaptar el planeamiento urbanístico	Ayuntamientos afectados	Consejerías de Ordenación del Territorio de las CCAA

Código medida	Medidas	Actuaciones específicas	Administraciones responsables	Administraciones colaboradoras
		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
		Realización de actividades formativas/campañas informativas	Consejerías de Ordenación del Territorio de las CCAA	Protección Civil (estatal y autonómica). MAGRAMA (DGA y Organismos de cuenca)
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 tramos adicionales	MAGRAMA (DGA y CHS, 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)
		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 CHS, 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 CHS, 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 CHS, DG Sostenibilidad de la Costa y el Mar y sus delegaciones provinciales)	Protección Civil (estatal y autonómica)
		13.04.02	Programa de mantenimiento y conservación de cauces	Desarrollo del programa de conservación y mejora del dominio público hidráulico

Código medida	Medidas	Actuaciones específicas	Administraciones responsables	Administraciones colaboradoras
		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)	
14.01.01	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)	CHS y Consejerías de Medio Ambiente de las CCAA
		Redacción de proyectos de restauración hidrológico-forestal en ARPSIs seleccionadas	Consejerías de Medio Ambiente de las CCAA	CHS
		Suscripción de convenios con Administraciones públicas, entidades privadas, particulares en ARPSIs seleccionadas	Consejerías de Medio Ambiente de las CCAA	MAGRAMA (Dirección General de Desarrollo Rural y Política Forestal)
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 CHS)	Consejerías de Medio Ambiente de las CCAA ARPSI
		Suscripción de convenios con Administraciones públicas, entidades privadas, particulares	MAGRAMA (DGA y CHS)	Consejerías de Medio Ambiente de las CCAA
		Tramitación y ejecución de proyectos de restauración fluvial	MAGRAMA (DGA y CHS)	Consejerías de Medio Ambiente de las CCAA
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)	
14.02.01	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 titularidad estatal pendientes	MAGRAMA (DGA y CHS)	
		Redacción, por los titulares de las presas, de las normas de explotación de las presas de concesionario pendientes	Titulares de presas de concesionario	
		Aprobación de las normas de explotación de las presas de concesionario pendientes	MAGRAMA (DGA y CHS)	

Código medida	Medidas	Actuaciones específicas	Administraciones responsables	Administraciones colaboradoras
14.02.02	Medidas estructurales para regular los caudales, tales como la construcción y/o modificación de presas exclusivamente para defensa de avenidas	Estudios de desarrollo y análisis de viabilidad ambiental, económica y social de medidas estructurales	MAGRAMA (DGA y CHS)	
		Estudio de análisis de la viabilidad ambiental, de la viabilidad económica y social (estudio coste-beneficio) y, en su caso, redacción del proyecto de medidas estructurales	MAGRAMA (DGA y CHS)	
		Elaboración de guías técnicas para la realización de los estudios coste-beneficio de las infraestructuras	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)
14.03.02	Medidas estructurales (encauzamientos, motas, diques, etc.) que implican intervenciones físicas en los cauces, aguas costeras y áreas propensas a inundaciones	Estudios de desarrollo y análisis de viabilidad ambiental, económica y social de medidas estructurales	MAGRAMA (DGA y CHS)	
		Estudios de análisis de la viabilidad ambiental, de la viabilidad económica y social (estudio coste-beneficio) y, en su caso, redacción del proyecto de medidas estructurales	MAGRAMA (DGA y CHS)	
		Elaboración de guías técnicas para la realización de los estudios coste-beneficio de las infraestructuras	MAGRAMA (DGA y Organismos de cuenca, DG Sostenibilidad de la Costa y el Mar y sus delegaciones provinciales)	
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)	Ministerio de Fomento (DG Arquitectura, Vivienda y Suelo), Consejerías de Ordenación del Territorio de las CCAA y Consorcio de Compensación de Seguros
		Estudios de desarrollo y análisis de viabilidad ambiental, económica y social de la implantación de SuDS	MAGRAMA (DGA y CHS) y Ayuntamientos afectados	Consejerías de Ordenación del Territorio de las CCAA
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)

Código medida	Medidas	Actuaciones específicas	Administraciones responsables	Administraciones colaboradoras
		Mejora coordinación con Organismos de cuenca y 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
		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)
15.01.02	Medidas para establecer o mejorar los sistemas medida y alerta hidrológica	Mantenimiento actual SAIH, SAICA y ROEA	MAGRAMA (DGA y CHS)	
		Análisis de situación actual y redacción del proyecto de modernización e integración	MAGRAMA (DGA y CHS)	
		Mejora coordinación con AEMET	MAGRAMA (DGA y CHS)	AEMET
		Desarrollo del Protocolo de Alerta Hidrológica	MAGRAMA (DGA y CHS)	Protección Civil (estatal y autonómica)
		Divulgación de sistemas de previsión y avisos complementarios	MAGRAMA (DGA y CHS)	Protección Civil (estatal y autonómicas)
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, en particular incluyendo apartados específicos relativos a inundaciones costeras	Protección Civil (estatal y autonómica)	
		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	Ayuntamientos afectados	Protección Civil (autonómica y municipal)
		Apoyo y asesoramiento a los entes locales para la elaboración de los planes de actuación local en las ARPSIs	Protección Civil (estatal y autonómica)	
		Elaboración de los Planes Territoriales de los municipios (PTM) de menos de 5.000 habitantes situados en ARPSIs	Protección Civil autonómica	
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 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
		Redacción de los protocolos de actuación en la fase de recuperación tras la avenida y/o temporales costeros	Protección Civil (estatal y autonómica)	MAGRAMA (DGA y Organismos de cuenca, DG Sostenibilidad de la Costa y el Mar y sus delegaciones provinciales)
		Redacción de los protocolos de actuación en la fase de diagnóstico de las lecciones aprendidas tras la inundación	Protección Civil (estatal y autonómica)	MAGRAMA (DGA y Organismos de cuenca, DG Sostenibilidad de la Costa y el Mar y sus delegaciones provinciales)
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 y autonómica)	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 las inundaciones	Protección Civil (estatal y autonómica)	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)
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 autonómica)
		Evaluación inicial de daños y coordinación de actuaciones necesarias	Todas las afectadas	
		Declaración de emergencia y ejecución de obras	Todas las afectadas	
		Documentación final de las actuaciones ejecutadas y presupuestos empleados	Todas las afectadas	
16.01.02	Actividades de Protección Civil en la fase de recuperación tras un episodio de inundación	Acciones de apoyo, asistencia financiera, así como reubicación temporal post evacuación de la población afectada	Protección Civil estatal	

Código medida	Medidas	Actuaciones específicas	Administraciones responsables	Administraciones colaboradoras
16.03.01	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)
		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	Entidad Estatal de Seguros Agrarios	
16.03.02	Evaluación, análisis y diagnóstico de las lecciones aprendidas de la gestión de los eventos de inundación	Creación de metodología e informes piloto	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
		Informe de evaluación tras un evento de inundación	Protección Civil (estatal y autonómica)	MAGRAMA (DGA y Organismos de cuenca, DG Sostenibilidad de la Costa y el Mar y sus delegaciones provinciales) y AEMET
		Organización de jornadas técnicas sobre lecciones aprendidas	Protección Civil (estatal y autonómica)	MAGRAMA (DGA y Organismos de cuenca, DG Sostenibilidad de la Costa y el Mar y sus delegaciones provinciales)

Tabla 23. Resumen de medidas ordenadas según aspectos de la gestión del riesgo

9.2 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:

1. Incremento de la percepción del riesgo de inundación y de las estrategias de autoprotección en la población, los agentes sociales y económicos.
2. Contribuir a mejorar la ordenación del territorio y la gestión de la exposición en las zonas inundables.
3. Mejorar la capacidad predictiva ante situaciones de avenida e inundaciones.
4. Mejorar el conocimiento para la adecuada gestión del riesgo de inundación.
5. Mejorar la coordinación administrativa entre todos los actores involucrados en la gestión del riesgo.
6. Mejorar la resiliencia y disminuir la vulnerabilidad de los elementos ubicados en las zonas inundables.
7. Conseguir una reducción del riesgo a través de la disminución de la peligrosidad.

8. 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, el **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, lo establecido en los objetivos medioambientales y estado de las masas de agua del Plan Hidrológico de cuenca y la Directiva 2000/60 Marco del Agua, al igual que lo establecido 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, se establecen las siguientes prioridades en la ejecución de las medidas de este PGRI.

1. 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: 15.03.01
 - a. *Mejora en la publicación y divulgación en internet y medios de comunicación de los datos relativos a los daños ocasionados por inundaciones*
 - b. *Divulgación en campañas informativas, sobre la población, los agentes sociales y económicos y en especial, sobre los agentes locales*
 - c. *Mejora en la divulgación de las predicciones meteorológicas y de pautas de comportamiento, a través de los canales de comunicación establecidos*
2. Evaluación, análisis y diagnóstico de las lecciones aprendidas de la gestión de los eventos de inundación: 16.03.02
 - a. *Creación de metodología e informes piloto*
 - b. *Organización de jornadas técnicas sobre lecciones aprendidas*
 - c. *Informe de evaluación tras un evento de inundación*
3. Ordenación territorial urbanismo: 13.01.01
 - a. *Realización de actividades formativas/campañas informativas*
 - b. *Suscripción de protocolos y/convenios entre Administraciones competentes*
 - c. *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*
 - d. *Adaptación, cuando proceda, de la normativa autonómica de ordenación del territorio y urbanismo a los riesgos de inundación*
 - e. *Coordinación de la información de inundabilidad en los visores cartográficos de información territorial de las administraciones competentes*
 - f. *Medidas previstas para adaptar el planeamiento urbanístico*
 - g. *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*
4. Medidas para establecer o mejorar los sistemas de alerta meteorológica, incluyendo los sistemas de medida y predicción de temporales marinos: 15.01.01
 - a. *Ampliación de los fenómenos objeto de aviso*
 - b. *Mejora coordinación con Organismos de cuenca y DG de Sostenibilidad de la Costa y del Mar*
 - c. *Mejora de la difusión y divulgación*

5. Medidas para establecer o mejorar los sistemas medida y alerta hidrológica: 15.01.02
 - a. *Mantenimiento actual SAIH, SAICA y ROEA*
 - b. *Análisis de situación actual y redacción del proyecto de modernización e integración*
 - c. *Mejora coordinación con AEMET*
 - d. *Desarrollo del Protocolo de Alerta Hidrológica*
6. Elaboración de estudios de mejora del conocimiento sobre la gestión del riesgo de inundación: 13.04.01
 - a. *Creación de un grupo y contenidos web de interés I+D+i Inundaciones*
 - b. *Creación de contenidos web sobre I+D+i e inundaciones*
 - c. *Mejora de los estudios disponibles para la estimación de las frecuencias y magnitudes de las avenidas y los temporales costeros*
 - d. *Elaboración de cartografía de las zonas inundables en tramos adicionales*
 - e. *Avances en los efectos del cambio climático sobre las inundaciones*
7. Medidas para establecer o mejorar los protocolos de actuación y comunicación de la información: 15.02.02
 - a. *Actualización de los protocolos de comunicación en situación de avenidas y/o temporales costeros*
 - b. *Redacción de los protocolos de comunicación en la fase de recuperación tras la avenida y/o temporales costeros*
 - c. *Redacción de los protocolos de comunicación en la fase de diagnóstico de las lecciones aprendidas tras la inundación*
8. Medidas para establecer o mejorar la planificación institucional a través de los Planes de Protección Civil y actividades de Protección Civil en la fase de recuperación tras un episodio de inundación: 15.02.01 y 16.01.02
 - a. *Actualización de los Planes de Protección Civil a lo establecido en el Plan de Gestión del Riesgo de Inundación en particular incluyendo apartados específicos relativos a inundaciones costeras*
 - b. *Desarrollo del Plan Estatal y Planes Autonómicos*
 - c. *Elaboración de los planes de actuación local en las ARPSIs*
 - d. *Acciones de apoyo, asistencia financiera, así como reubicación temporal post evacuación de la población afectada*
9. Promoción de seguros frente a inundación sobre personas y bienes, incluyendo los seguros agrarios: 16.03.01
 - a. *Medidas para potenciar la información general a los ciudadanos*
 - b. *Promoción del aseguramiento y perfeccionamiento de las actuales coberturas aseguradoras*

- c. *Medidas de información directa a los asegurados y perjudicados por siniestros*
 - d. *Perfeccionamiento del tratamiento y explotación de datos asociados a la inundación*
 - e. *Reducción del precio de la cobertura del seguro*
 - f. *Medidas para potenciar la información general a los agricultores y la promoción del aseguramiento agrario*
 - g. *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*
10. Programa de mantenimiento y conservación de cauces: 13.04.02
- a. *Desarrollo del programa de conservación y mejora del dominio público hidráulico*
 - b. *Desarrollo e implantación de manuales de buenas prácticas*
11. Programa de mantenimiento y conservación del litoral. Desarrollo del programa de conservación y mejora del dominio público marítimo terrestre 13.04.03
12. Medidas en la cuenca: Restauración hidrológico-forestal y ordenaciones agrohidrológicas: 14.01.01
- a. *Mejora de la coordinación entre administraciones forestal, desarrollo rural y organismos de cuenca*
 - b. *Redacción de proyectos de restauración hidrológico-forestal en ARPSIs seleccionadas*
 - c. *Suscripción de convenios con Administraciones públicas, entidades privadas, particulares en ARPSIs seleccionadas*
13. Medidas en cauce y llanura de inundación: Restauración fluvial, incluyendo medidas de retención natural del agua y reforestación de riberas: 14.01.02
- a. *Redacción de proyectos de restauración fluvial*
 - b. *Suscripción de convenios con Administraciones públicas, entidades privadas, particulares*
 - c. *Tramitación y ejecución de proyectos de restauración fluvial*
14. Medidas de restauración de la franja costera y de la ribera del mar. Redacción del proyecto, suscripción de convenios y ejecución del proyecto. 14.01.03
15. Normas de gestión de la explotación de embalses que tengan un impacto significativo en el régimen hidrológico: 14.02.01
- a. *Aprobación de las normas de explotación de las presas de titularidad estatal pendientes*

- b. Redacción, por los titulares de las presas, de las normas de explotación de las presas de concesionario pendientes*
 - c. Aprobación de las normas de explotación de las presas de titularidad estatal*
- 16. Medidas estructurales para regular los caudales, tales como la construcción y/o modificación de presas exclusivamente para defensa de avenidas: 14.02.02
 - a. Realización de estudios de desarrollo y análisis de viabilidad ambiental, económica y social de medidas estructurales*
 - b. Elaboración de guías técnicas para la realización de los estudios coste-beneficio de las infraestructuras*
- 17. Medidas estructurales (encauzamientos, motas, diques, etc.) que implican intervenciones físicas en los cauces, aguas costeras y áreas propensas a inundaciones: 14.03.02
 - a. Realización de estudios de desarrollo y análisis de viabilidad ambiental, económica y social de medidas estructurales*
 - b. Elaboración de guías técnicas para la realización de los estudios coste-beneficio de las infraestructuras*
- 18. Mejora del drenaje de infraestructuras lineales: carreteras, ferrocarriles: 14.03.01
 - a. Actualización normativa sobre diseño del drenaje transversal*
- 19. 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
 - a. Adaptación de la normativa existente y la elaboración de publicaciones de buenas prácticas técnicas en la implementación y mantenimiento de sistemas de drenaje*
 - b. Realización de estudios de desarrollo y análisis de viabilidad ambiental, económica y social de la implantación de SuDS*
 - c. Estudio y análisis de viabilidad de la implantación de SuDS en núcleos urbanos específicos*
- 20. Obras de emergencia para reparación de infraestructuras afectadas, incluyendo infraestructuras sanitarias y ambientales básicas: 16.01.01
 - a. Redacción de protocolos de actuación para la ejecución obras de emergencia*
 - b. Evaluación inicial de daños y coordinación de actuaciones necesarias*
 - c. Declaración de emergencia y ejecución de obras*

- d. *Documentación final de las actuaciones ejecutadas y presupuestos empleados*

9.3 Presupuesto

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. Coordinación de la información de inundabilidad en los visores cartográficos de información territorial de las administraciones competentes.
- 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. Mejora de las evaluaciones de los efectos del cambio climático sobre las inundaciones.
- d. Creación de un grupo y contenidos web de interés I+D+i inundaciones.

Protección

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

Preparación

- a. Mejora en la publicación y divulgación en internet de los datos relativos a los daños ocasionados por inundaciones.
- b. Divulgación en campañas informativas, sobre la población, los agentes sociales y económicos y en especial, sobre los agentes locales.
- c. Medidas para establecer o mejorar los sistemas de alerta meteorológica, incluyendo los sistemas de medida y predicción de temporales marinos.
- d. 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

- e. 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.

- f. Desarrollo en el ámbito de la fase de recuperación de lo establecido en los Planes de Protección Civil existentes.
- g. Actualización de los protocolos de comunicación en situación de avenidas, en la fase de recuperación y de evaluación de lecciones aprendidas.
- h. Promoción de seguros frente a inundación sobre personas y bienes, incluyendo los seguros agrarios.
- i. 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.

Una 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 17,7 millones de euros.

A modo de ejemplo, también, los Organismos de cuenca dedican un presupuesto significativo a la recuperación de las afecciones provocadas por las inundaciones, empleándose, en los últimos tres años en el ámbito de las Confederaciones Hidrográficas una media anual superior a los 5 millones de euros/año, siendo en el ámbito de esta Demarcación Hidrográfica un presupuesto superior a 3 millones 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 total previsto en los 6 años para el desarrollo de las medidas del Plan.

En el presupuesto no se incluyen los presupuestos de las medidas de ámbito Nacional incluidas en el Plan, tales como la elaboración de Guías Técnicas, Manuales o actualización de Normativa.

Categoría	Código Medida	Medida	Actuación específica	Administraciones responsables	Administraciones colaboradoras	Plazo inversión (años)	Presupuesto total (millones €)
Prevención	13.01.01	Ordenación territorial urbanismo	Apoyo para la elaboración de los informes del art. 25.4 TRLA	CHS	MAGRAMA (DGA)	6	2,400
			Adaptación, cuando proceda, de la normativa autonómica de ordenación del territorio y urbanismo a los riesgos de inundación	Consejería de Medio Ambiente y de Ordenación del Territorio de la Junta de Andalucía		2	0,024
			Medidas previstas para adaptar el planeamiento urbanístico	Ayuntamientos afectados		6	0,033
	13.04.01	Elaboración de estudios de mejora del conocimiento sobre la gestión del riesgo de inundación.	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 CHS, DG Sostenibilidad de la Costa y el Mar y sus delegaciones provinciales)	Protección Civil (estatal y autonómica)	4	1,000
			Elaboración de cartografía de las zonas inundables en los tramos adicionales	MAGRAMA (DGA y CHS)	Protección Civil (estatal y autonómicas)	6	1,000
	13.04.02	Programa de mantenimiento y conservación de cauces	Desarrollo del programa de conservación y mejora del dominio público hidráulico	CHS	MAGRAMA (DGA)	6	24,000
	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)		6	0,290
Protección	14.01.01	Medidas en la cuenca: Restauración hidrológico-forestal y ordenaciones agrohidrológicas	Redacción del Estudio de las cuencas vertientes de la Sierra Minera (La Unión)	Dirección General de Medio Ambiente de la CARM	CHS	3	0,070
			Redacción del Estudio de ordenación agrohidrológica de las cuencas de las ramblas de Águilas y Mazarrón	Dirección General de Medio Ambiente de la CARM	CHS	3	0,050
			Redacción del Proyecto de revisión de la restauración hidrológico-forestal de las cuencas de las ramblas de Nogalte y Viznaga	Dirección General de Medio Ambiente de la CARM	CHS	3	0,600
			Redacción del Proyecto de revisión de la restauración hidrológico-forestal de las cuencas de las ramblas de Belén, Librilla y Algeciras			3	
			Redacción del Proyecto de revisión de la restauración hidrológico-forestal de la cuenca de la rambla de Béjar			3	
			Redacción del Proyecto de revisión de la restauración hidrológico-forestal de las cuencas de las ramblas vertientes de Sierra Tercia a la carretera general de Murcia a Granada			3	
			Redacción del Proyecto de revisión de la restauración hidrológico-forestal de la ramblas de la Torrecilla, situada en el T.M. de Lorca			3	
			Redacción del Proyecto de revisión de la restauración hidrológico-forestal de la vertiente derecha del río Segura desde la presa del Cenajo hasta la divisoria septentrional de la cuenca del río Benamor, en el T.M. Moratalla			3	
			Redacción del Proyecto de revisión de la restauración hidrológico-forestal de la cuenca de la rambla de Lébor y estudio de la rambla de los Carboneros en los términos municipales de Totana y Aledo			3	
			Redacción del Proyecto de revisión de la restauración hidrológico-forestal de la vertiente izquierda de la rambla del Judío y de la rambla de Jumilla	3			
			Redacción del Proyecto restauración hidrológico-forestal de la cuenca del Colador del Barranco del Pla (T.M. el Pinós)	Dirección General de Medio Natural de la Comunidad Valenciana		3	-
			Redacción del Proyecto restauración hidrológico-forestal en la sierra de Crevillente (TTMM de Crevillente y Albaterra)	Dirección General de Medio Natural de la Comunidad Valenciana		3	-
			Redacción del Proyecto de control de la escorrentía y de la erosión y prevención de inundaciones en los barrancos de Amorós y San Cayetano (Crevillente)	CHS		3	0,046

Categoría	Código Medida	Medida	Actuación específica	Administraciones responsables	Administraciones colaboradoras	Plazo inversión (años)	Presupuesto total (millones €)
	14.01.02	Medidas en cauce y llanura de inundación: Restauración fluvial, incluyendo medidas de retención natural del agua y reforestación de riberas	Ejecución del Proyecto LIFE+ RIPISILVANATURA	MAGRAMA (DGA y CHS)	Dirección General de Medio Ambiente de la Región de Murcia, Universidad de Murcia, Asociación de Naturalistas del Sureste (ANSE), Ayuntamiento de Cieza, Ayuntamiento de Calasparra	4	0,723
			Ejecución del Proyecto de mejora ambiental de la rambla de la Carrasquilla. TM de Cartagena	MAGRAMA (DGA y CHS)	Consejerías de Medio Ambiente de las CCAA	3	1,910
			Ejecución del Proyecto de mejora ambiental del río Nacimiento. TTMM de Orihuela y Pilar de la Horadada (Alicante)	MAGRAMA (DGA y CHS)	Consejerías de Medio Ambiente de las CCAA	3	0,880
			Ejecución del Proyecto de mejora ambiental de la rambla del Garruchal. T.M. Murcia	MAGRAMA (DGA y CHS)	Consejerías de Medio Ambiente de las CCAA	3	0,550
			Redacción y ejecución del Proyecto de restauración ambiental de la rambla de las Salinas y su entorno, Saladares del Guadalentín	MAGRAMA (DGA y CHS)	Consejerías de Medio Ambiente de las CCAA	6	1,540
			Suscripción de convenios con Administraciones públicas, entidades privadas, particulares	MAGRAMA (DGA y CHS)	Consejerías de Medio Ambiente de las CCAA	2	0,050
	14.01.03	Medidas de restauración de la franja costera y la ribera del mar	Restauración de la franja costera y la ribera del mar. Regeneración de la playa de El Mojón	Dirección General de Sostenibilidad de la Costa y el Mar		6	0,350
			Restauración de la franja costera y la ribera del mar. Recuperación ambiental y regeneración de playas.	Dirección General de Sostenibilidad de la Costa y el Mar		6	2,500
			Restauración de la franja costera y la ribera del mar. Rehabilitación del cordón dunar de La Manga del Mar Menor	Dirección General de Sostenibilidad de la Costa y el Mar		6	0,500
			Restauración de la franja costera y la ribera del mar. Regeneración de playas en la franja litoral de La Manga del Mar Menor	Dirección General de Sostenibilidad de la Costa y el Mar		6	1,000
	14.02.01	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 pendientes	MAGRAMA (DGA y CHS)		6	0,022
	14.02.02	Medidas estructurales para regular los caudales, tales como la construcción y/o modificación de presas exclusivamente para defensa de avenidas	Estudio de análisis de la viabilidad ambiental, de la viabilidad económica y social (estudio coste-beneficio) y, en su caso, redacción del proyecto de la presa de La Rambla de Las Moreras	MAGRAMA (DGA y CHS)		6	0,600
			Estudio de desarrollo y análisis de viabilidad ambiental, económica y social del recrecimiento de la presa de Camarillas (Incremento de capacidad de laminación de avenidas en el río Mundo)	MAGRAMA (DGA y CHS)		6	0,050
			Estudio de desarrollo y análisis de viabilidad ambiental, económica y social del recrecimiento de la presa de Valdeinfierno	MAGRAMA (DGA y CHS)		6	0,050
			Estudio de desarrollo y análisis de viabilidad ambiental, económica y social de la presa de la rambla de Lébor	MAGRAMA (DGA y CHS)		6	0,020
			Estudio de desarrollo y análisis de viabilidad ambiental, económica y social de las presas de las ramblas de Nogalte y Béjar	MAGRAMA (DGA y CHS)		6	0,040
			Estudio de desarrollo y análisis de viabilidad ambiental, económica y social de las presas de Tabala y Arroyo Grande	MAGRAMA (DGA y CHS)		6	0,040
			Estudio de desarrollo y análisis de viabilidad ambiental, económica y social de la presa de la rambla Torrecilla	MAGRAMA (DGA y CHS)		6	0,020
	14.03.02	Medidas estructurales (encauzamientos, motas, diques, etc.) que implican intervenciones físicas en los cauces, aguas costeras y áreas propensas a inundaciones	Estudio de análisis de la viabilidad ambiental, de la viabilidad económica y social (estudio coste-beneficio) y, en su caso, redacción del proyecto del encauzamiento de la rambla de Vznaga y acondicionamiento de sus afluentes	MAGRAMA (DGA y CHS)		6	0,750
			Estudio de análisis de la viabilidad ambiental, de la viabilidad económica y social (estudio coste-beneficio) y, en su caso, redacción del proyecto de actuaciones de defensa contra inundaciones en el Pilar de la Horadada	MAGRAMA (DGA y CHS)		6	0,400
			Estudio de análisis de la viabilidad ambiental, de la viabilidad económica y social (estudio coste-beneficio) y, en su caso, redacción del proyecto del encauzamiento de la rambla de Charcones en Pulpí	MAGRAMA (DGA y CHS)		6	0,300

Categoría	Código Medida	Medida	Actuación específica	Administraciones responsables	Administraciones colaboradoras	Plazo inversión (años)	Presupuesto total (millones €)	
			Estudio de análisis de la viabilidad ambiental, de la viabilidad económica y social (estudio coste-beneficio) y, en su caso, redacción del proyecto de acondicionamiento del canal de avenidas del Paretón de Totana	MAGRAMA (DGA y CHS)		6	0,150	
			Estudio de desarrollo y análisis de viabilidad ambiental, económica y social del canal aliviadero del río Segura al Reguerón de Hurchillo	MAGRAMA (DGA y CHS)		6	0,020	
			Estudio de desarrollo y análisis de viabilidad ambiental, económica y social de la ampliación de la desembocadura de las Ramblas de las Moreras	MAGRAMA (DGA y CHS)		6	0,020	
			Estudio de desarrollo y análisis de viabilidad ambiental, económica y social del encauzamiento de las ramblas de Molina de Segura	MAGRAMA (DGA y CHS)		6	0,020	
	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)	Estudio de desarrollo y análisis de viabilidad ambiental, económica y social de las actuaciones necesarias para interceptar y canalizar las escorrentías provenientes de Sierra Espuña en el TM de Alhama de Murcia	MAGRAMA (DGA y CHS)		3	0,020	
			Estudio de desarrollo y análisis de viabilidad ambiental, económica y social de las actuaciones necesarias para interceptar y canalizar las escorrentías provenientes de la Sierra de Orihuela	MAGRAMA (DGA y CHS)		3	0,020	
			Estudio y análisis de viabilidad de la implantación de SuDS en núcleo urbano de Benejúzar	Ayuntamientos de Benejúzar		6	0,012	
	Preparación	15.01.02	Medidas para establecer o mejorar los sistemas medida y alerta hidrológica	Mantenimiento actual SAIH, SAICA y ROEA	MAGRAMA (DGA y CHS)		6	12,000
				Análisis de situación actual y redacción del proyecto de modernización e integración	MAGRAMA (DGA y CHS)		1	1,000
		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	Medidas para establecer o mejorar la planificación institucional de respuesta a emergencias de inundaciones a través de la coordinación con Planes de Protección Civil	Dirección General de Prevención, Extinción de Incendios y Emergencias de la Comunidad Valenciana		6	0,180
Elaboración de los planes de actuación local en las ARPSIs				Ayuntamientos de afectados		2	0,044	

Tabla 24. Presupuesto

Como resumen final, se presenta la siguiente tabla, que representa el presupuesto estimado para el desarrollo del mismo:

Aspectos de la gestión	Presupuesto total	Porcentaje
Prevención	28,75 M€	52%
Protección	13,32 M€	24%
Preparación	13,22 M€	24%
Recuperación	-	-
TOTAL	55,29 M€	

Tabla 25. Presupuesto según los aspectos de la gestión del riesgo

Analizando los datos de inversión por fase de la gestión del riesgo de las medidas, y de acuerdo con los comentarios anteriormente realizados en relación con las medidas que pueden ser abordadas mediante las labores ordinarias de las administraciones públicas y las medidas de recuperación que no pueden ser previstas, al depender de los eventos sucedidos en el período, se obtienen los siguientes resultados donde se puede apreciar que las medidas de prevención representan 52% de las actuaciones y el resto del presupuesto se destina a partes prácticamente iguales entre protección (24%) y preparación (24%).



Figura 51. Presupuesto según los aspectos de la gestión del riesgo

9.4 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 movilizand o 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 se indican a continuación:

10.1.1 Medidas de prevención de inundaciones

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	%	50	100
Nº de planeamientos urbanísticos actualizados	Nº de instrumentos de planeamiento ya adaptados a las determinaciones del PGRI	Ud.	-	-
Nº de informes urbanísticos emitidos por los Organismos de cuenca en relación con el artículo 25.4		Ud.	107	-

Indicador	Descripción	Unidades	Valor actual (2015)	Valor esperado (2021)
Nº de informes urbanísticos emitidos por la AGE en relación con los art. 222 y 227 del Reglamento General de Costas		Ud.	9	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	3	3
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 de visores cartográficos en internet con información sobre inundabilidad	Nº de visores de las Administraciones competentes que incluyen información sobre inundabilidad	Ud.	3	7
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 inundables	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

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

Indicador	Descripción	Unidades	Valor actual (2015)	Valor esperado (2021)
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	Pendiente de inicio/ En contratación/ Contratado/ En ejecución/ Finalizado	Pendiente de inicio	Finalizado
Km de cauce con cartografía de zonas inundables	Km de cauce con cartografía de zonas inundables disponibles en los visores cartográficos existentes	km	2.056	2.200
Km de costa con cartografía de zonas inundables	Km de costa con cartografía de zonas inundables disponibles en los visores cartográficos existentes	km	78,01	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 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.	4	4
Km de cauce objeto de actuación	Suma de la longitud de los tramos de cauce en los que se ha actuado	km	197	-
Inversión anual en mantenimiento y conservación de cauces	Presupuesto empleado para la ejecución de las actuaciones	Millones de euros	3	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 (13.04.03)**

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

Indicador	Descripción	Unidades	Valor actual (2015)	Valor esperado (2021)
Inversión anual en mantenimiento y conservación del litoral	Presupuesto empleado para la ejecución de las actuaciones	Millones de euros	0,29	No procede

10.1.2 Medidas de protección frente a inundaciones

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 redactados por organismo responsable	Nº total de proyectos de restauración hidrológico-forestal iniciados en el periodo	Ud.	0	13
Inversión total en redacción de proyectos de restauración hidrológico-forestal	Presupuesto en el periodo destinado a los proyectos de restauración hidrológico-forestal	Millones de euros	-	0,77
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	-	-

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 redactados por organismo responsable	Nº de proyectos redactados de restauración fluvial, iniciados en el periodo, en el ámbito de las ARPSIs	Ud.	1	2
Nº de proyectos de restauración fluvial en ejecución por organismo responsable	Nº de proyectos de restauración fluvial en ejecución, iniciados en el periodo, en el ámbito de las ARPSIs	Ud.	1	5
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.	-	-
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	-	-
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.	-	1

Indicador	Descripción	Unidades	Valor actual (2015)	Valor esperado (2021)
Inversión anual en redacción de proyectos de restauración fluvial en las ARPSIs	Inversión en el período correspondiente a actuaciones de restauración fluvial	Millones de euros	-	0,113
Inversión anual en ejecución de proyectos de restauración fluvial en las ARPSIs	Inversión en el período correspondiente a actuaciones de restauración fluvial	Millones de euros	-	5,490
Nº de barreras transversales eliminadas en la Demarcación Hidrográfica	Nº de barreras (azudes, presas) eliminadas	Ud.	-	-
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.	1	-
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	-	-
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	-	-
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	-	-
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 recuperado frezaderos.	km	-	-
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	-	-

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	-	-

Indicador	Descripción	Unidades	Valor actual (2015)	Valor esperado (2021)
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		m ³	-	-
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		m ³	-	-
Ha de recuperación de humedales		ha	-	-
Nº de actuaciones de replantación y reforestación costera		Ud.	-	-

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	%	67%	100%
Porcentaje de grandes presas de concesionario con normas de explotación aprobadas	Nº de grandes presas de concesionario en la Demarcación con normas de explotación aprobadas/Nº total de grandes presas de concesionario en la Demarcación	%	43%	100%

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 estudios de desarrollo y análisis de viabilidad ambiental, económica y social redactados	Nº de estudios redactados	Ud.	0	7

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

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)
Nº de estudios de desarrollo y análisis de viabilidad ambiental, económica y social redactados	Nº de estudios redactados	Ud.	0	7
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 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.	-	-
Evolución del número de núcleos urbanos con estudios de implantación de SuDS en relación con las ARPSIs y el riesgo de inundación	Nº de núcleos urbanos incluidos en ARPSIs que cuentan con algún SuDS	Ud.	-	-

10.1.3 Medidas de preparación ante inundaciones

Indicadores relativos a las **medidas de mejora de los sistemas de alerta meteorológica (15.01.01)**

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 los sistemas medida y alerta hidrológica (15.01.02)**

Indicador	Descripción	Unidades	Valor actual (2015)	Valor esperado (2021)
Nº de puntos de control disponibles	Nº de puntos de control operativos y funcionales	Ud.	129	160
Nº de puntos de medida disponibles	Nº de puntos de medida operativos y funcionales	Ud.	394	394
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	1,1	2
Nº de activaciones del Protocolo de Alerta Hidrológica	Nº de veces que se activa el protocolo en el período	Ud.	-	-

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.	4	4
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	4
Nº de planes de actuación local elaborados	Nº de planes de actuación local elaborados en el ámbito de la Demarcación	Ud.	5	-

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.	0	10

Indicadores relativos a las **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 (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	6
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, OOCC, etc.) con información sobre riesgos de inundación en sus páginas web	Ud.	2	-

10.1.4 Medidas de recuperación y revisión tras inundacionesIndicadores 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.	-	-
Presupuesto anual invertido en actuaciones de emergencia	Presupuesto invertido en las actuaciones realizadas	Millones de euros	-	-
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.	-	-
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	-
Número de episodios calificados como "graves inundaciones" acontecidos	Nº de episodios ocurridos en el período causantes de daños graves o muy graves	Ud.	7 (período 2009-2015)	-

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	195.992	208.050
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)	Ud.	12.337	-
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	-
Evolución de la siniestralidad pagada anual en inundaciones	Indemnizaciones por daños a agricultores/ganaderos causados por inundaciones	Millones de euros	-	-

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 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.