

# **Plan Hidrológico de la Demarcación (ciclo 2015–2021) Y Plan de Gestión del Riesgo de Inundación**

**Demarcación Hidrográfica del Guadiana**

## **DOCUMENTO INICIAL ESTRATÉGICO EVALUACIÓN AMBIENTAL ESTRATÉGICA**



**MARZO 2014**

## Índice

1	Introducción y objetivos .....	1
1.1	Objeto del documento .....	2
1.2	Contenido del documento .....	3
2	Antecedentes.....	3
2.1	Plan Hidrológico de la demarcación .....	4
2.1.1	Vinculación de la evaluación ambiental con el proceso de planificación hidrológica.....	4
2.1.2	Objetivos generales de la planificación hidrológica.....	5
2.1.3	Determinaciones ambientales de la EAE del primer ciclo .....	6
2.2	Plan de Gestión del Riesgo de Inundación.....	8
2.2.1	Resultado de la evaluación preliminar del riesgo de inundación y cartografía de peligrosidad y riesgo de la demarcación.....	10
3	Descripción general de la Demarcación Hidrográfica.....	16
3.1	Marco administrativo .....	16
3.2	Caracterización de las masas de agua de la demarcación.....	17
3.3	Situación actual de las masas de agua y evolución previsible.....	19
3.3.1	Situación respecto a los objetivos ambientales .....	19
3.3.2	Principales presiones significativas sobre las masas de agua de la demarcación.....	21
3.3.3	Demandas de agua .....	22
3.3.4	Zonas Protegidas .....	23
3.4	Inundaciones: situación actual y evolución previsible.....	26
4	Objetivos del Plan Hidrológico y del Plan de Gestión del Riesgo de Inundación .....	28
4.1	Objetivos del Plan Hidrológico .....	28
4.1.1	Cumplimiento de objetivos medioambientales.....	28
4.1.2	Cumplimiento de los objetivos de satisfacción de las demandas.....	30
4.1.3	Principales cuestiones en la Demarcación .....	31
Figura 24.	Relación de las fichas incluidas en el Anexo I del EPTI.....	31
4.2	Objetivos del Plan de Gestión del Riesgo de Inundación .....	32
4.2.1	Objetivos generales.....	32
5	Alcance y contenido de los Planes y de sus alternativas razonables, técnica y ambientalmente viables.....	33
5.1	Alcance y contenido del Plan Hidrológico.....	33
5.1.1	Programa de Medidas .....	34
5.1.2	Alternativas para alcanzar los objetivos.....	37

5.2 Alcance y contenido del Plan de Gestión del Riesgo de Inundación .....	39
5.2.1 Programa de Medidas .....	40
5.2.2 Alternativas para alcanzar los objetivos.....	43
6 Desarrollo previsible de los Planes .....	45
6.1 Desarrollo previsto de la revisión del Plan Hidrológico .....	45
6.1.1 Procedimiento de revisión del Plan Hidrológico .....	45
6.2 Desarrollo previsto del Plan de Gestión del Riesgo de Inundación.....	47
6.2.1 Etapas en la elaboración del Plan de Gestión del Riesgo de Inundación .....	47
6.2.2 Implantación y seguimiento .....	48
7 Potenciales impactos ambientales, tomando en consideración el cambio climático .....	50
7.1 Efectos ambientales previsible del Plan Hidrológico .....	50
7.1.1 Impactos ambientales sobre el estado de las masas de agua superficial .....	50
7.1.2 Impactos ambientales sobre el estado de las masas de agua subterránea .....	53
7.2 Potenciales impactos ambientales del Plan de Gestión del Riesgo de Inundación....	54
8 Incidencias previsible sobre planes sectoriales y territoriales concurrentes .....	55
8.1 Planes y Programas sectoriales relacionados con el Plan Hidrológico.....	55
8.2 Planes y Programas sectoriales relacionados con el Plan de Gestión del Riesgo de Inundación.....	61
8.3 Interrelación Plan Hidrológico – Plan de Gestión del Riesgo de Inundación.....	63
9 Referencias bibliográficas .....	64

## Índice de figuras

Figura 1. Aspectos del desarrollo sostenible abordados por las Directivas Marco del Agua y de Inundaciones, y áreas en las que se solapan. ....	2
Figura 2. Proceso de planificación hidrológica.....	3
Figura 3. Objetivos medioambientales.....	5
Figura 4. Exenciones para los objetivos medioambientales.....	6
Figura 5. Compromisos de la Memoria Ambiental del primer ciclo en la Demarcación Hidrográfica del Guadiana.....	8
Figura 6. Actividades y plazos previstos por la Directiva de Inundaciones.....	9
Figura 7. ARPSI por demarcación hidrográfica en la Península y Baleares. Imagen del visor del Sistema Nacional de Cartografía de Zonas Inundables (SNCZI). ....	10
Figura 8. Esquema de inundación por marea e inundación por oleaje.....	13
Figura 9. Ejemplo de mapa de peligrosidad.....	14
Figura 10. Ejemplo de mapa de riesgo: población afectada .....	14
Figura 11. Ejemplo de mapa de riesgo: actividad económica .....	15
Figura 12. Ejemplo de mapa de riesgo: medio ambiente .....	15
Figura 13. Ámbito territorial de la Demarcación Hidrográfica del Guadiana.....	17
Figura 14. Distribución de las masas de agua superficial. ....	18
Figura 15. Masas de agua subterránea de la Demarcación.....	18
Figura 16. Situación del estado actual de las masas de agua superficiales en la Demarcación Hidrográfica del Guadiana.....	20
Figura 17. Estado global de las masas de agua subterránea de la Demarcación Hidrográfica del Guadiana.....	20
Figura 18. Presiones generadoras de riesgo de no cumplimiento de los objetivos medioambientales en las masas de agua superficial.....	22
Figura 19. Presiones generadoras de riesgo en las masas de agua subterránea.....	22
Figura 20. Red Natura 2000 en el ámbito de la Demarcación Hidrográfica del Guadiana.....	25
Figura 21. Reservas Naturales Fluviales. ....	26
Figura 22. Desastres naturales en Estados Miembros de la UE en el periodo 1980–2009....	28

Figura 23. Relación de las fichas incluidas en el Anexo I del EPTI.....	31
Figura 24. Contenido obligatorio de los Planes Hidrológicos de cuenca.....	33
Figura 25. Contenido obligatorio de la revisión del Plan Hidrológico.....	33
Figura 26. Objetivos y criterios del Programa de Medidas.....	34
Figura 27. Medidas básicas y complementarias. ....	35
Figura 28. Principales grupos de medidas en la Demarcación. ....	36
Figura 29. La conservación y recuperación de las llanuras aluviales es fundamental en la gestión del riesgo de inundación por su papel en la laminación de avenidas. ....	42
Figura 30. Etapas en el ciclo de planificación 2015–2021 de acuerdo con la DMA y la legislación española. ....	45
Figura 31. Líneas de actuación y etapas en el proceso de planificación.....	46
Figura 33. Proceso de aprobación del Plan Hidrológico. ....	47
Figura 33. Líneas de actuación del proceso de elaboración de los PGRI. ....	48

## Índice de tablas

Tabla 1 .Relación de ARPSI en la parte española de la DHGn.....	11
Tabla 2. Relación de ARPSI en la parte española de la DHGn (continuación) .....	12
Tabla 3. Relación de ARPSI en masas de agua costeras y de transición en la parte española de la DHGn .....	12
Tabla 4. Marco administrativo de la demarcación.....	16
Tabla 5. Número de masas de agua consideradas para la revisión del Plan, según naturaleza y categoría.....	17
Tabla 6. Cumplimiento de objetivos medioambientales en las situaciones de referencia (2009) y actualizada (2011).....	19
Tabla 7.Presiones identificadas en la Demarcación Hidrográfica del Guadiana. ....	21
Tabla 8. Demandas consolidadas en las situaciones de referencia (2009) y actualizada (2012).....	23
Tabla 9. Resumen de las zonas protegidas incluidas en el Registro de Zonas Protegidas (RZP). ....	23
Tabla 10. Relación de humedales RAMSAR en la Demarcación del Guadiana.....	25
Tabla 11. Reserva Natural Fluvial correspondiente al Río Guadarranque. Coordenadas .....	26
Tabla 12.Porcentaje de víctimas mortales debidas a inundaciones en relación a otras catástrofes naturales. ....	27
Tabla 13.Daños globales causados por inundaciones.....	27
Tabla 14. Cumplimiento de los objetivos medioambientales en las masas de agua. ....	28
Tabla 15.Porcentaje de unidades de demanda que no cumplen en el escenario tendencial (Alternativa 0).....	30
Tabla 16.Objetivos generales del Plan de Gestión del Riesgo de Inundación .....	32
Tabla 17.Logro de objetivos medioambientales con la alternativa marco 0 (tendencial). ....	37
Tabla 18.Logro de objetivos medioambientales con la alternativa marco 1 .....	38
Tabla 19.Logro de objetivos medioambientales con la alternativa marco 2 .....	38
Tabla 20.Tipos de medidas identificadas por la Comisión Europea. Adaptado de: <i>Guidance for Reporting under the Floods Directive. Guidance Document No 29</i> .....	41
Tabla 21. Progreso de las fases de implantación de la Directiva de Inundaciones. ....	47

Tabla 22. Fases en la tramitación de los Planes de Gestión del Riesgo de Inundación.....	48
Tabla 23. Logro de objetivos medioambientales con la alternativa marco 0 (tendencial).....	51
Tabla 24. Logro de objetivos medioambientales con la alternativa marco 1. ....	52
Tabla 25. Logro de objetivos medioambientales con la alternativa marco 2. ....	52
Tabla 26. Logro de objetivos medioambientales con la alternativa marco 0 (prácticas agrícolas actuales) .....	53
Tabla 27. Logro de objetivos medioambientales con la alternativa marco 1 o alternativa marco 2 (Dosis óptimas de fertilización) .....	53
Tabla 28. Determinación del estado cuantitativo de las masas de agua subterránea en 2012 .....	54

**ABREVIATURAS Y SÍMBOLOS UTILIZADOS**

<i>ARPSI</i>	<i>Áreas de Riesgo Potencial Significativo de Inundación</i>
<i>BOE</i>	<i>Boletín Oficial del Estado</i>
<i>CAC</i>	<i>Comité de Autoridades Competentes</i>
<i>CCAA</i>	<i>Comunidades Autónomas</i>
<i>CE</i>	<i>Comisión Europea</i>
<i>CHGn</i>	<i>Confederación Hidrográfica del Guadiana</i>
<i>CNA</i>	<i>Consejo Nacional del Agua</i>
<i>DHGn</i>	<i>Demarcación Hidrográfica del Guadiana</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>EAE</i>	<i>Evaluación ambiental estratégica</i>
<i>EDAR</i>	<i>Estación Depuradora de Aguas Residuales</i>
<i>EGD</i>	<i>Estudio General sobre la Demarcación</i>
<i>EPRI</i>	<i>Evaluación Preliminar del Riesgo de Inundación</i>
<i>EPTI</i>	<i>Esquema provisional de temas importantes en materia de gestión de las aguas de la demarcación</i>
<i>ETI</i>	<i>Esquema de temas importantes en materia de gestión de las aguas de la demarcación</i>
<i>IPH</i>	<i>Instrucción de Planificación Hidrológica</i>
<i>LIC</i>	<i>Lugar de Importancia Comunitaria</i>
<i>MAGRAMA</i>	<i>Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente</i>
<i>MDT</i>	<i>Modelo Digital del Terreno</i>
<i>NWRM</i>	<i>Natural Water Retention Measures (Medidas de Retención Natural del Agua)</i>
<i>PdM</i>	<i>Programa de Medidas</i>
<i>PES</i>	<i>Plan Especial de actuación en situaciones de alerta y eventual Sequía</i>
<i>PGRI</i>	<i>Plan de Gestión del Riesgo de Inundación</i>
<i>PHGn</i>	<i>Plan hidrológico de la Demarcación Hidrográfica del Guadiana</i>
<i>RD</i>	<i>Real Decreto</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>SNCZI</i>	<i>Sistema Nacional de Cartografía de Zonas Inundables</i>
<i>TRLA</i>	<i>Texto Refundido de la Ley de Aguas</i>
<i>UE</i>	<i>Unión Europea</i>
<i>ZEPA</i>	<i>Zona de Especial Protección para las Aves</i>



# 1 Introducción y objetivos

La *Evaluación Ambiental Estratégica* tiene como objetivos promover un desarrollo sostenible, conseguir un elevado nivel de protección del medio ambiente y contribuir a la integración de los aspectos ambientales en la preparación y adopción de planes y programas.

La planificación hidrológica tiene por objetivos generales conseguir el buen estado y la adecuada protección del dominio público hidráulico y de las 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, siguiendo para ello criterios de sostenibilidad en el uso del agua, mediante la gestión integrada y la protección a largo plazo de los recursos hídricos. Asimismo, la planificación hidrológica debe contribuir a paliar los efectos de inundaciones y sequías.

La incorporación a nuestro ordenamiento jurídico 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 en el ámbito de la política de aguas (en adelante Directiva Marco del Agua, DMA), añade al enfoque tradicional de satisfacción de la demanda, un nuevo enfoque basado esencialmente en alcanzar el buen estado ecológico en todas las masas de agua. La DMA trata de establecer unos objetivos medioambientales homogéneos para las masas de agua de los Estados Miembros y avanzar en su consecución.

El elemento esencial para desarrollar la gestión que permita avanzar en la consecución de los objetivos establecidos por la DMA es el *Plan Hidrológico* de cuenca (artículo 13 de la DMA), que ha de elaborarse en el ámbito de la demarcación hidrográfica.

Por su parte, los *Planes de Gestión del Riesgo de Inundación* tienen como objetivo lograr una actuación coordinada de todas las administraciones públicas y la sociedad para 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. Estas actuaciones deben enmarcarse en los principios de solidaridad, coordinación y cooperación interadministrativa y respeto al medio ambiente. En particular, los Planes de Gestión del Riesgo de Inundación tendrán en cuenta los objetivos medioambientales indicados en el artículo 4 de la DMA.

La elaboración de los Planes de Gestión del Riesgo de Inundación está regulada por la Directiva 2007/60/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de octubre de 2007, relativa a la evaluación y gestión de los riesgos de inundación (en adelante Directiva de Inundaciones), transpuesta al ordenamiento jurídico español mediante el Real Decreto 903/2010, de 9 de julio, de evaluación y gestión de riesgos de inundación.

El Plan de Gestión del Riesgo de Inundación y el Plan Hidrológico de la demarcación 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 DMA respectivamente. La necesidad de coordinación, recogida tanto en ambas disposiciones como en diferentes documentos y recomendaciones adoptados en diversos foros europeos, constituye uno de

los objetivos esenciales del presente documento, en el que se hará referencia a los aspectos clave de esta coordinación.

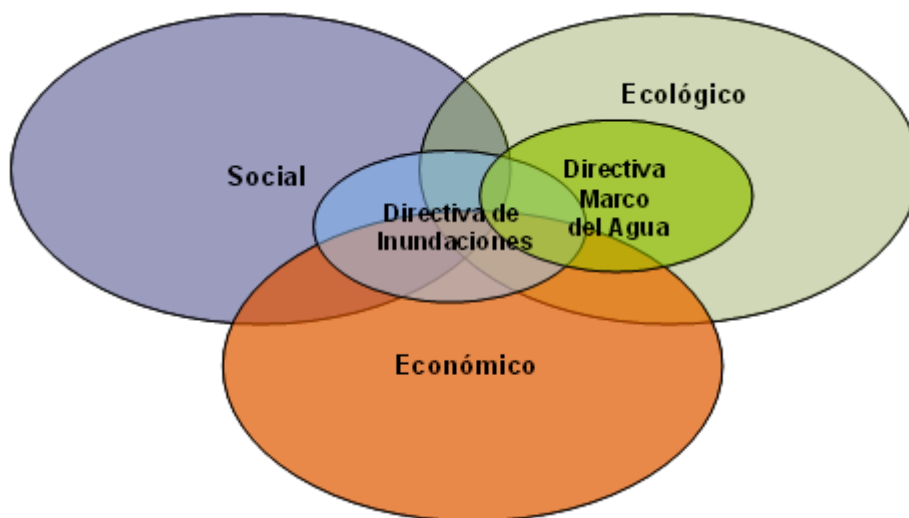


Figura 1. Aspectos del desarrollo sostenible abordados por las Directivas Marco del Agua y de Inundaciones, y áreas en las que se solapan.

## 1.1 Objeto del documento

Tanto el Plan Hidrológico de demarcación (PH) como el Plan de Gestión del Riesgo de Inundación (PGRI), responden a las características previstas por la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental (en adelante Ley de Evaluación Ambiental), en su artículo 6, relativo al ámbito de aplicación de la evaluación ambiental estratégica, y por tanto requieren dicha evaluación.

El presente documento lo realiza la Confederación Hidrográfica del Guadiana actuando como órgano promotor de ambos planes, y se dirige al órgano ambiental, en este caso el Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente (MAGRAMA), con la finalidad de que disponga de la información pertinente para preparar el **Documento de Alcance** que ha de guiar el proceso de evaluación ambiental.

### Requerimientos de la legislación

*Según el artículo 18 de la Ley de Evaluación Ambiental, dentro del procedimiento sustantivo de aprobación de un plan, el promotor presentará ante el órgano sustantivo una solicitud de inicio de la evaluación ambiental estratégica ordinaria, acompañada del borrador del plan y de un **Documento Inicial Estratégico**. El órgano sustantivo, una vez comprobada la documentación presentada, remitirá al órgano ambiental la solicitud de inicio del procedimiento y los documentos que la acompañan.*

## 1.2 Contenido del documento

Atendiendo a lo establecido en el artículo 18 de la Ley de Evaluación Ambiental, este **Documento Inicial Estratégico** incluye los siguientes apartados:

- ◆ Los objetivos de la planificación (capítulo 4 de este documento).
- ◆ El alcance y contenido de los planes y de sus alternativas razonables, técnica y ambientalmente viables (capítulo 5).
- ◆ El desarrollo previsible de los planes (capítulo 6).
- ◆ Los potenciales impactos ambientales, tomando en consideración el cambio climático (capítulo 7).
- ◆ Las incidencias previsibles sobre planes sectoriales y territoriales concurrentes (capítulo 8).

Se completan estos capítulos con unos antecedentes del proceso (capítulo 2) y una breve descripción de la demarcación hidrográfica (capítulo 3).

## 2 Antecedentes

El procedimiento para la elaboración y revisión de los Planes Hidrológicos de demarcación (PH), se regula mediante lo establecido en la DMA. En este marco, la planificación hidrológica se plantea como un proceso iterativo que se desarrolla en ciclos de 6 años, como se muestra en la Figura 2.



Figura 2. Proceso de planificación hidrológica.

Paralelamente al proceso de revisión de los PH, en este segundo ciclo de planificación hidrológica se están elaborando los Planes de Gestión del Riesgo de Inundación (PGRI), de acuerdo con la Directiva de Inundaciones. El proceso se desarrolla técnica y cronológicamente en paralelo, y culminará con la aprobación de ambos planes (revisión del PH y PGRI) en diciembre de 2015. La coordinación entre ambos planes es un elemento imprescindible, y ha de servir para aprovechar las sinergias existentes y minimizar las posibles afecciones negativas.

## 2.1 Plan Hidrológico de la demarcación

### 2.1.1 Vinculación de la evaluación ambiental con el proceso de planificación hidrológica

La coordinación entre la elaboración de los planes hidrológicos y la evaluación ambiental estratégica (EAE), se establece en el Reglamento de Planificación Hidrológica (RPH, artículos 72.b y 77.4 entre otros), y quedó en su momento establecida en los documentos iniciales del segundo ciclo de planificación, elaborados en 2013.

Así, la primera actuación llevada a cabo por la Confederación Hidrográfica del Guadiana en este segundo ciclo de planificación fue la elaboración de los documentos iniciales, agrupados bajo el título de *Programa, Calendario, Estudio General sobre la Demarcación y Fórmulas de Consulta*. La versión final consolidada de los mismos, tras el preceptivo periodo de consulta pública, puede encontrarse en:

[Plan Hidrológico 2015. Etapa inicial. Documentos Iniciales definitivos](#)

En una segunda etapa se abordó la redacción del Esquema Provisional de Temas Importantes (EPTI), que pasará a consolidarse como Esquema de Temas Importantes (ETI) tras la incorporación de los resultados de la consulta pública. El documento del EPTI puede consultarse en:

[Plan Hidrológico 2015. Esquema Provisional de Temas Importantes. Documento a Consulta](#)

La redacción del presente **Documento Inicial Estratégico** se hace coincidir con esta consulta pública del EPTI, iniciada el 31 de diciembre de 2013 (BOE 30 de diciembre de 2013), y que finalizará el 30 de junio de 2014. El órgano ambiental someterá el Documento Inicial Estratégico a consultas de las Administraciones públicas afectadas y de las personas interesadas, antes de elaborar el **Documento de Alcance** del Estudio Ambiental Estratégico, que tiene por objeto delimitar la amplitud, nivel de detalle y grado de especificación que debe tener dicho Estudio.

La última fase del proceso de planificación consistirá en la revisión del PH propiamente dicha. Para ello, y en paralelo a la redacción de la propuesta de revisión del Plan, el organismo de cuenca redactará el **Estudio Ambiental Estratégico**<sup>1</sup>, de acuerdo con los contenidos del Documento de Alcance.

Las versiones iniciales del PH y del Estudio Ambiental Estratégico habrán de someterse a consulta pública durante un plazo no inferior a seis meses para la formulación de observaciones y sugerencias. Simultáneamente a este trámite de información pública, el órgano sustantivo someterá esos documentos a consulta de las administraciones públicas afectadas y de las personas interesadas que hubieran sido previamente consultadas.

Ultimadas las consultas, se realizará un informe sobre las propuestas, observaciones y sugerencias que se hubiesen presentado, y se incorporarán las que en su caso se consideren adecuadas a la propuesta del PH. En la redacción final del Plan se tendrá en

---

<sup>1</sup> El Estudio Ambiental Estratégico viene a corresponder con lo que en la antigua Ley 9/2006 era el Informe de Sostenibilidad Ambiental.

cuenta la **Declaración Ambiental Estratégica**<sup>2</sup>, formulada por el órgano ambiental como conclusión del proceso de Evaluación Ambiental Estratégica ordinaria.

La propuesta de Plan Hidrológico, con el informe preceptivo favorable del Consejo del Agua de la Demarcación y la conformidad del Comité de Autoridades Competentes, será elevada al Gobierno para su aprobación a través del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente.

### 2.1.2 Objetivos generales de la 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 dicha Ley, 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.

#### Objetivos medioambientales

Los objetivos medioambientales (artículo 92 bis del TRLA) pueden agruparse en las categorías que se indican en la siguiente figura:

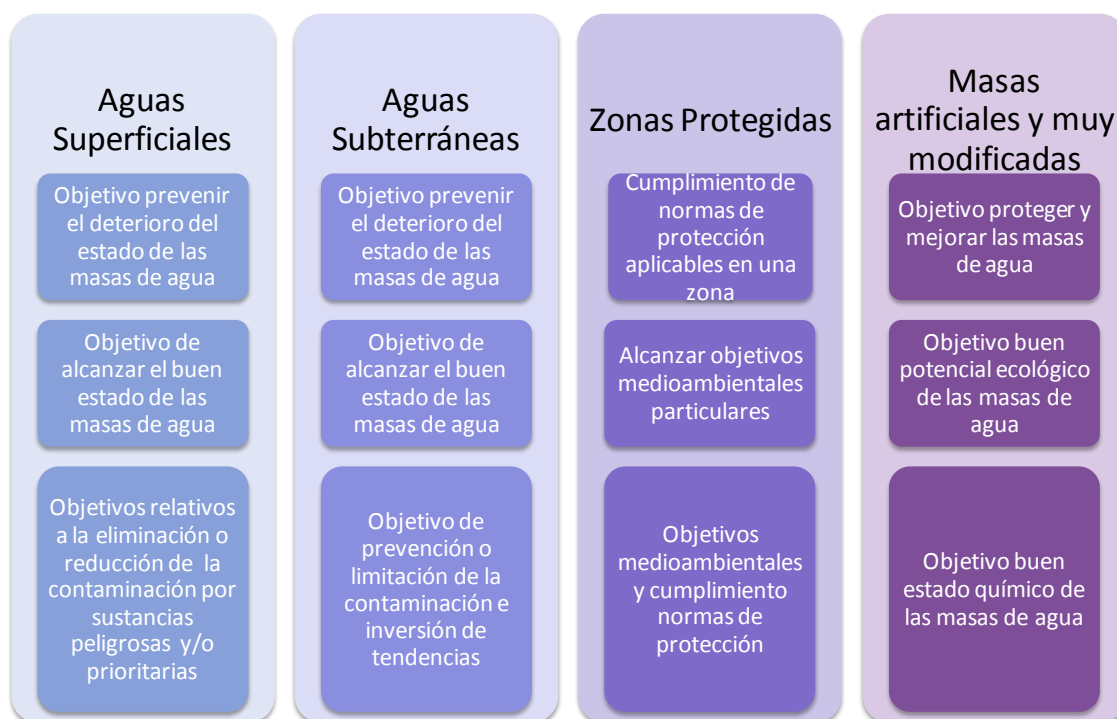
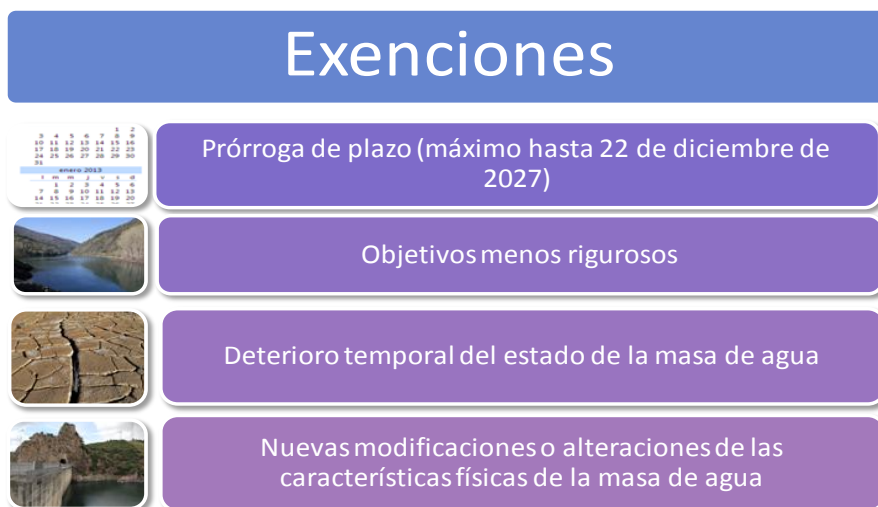


Figura 3. Objetivos medioambientales.

Según el artículo 36.a del RPH, los objetivos medioambientales deberán satisfacerse antes de finalizar 2015, coincidiendo con el horizonte temporal del primer ciclo de planificación. No obstante, y bajo una serie de condiciones, se prevé la posibilidad de establecer prórrogas a 2021 y 2027 para alcanzar los objetivos, o establecer objetivos menos rigurosos en aquellas

<sup>2</sup> La Declaración Ambiental Estratégica viene a corresponder con lo que en la antigua Ley 9/2006 era la Memoria Ambiental.

masas que no pueden alcanzar el buen estado en 2027, siempre con las necesarias justificaciones.



**Figura 4. Exenciones para los objetivos medioambientales.**

La Figura 4 muestra de forma esquemática las posibles exenciones al cumplimiento de los objetivos medioambientales previstas por la legislación.

Las razones que permiten y justifican el planteamiento de prórrogas (exenciones temporales) y objetivos menos rigurosos (exenciones definitivas) se exponen en el PH, de acuerdo a los requerimientos de la legislación vigente (Artículos 36 a 39 del RPH).

### **Objetivos de satisfacción de las demandas**

El PH incorporará la estimación de las demandas actuales y las previsibles en el escenario tendencial en los años 2021, 2027 y 2033. En este último se considerará la posible afección a los recursos hídricos naturales como consecuencia de los previsibles efectos del cambio climático.

Las demandas de agua se caracterizan, entre otros aspectos, por el nivel de garantía, que depende del uso al que se destina el agua. El Plan Hidrológico del Guadiana asume los criterios generales de garantía fijados en la Instrucción de Planificación Hidrológica (IPH).

### **2.1.3 Determinaciones ambientales de la EAE del primer ciclo**

El Plan Hidrológico 2009–2015, que ahora se revisa, se sometió en su momento al procedimiento de EAE. Como documento final de este proceso se elaboró la **Memoria Ambiental** del Plan, que fue adoptada por resolución de la Secretaría de Estado de Medio Ambiente de fecha 29 de noviembre de 2012, y que puede consultarse en el siguiente enlace:

[Plan Hidrológico 2009. Evaluación Ambiental Estratégica. Memoria Ambiental](#)

La Memoria Ambiental estableció una serie de determinaciones que deben ser ahora consideradas en este ciclo de revisión del Plan.

La Memoria Ambiental reconoce que el Plan Hidrológico del Guadiana supone, desde el punto de vista ambiental, una mejora muy relevante con respecto al PH de 1998, aprobado antes de la entrada en vigor de la Directiva Marco del Agua. En cualquier caso la Memoria



Ambiental estableció determinaciones ambientales que contribuyeron y obligaron, en algunos aspectos, a la mejora del Plan antes de su aprobación definitiva. Otras consideraciones se aplazaban, si era necesario, a revisiones posteriores del Plan. Algunos de estos aplazamientos han sido inevitables dentro del marco socioeconómico actual.

La Memoria Ambiental incluye varias determinaciones relativas a los objetivos ambientales para las masas de agua, entre los que se encuentra la justificación detallada de las exenciones con respecto al cumplimiento de objetivos en las masas incluidas en la Red Natura 2000 y la priorización de las medidas que conducen al cumplimiento de los objetivos ambientales en el caso de las masas en las que se hayan planteado prórrogas al 2021 y 2027. Por otro lado, para la siguiente revisión del plan, deberá tenerse en cuenta: el análisis de las desviaciones con respecto a los objetivos previstos para aquellas masas que no vayan a cumplir, la evolución del estado de las masas de agua transfronterizas de la cuenca, teniendo en cuenta el efecto del régimen de caudales establecido en el Convenio de Albufeira y el de las medidas programadas en el presente Plan y la explicación del desarrollo de aquéllas actuaciones que puedan provocar nuevas modificaciones y alteraciones de las masas de agua.

Otro aspecto importante relativo a la evaluación de estado de las masas de agua en la primera revisión del PH, es poner de manifiesto los avances que se han realizado para una mejora en el sistema de indicadores de estado, en particular en lo que se refiere a los relativos a la ictiofauna y a la hidromorfología y los avances realizados en la implantación de los programas de seguimiento, en especial del seguimiento del estado cuantitativo

Para las masas de agua que hayan sufrido algún deterioro temporal durante el plazo de aplicación del Plan vigente, y que guarden relación con espacios catalogados en la Red Natura 2000 o sitios Ramsar que no hayan llegado a alcanzar sus objetivos ambientales, la revisión del Plan deberá incluir una evaluación de la afección concreta a los objetivos de Red Natura.

En lo que respecta a la definición del régimen de caudales ecológicos, la revisión del Plan tratará la evaluación completa de todos los componentes de los regímenes de caudales, realizada ya para las masas estratégicas, extendiéndolos al resto de las masas de agua y se mejorará la información determinante para establecer el régimen de caudales ecológicos, en concreto, de lagos y aguas de transición y costeras (acuerdos con Portugal).

En relación con las zonas protegidas, en la memoria se establece que según vayan siendo aprobados los planes de gestión de los espacios Natura 2000, se estudiará la viabilidad de una revisión de oficio de las concesiones de agua vigentes que puedan tener afecciones directas o indirectas sobre ellos, adaptándose sus condiciones a los requisitos establecidos.

Sobre el programa de medidas, se establece que las actuaciones que se lleven a cabo en el periodo de aplicación del PHGn se recogerán y se justificarán en todos sus extremos en la siguiente revisión del PHGn, en particular en lo relativo a explicar cómo dichas situaciones han contribuido a mejorar el estado de las masas de agua donde se han aplicado.



**Figura 5. Compromisos de la Memoria Ambiental del primer ciclo en la Demarcación Hidrográfica del Guadiana.**

Con respecto a la recuperación de los costes de los servicios del agua, la Memoria Ambiental establecía que durante el periodo de aplicación del PHGn se avanzará en el desarrollo de la metodología y actualización de datos para su inclusión en el análisis de recuperación de costes de las siguientes revisiones del Plan.

La Figura 5 muestra un resumen de algunos de los compromisos adquiridos en la Memoria Ambiental citados anteriormente.

## 2.2 Plan de Gestión del Riesgo de Inundación

Las inundaciones constituyen en España el riesgo natural que, a lo largo del tiempo, ha producido los mayores daños, tanto materiales como en pérdida de vidas humanas. Por esta razón, es la lucha contra sus efectos a través de la política de aguas y costas y de protección civil, así como a través de la legislación en estas y otras materias sectoriales (suelo, etc.), lo que ha permitido la existencia de instrumentos eficaces para intentar reducir los impactos negativos que provocan.

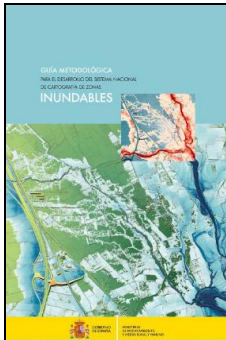
En las últimas décadas las soluciones estructurales que tradicionalmente se venían ejecutando, como la construcción de presas, encauzamientos y diques de protección, y que en determinados casos han resultado insuficientes, se han complementado con actuaciones no estructurales, tales como planes de protección civil, implantación de sistemas de alerta, corrección hidrológico-forestal de las cuencas y medidas de ordenación del territorio, para



atenuar las posibles consecuencias de las inundaciones. Este tipo de actuaciones son menos costosas económicamente y a la vez menos agresivas medioambientalmente.

En el ámbito europeo, si bien la DMA incluye entre sus objetivos la mitigación de los efectos de inundaciones y sequías, estos fenómenos no son desarrollados en ella de manera específica. Con la promulgación de la Directiva de Inundaciones en 2007, la evaluación y gestión de los riesgos de inundación pasan a ser objeto de ese desarrollo específico.

La Directiva de Inundaciones genera nuevos instrumentos a escala comunitaria para reducir las consecuencias de las inundaciones mediante la gestión del riesgo, apoyada en cartografía de peligrosidad y de riesgo. Fue transpuesta a nuestro ordenamiento jurídico mediante el RD 903/2010, de evaluación y gestión de riesgos de inundación.



**Instrumentos para la gestión del riesgo de inundación**

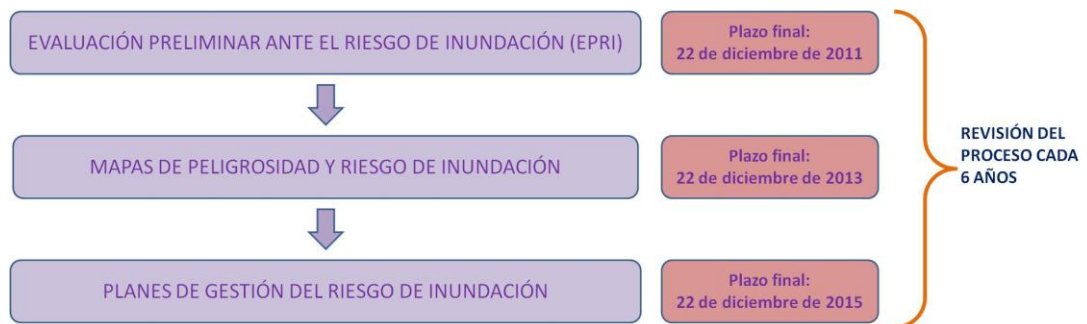
Uno de los instrumentos más valiosos que incorpora nuestra legislación es el Sistema Nacional de Cartografía de Zonas Inundables (SNCZI), y su visor cartográfico:

<http://sig.magrama.es/snczi/>

RD 9/2008 de modificación del Reglamento del Dominio Público Hidráulico.

La Directiva de Inundaciones establece tres etapas de trabajo:

- Evaluación Preliminar del Riesgo de Inundación (EPRI), cuyo resultado es la selección de las zonas con mayor riesgo de inundación, conocidas como *Áreas de Riesgo Potencial Significativo de Inundación (ARPSI)*.
- Elaboración de los Mapas de peligrosidad y de riesgo de inundaciones, que muestren las consecuencias adversas potenciales de las inundaciones en las ARPSI para tres escenarios de probabilidad: alta, media y baja, asociados a periodos de retorno de 10, 100 y 500 años respectivamente.
- Elaboración de los Planes de Gestión del Riesgo de Inundación (PGRI), herramienta clave de la Directiva, que fijará para cada ARPSI sus objetivos de gestión del riesgo de inundación, y de acuerdo con cada administración competente, las actuaciones a realizar.



**Figura 6. Actividades y plazos previstos por la Directiva de Inundaciones.**

## 2.2.1 Resultado de la evaluación preliminar del riesgo de inundación y cartografía de peligrosidad y riesgo de la demarcación

### 2.2.1.1 Evaluación preliminar del riesgo de inundación

Se definen como Áreas de Riesgo Potencial Significativo de Inundación (ARPSI) aquellas zonas de los Estados Miembros de la UE para las cuales se ha llegado a la conclusión de que existe un riesgo potencial de inundación significativo, o bien en las cuales la materialización de tal riesgo pueda considerarse probable como resultado de los trabajos de Evaluación Preliminar del Riesgo de Inundación (EPRI).

El contenido mínimo que debe tener la EPRI es, de forma resumida, el siguiente:

- Mapas de la demarcación hidrográfica.
- Descripción de las inundaciones ocurridas en el pasado que hayan tenido impactos negativos significativos.
- Descripción de las inundaciones de importancia ocurridas en el pasado cuando puedan preverse consecuencias adversas de futuros acontecimientos similares.
- Evaluación de las consecuencias negativas potenciales de las futuras inundaciones cuando la información anterior no sea suficiente.
- Batimetrías, procesos erosivos y tendencia del ascenso del nivel medio del mar para inundaciones causadas por las aguas costeras y de transición.

El proceso de Evaluación Preliminar del Riesgo de Inundación para el primer ciclo tenía como límite temporal diciembre de 2011. Como resultado de ese trabajo, se identificaron en el conjunto de las demarcaciones hidrográficas españolas más de 1.200 ARPSI, correspondientes a unos 10.400 km de tramos fluviales y costeros con riesgo significativo de inundación.



**Figura 7. ARPSI por demarcación hidrográfica en la Península y Baleares. Imagen del visor del Sistema Nacional de Cartografía de Zonas Inundables (SNCZI) [<http://sig.magrama.es/snczi/>].**

La metodología aplicada en el desarrollo de la EPRI de la Demarcación Hidrográfica del Guadiana se basó 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 de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino.

Como resultado de la EPRI se identificaron en la parte española de la Demarcación Hidrográfica del Guadiana un total de 45 áreas: 40 en aguas continentales, con una longitud total de cauces de 860,132 km, y 5 en aguas costeras o de transición.

Una vez finalizada la consulta pública y emitidos los informes favorables correspondientes, en cumplimiento de los artículos 7 y 22 del RD 903/2010, el Secretario de Estado de Medio Ambiente resolvió, con fecha 26 de diciembre de 2012, aprobar la EPRI de la DHGn y autorizar su remisión definitiva a la Comisión Europea.

RELACIÓN DE ÁREAS DE RIESGO POTENCIAL SIGNIFICATIVO, EN AGUAS CONTINENTALES, EN LA PARTE ESPAÑOLA DE LA DHGn								
Nº	Código ARPSI	Denominación	Cauce	Coord. Inicio tramo *		Coord. Fin tramo*		Long. (Km)
				X	Y	X	Y	
1	ES040_CLM_001	Alto Guadiana	Canal de los Auriles	493.691	4.347.440	492.824	4.350.812	3,558
			Córcoles	523.017	4.347.669	491.634	4.350.921	36,779
			Cañada de lo Ancho	521.809	4.343.371	514.183	4.348.474	16,391
			Záncara	521.067	4.352.424	493.297	4.353.915	33,792
2	ES040_CLM_002	Riansares	Riansares	489.904	4.407.309	482.671	4.397.068	13,736
3	ES040_CLM_003	Arroyo de la Sangría	Arroyo de la Sangría	484.878	4.372.991	474.697	4.369.042	13,699
4	ES040_CLM_004	Arroyo de la Serna	Arroyo de la Serna	483.025	4.358.389	479.493	4.359.971	4,601
5	ES040_CLM_005	Amarguillo	Amarguillo	443.903	4.365.338	471.847	4.359.678	36,924
6	ES040_CLM_006	Antiguas Zonas Húmedas	Córcoles	491.634	4.350.921	487.866	4.351.376	4,274
			Arroyo del Carrizo	472.780	4.360.928	471.795	4.354.681	7,575
			Gigüela	487.492	4.383.572	436.693	4.331.636	101,267
			Guadiana	455.760	4.332.877	425.847	4.324.901	38,154
			Riansares	474.331	4.380.440	472.868	4.372.991	8,919
			Innominado	486.914	4.346.994	478.293	4.351.112	9,959
			Aº de Valdecañas o de las Motillas	430.783	4.324.482	426.072	4.325.274	5,313
			Aº de Valdespino	471.847	4.359.678	469.470	4.350.417	10,492
			Aº de La Vequilla	478.226	4.379.808	474.115	4.377.444	5,085
7	ES040_CLM_007	Azuer I	Azuer	484.370	4.303.169	478.712	4.302.941	6,089
8	ES040_CLM_008	Azuer II	Azuer	470.811	4.307.462	448.239	4.325.280	35,508
9	ES040_CLM_009	Pellejero	Pellejero	437.010	4.317.251	433.815	4.320.678	33,109
10	ES040_CLM_010	Guadiana I	Guadiana	393.527	4.310.638	391.421	4.312.409	4,266
11	ES040_CLM_011	Bullaque I	Bullaque	390.698	4.346.196	393.552	4.327.330	28,216
12	ES040_CLM_012	Bullaque II	Bullaque	389.693	4.316.690	388.251	4.315.348	2,091
13	ES040_CLM_013	Guadiana II	Guadiana	388.019	4.315.312	377.418	4.315.265	12,475
14	ES040_CLM_014	Tirteafuera I	Tirteafuera	409.493	4.288.327	398.160	4.288.550	14,576
15	ES040_CLM_015	Tirteafuera II	Tirteafuera	392.664	4.290.884	389.209	4.293.616	5,357
16	ES040_CLM_016	Guadiana III	Guadiana	367.010	4.322.427	359.836	4.329.952	21,057
17	ES040_CLM_017	Guadalmez	Guadalmez	329,573	4,287,247	327,441	4,287,532	2,324
18	ES040_EXT_001	Guadalpejo I	Guadalpejo	301.143	4.368.227	302.956	4.367.743	2,204
19	ES040_EXT_002	Guadalpejo II	Guadalpejo	312.245	4.360.788	313.371	4.353.729	8,878

\*Las coordenadas están en proyección UTM, huso 30, Datum ETRS 89

Tabla 1 .Relación de ARPSI en la parte española de la DHGn

RELACIÓN DE ÁREAS DE RIESGO POTENCIAL SIGNIFICATIVO, EN AGUAS CONTINENTALES, EN LA PARTE ESPAÑOLA DE LA DHGn								
20	ES040_EXT_003	Guadiana IV	Guadiana	274.567	4.319.873	259.118	4.321.720	19,135
21	ES040_EXT_004	Zújar	Zújar	271.546	4.318.498	259.118	4.321.720	14,639
22	ES040_EXT_005	Gargáligas	Gargáligas	277.278	4.329.267	267.845	4.326.030	11,861
23	ES040_EXT_006	Ruecas I	Ruecas	276.550	4.337.385	269.097	4.337.390	9,695
24	ES040_EXT_007	Ruecas II	Ruecas	264.007	4.333.077	258.824	4.329.660	7,241
25	ES040_EXT_008	Ortigas	Ortigas	245.624	4.316.776	243.685	4.317.529	2,626
26	ES040_EXT_009	Guadiana V	Guadiana	259.118	4.321.720	241.874	4.317.017	24,252
27	ES040_EXT_010	Guadiana VI	Guadámex	239.758	4.312.342	231.888	4.313.727	15,699
28	ES040_EXT_011	Guadiana VII	Guadiana	226.030	4.315.229	219.739	4.304.020	16,914
29	ES040_EXT_012	Guadiana VIII	Guadiana	213.992	4.304.464	205.806	4.314.769	14,51
30	ES040_EXT_013	Guadiana IX	Guadiana	202.684	4.313.695	179.774	4.308.689	32,944
31	ES040_EXT_014	Aº del Charnecal	Aº del Charnecal	204.532	4.285.459	201.458	4.288.360	8,982
32	ES040_EXT_015	Alcazaba	Alcazaba	179.564	4.318.648	170.179	4.316.082	12,247
33	ES040_EXT_016	Guerrero	Guerrero	168.648	4.315.375	163.727	4.314.178	5,768
34	ES040_EXT_017	Gévora	Gévora	159.319	4.323.885	156.009	4.312.491	13,716
35	ES040_EXT_018	Calamón	Calamón	155.929	4.302.014	156.304	4.310.110	8,772
36	ES040_EXT_019	Guadiana X	Guadiana	171.283	4.313.666	140.207	4.303.099	39,709
37	ES040_EXT_020	Táliga	Táliga	150.520	4.272.985	141.843	4.272.058	12,731
38	ES040_EXT_021	Ardila	Ardila	178.418	4.245.697	169.261	4.242.221	11,78
39	ES040_AND_001	Guadiana XI	Guadiana	106.484	4.137.922	109.532	4.122.956	16,718
40	ES040_AND_007	Carreras	Carreras	120.371	4.128.163	115.691	4.126.543	10,803
<b>Total</b>								<b>860,132</b>

\* Las coordenadas están en proyección UTM, huso 30, Datum ETRS 89

Tabla 2. Relación de ARPSI en la parte española de la DHGn (continuación)

RELACIÓN DE ÁREAS DE RIESGO POTENCIAL SIGNIFICATIVO EN AGUAS COSTERAS Y DE TRANSICIÓN EN LA DHGn				
Nº	Código ARPSI	Nombre ARPSI	Coordenadas	
			X	Y
41	ES040-AND-002	Campo de golf, Isla Canela	642.776	4.118.000
42	ES040-AND-003	Playa de Isla Canela	644.471	4.115.530
43	ES040-AND-004	Isla del Moral	647.194	4.117.220
44	ES040-AND-005	Playa Central, Isla Cristina	650.248	4.117.970
45	ES040-AND-006	Playa de la Redondela, Islantilla	656.106	4.119.040

\* Las coordenadas están en proyección UTM, huso 29, Datum ETRS89

Tabla 3. Relación de ARPSI en masas de agua costeras y de transición en la parte española de la DHGn

### 2.2.1.2 Cartografía de peligrosidad y riesgo

A continuación se exponen de forma somera la metodología y fases para la determinación de los mapas de peligrosidad y riesgo de inundación, dependiendo del origen de la inundación, junto con algunos ejemplos de los mapas elaborados.

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

Mediante los estudios hidrológicos se estiman los caudales de cálculo asociados a los distintos escenarios de probabilidad (periodos de retorno), que se introducirán en el modelo de simulación hidráulica.

Mediante los estudios hidráulicos, que requieren además una buena caracterización física de los tramos del cauce, con información cartográfica actual de calidad suficiente se obtienen mediante simulación matemática los valores de calados y velocidades del agua en el área inundable para los distintos periodos de retorno.

Se contemplan tres escenarios, en función de la probabilidad estadística de ocurrencia de la inundación:

- probabilidad alta de ocurrencia (asociada a un periodo de retorno de 10 años)
- probabilidad media de ocurrencia (asociada a un periodo de retorno de 100 años)
- baja probabilidad de inundación o escenario de eventos extremos (periodo de retorno igual a 500 años).

En cada uno de los escenarios se obtienen:

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

En materia de **inundaciones producidas por el mar**, para la elaboración de los mapas de peligrosidad, la Dirección General de Sostenibilidad de la Costa y del Mar ha colaborado en una primera fase con el Instituto de Hidráulica Ambiental de la Universidad de Cantabria (IH Cantabria, 2014) para elaborar las herramientas y crear la metodología que permita determinar la extensión de las zonas inundables en el litoral.

El proyecto *iOLE* (<http://iole.ihcantabria.com/>) 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 marea o por oleaje. La unión de ambas zonas forma la zona inundable final.



Figura 8. Esquema de inundación por marea e inundación por oleaje.



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

El contenido del mapa de peligrosidad para cada escenario de probabilidad está formado por la extensión previsible de la inundación y el calado (profundidad) del agua.



Figura 9. Ejemplo de mapa de peligrosidad.

Una vez que se dispone de estos mapas de peligrosidad, **tanto para las inundaciones de origen fluvial como para las producidas por el mar**, es necesario confrontarlos con los usos del suelo existentes, para tener en cuenta la vulnerabilidad de los terrenos inundados y el diferente valor del riesgo que supone su inundación, en función del número de habitantes que pueden verse afectados, del tipo de actividad económica de la zona, de la presencia de instalaciones que puedan causar contaminación accidental en caso de inundación, así como de la existencia de zonas protegidas ambientalmente.



Figura 10. Ejemplo de mapa de riesgo: población afectada



### 3 Descripción general de la Demarcación Hidrográfica

En este apartado se realiza una descripción sintética de la Demarcación Hidrográfica del Guadiana. La Memoria y Anejos del Plan Hidrológico vigente contienen una abundante información sobre la demarcación. El *Estudio General sobre la Demarcación Hidrográfica*, incluido en los documentos iniciales del segundo ciclo de planificación, y consolidado en su versión definitiva en marzo de 2014, contiene información actualizada sobre la demarcación. Estos documentos están disponibles para su consulta en la página Web del Organismo de cuenca, en los siguientes enlaces:

Plan Hidrológico 2009–2015:

[Confederación Hidrográfica del Guadiana - Plan Hidrológico 2009](#)

Documentos iniciales del segundo ciclo de planificación 2015–2021:

[Plan Hidrológico 2015. Etapa inicial. Documentos Iniciales definitivos](#)

#### 3.1 Marco administrativo

El ámbito territorial de la Demarcación Hidrográfica del Guadiana está determinado en el Real Decreto 125/2007, de 2 de febrero:

[Ámbito Territorial de la Demarcación Hidrográfica del Guadiana. RD 125/2007 BOE](#)

Las características más destacadas de este marco administrativo y territorial se resumen en la siguiente tabla:

MARCO ADMINISTRATIVO DE LA PARTE ESPAÑOLA DE LA DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA DEL GUADIANA		
Nombre de la Demarcación	Demarcación Hidrográfica del Guadiana	
Población (hab) <sup>(1)</sup>	1.468.384	
Densidad(hab/Km <sup>2</sup> )	26 <sup>(2)</sup>	
Grandes Ciudades	Badajoz y Ciudad Real <sup>(4)</sup>	
ÁMBITO ADMINISTRATIVO		
Comunidades Autónomas	Andalucía, Castilla-La Mancha y Extremadura	
Distribución por Comunidades Autónomas	Distribución por Provincias	
Extremadura (48%)	Badajoz	36%
	Cáceres	6%
Andalucía (10%)	Córdoba	5%
	Huelva	5%
Castilla-La Mancha (42%)	Ciudad Real	30%
	Toledo	6%
	Cuenca	9%
	Albacete	4%
Municipios	399	

Tabla 4. Marco administrativo de la demarcación.





Figura 13. Ámbito territorial de la Demarcación Hidrográfica del Guadiana.

El territorio español de la Demarcación limita con las demarcaciones del Tajo al Norte, Júcar al Este, y Guadalquivir y ámbitos de los ríos Tinto, Odiel y Piedras al Sur, siendo la superficie de 55.527,57 km<sup>2</sup>. Al Oeste continúa la cuenca del Guadiana en Portugal con una superficie de 11.620,1 km<sup>2</sup> lindando con las cuencas del río Sado y el Mira, y al Sur con las cuencas del Algarve.

### 3.2 Caracterización de las masas de agua de la demarcación

De acuerdo con lo establecido en el Plan Hidrológico vigente y la actualización que se recoge en el Estudio General sobre la Demarcación, para la revisión del Plan se considera la existencia de las masas de agua indicadas en la Tabla 5.

Masas de agua	Naturaleza	Categoría				TOTAL	Nº TOTAL DE MASAS
		Río	Lago	Transición	Costera		
Superficiales	Naturales	195	44	3	2	244	313
	Artificiales	-	13	-	-	13	
	Muy modificadas	54 *	1	1	-	56	
	TOTAL	249	58	4	2	313	
Subterráneas						20	20

\* 51 de las masas muy modificadas de la categoría *Río* corresponden a Embalses.

Tabla 5. Número de masas de agua consideradas para la revisión del Plan, según naturaleza y categoría.

La distribución espacial de las masas de agua superficial se muestra en la Figura 15

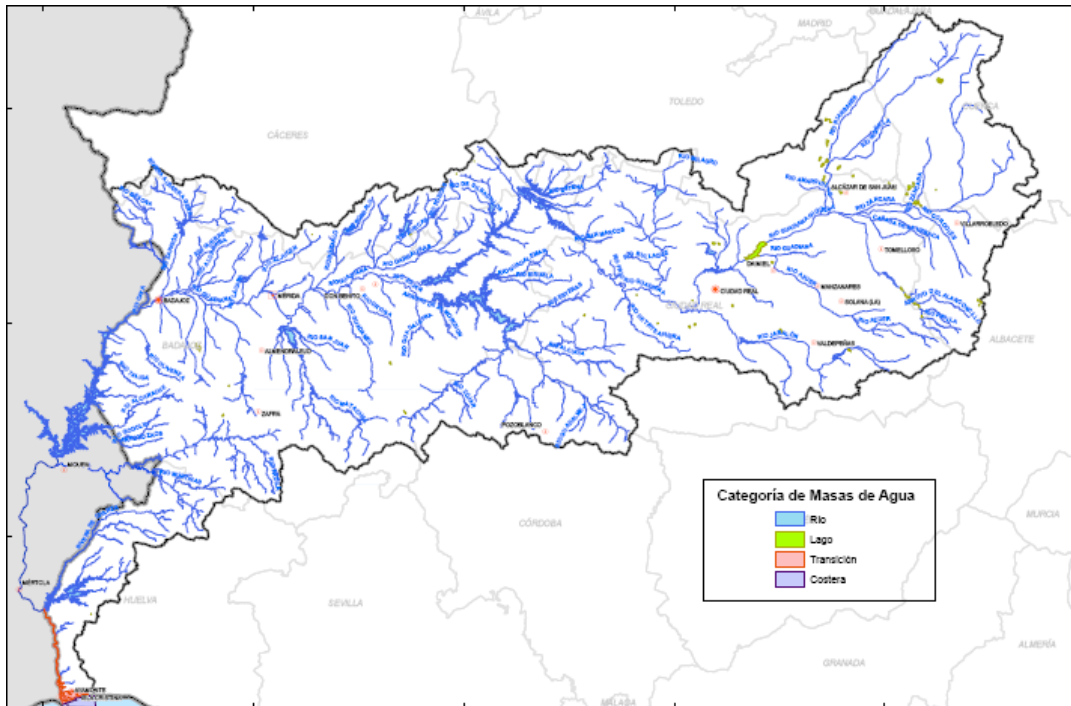


Figura 14. Distribución de las masas de agua superficial.

Respecto a las aguas subterráneas, se han identificado un total de 20 masas situadas bajo los límites definidos por las divisorias de las cuencas hidrográficas de la demarcación. La ubicación y el código de las masas de agua subterránea se muestran en la figura siguiente.

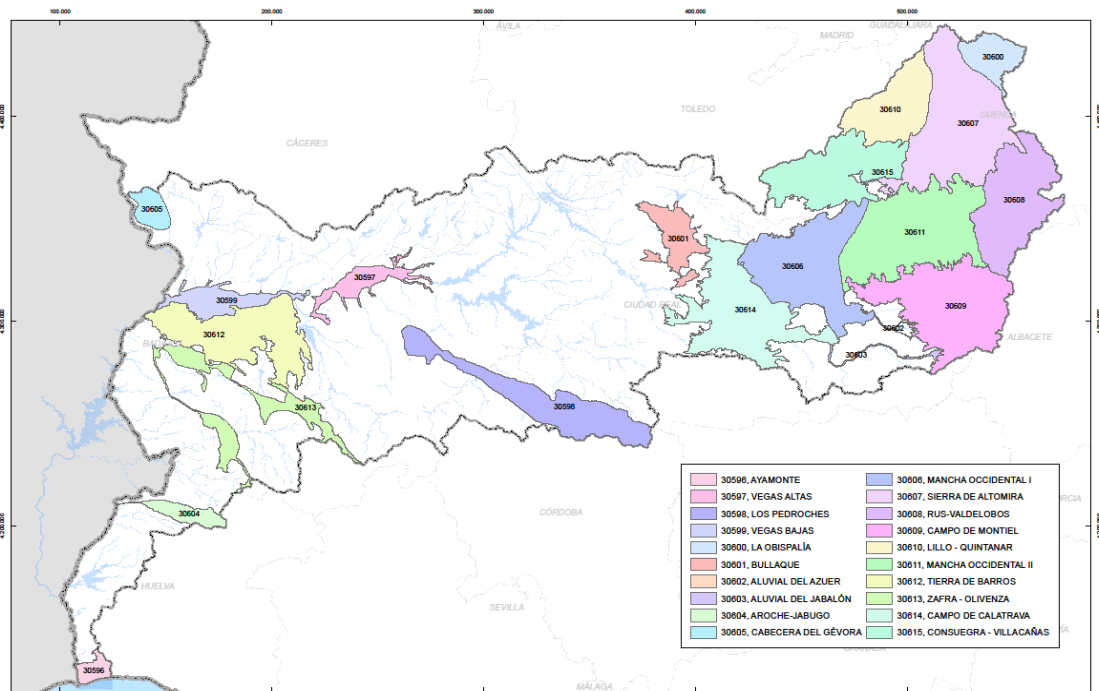


Figura 15. Masas de agua subterránea de la Demarcación

En lo que respecta a las masas de agua, la Memoria Ambiental del Plan vigente establecía las siguientes determinaciones ambientales:

- En relación con las masas de aguas de transición y costeras, la revisión del PHGn contemplará, tras la correspondiente coordinación del CAC, aquellas revisiones que se realicen sobre este tipo de masas de agua.
- En relación con las masas fronterizas, en la siguiente revisión del Plan, se evaluará la evolución del estado de las masas de agua transfronterizas de la cuenca, teniendo en cuenta el efecto del régimen de caudales establecido en el Convenio de Albufeira y el de las medidas programadas en el Plan Vigente.
- Con respecto a la identificación de las masas de agua, la primera revisión del PHGn incluirá un análisis específico de la posibilidad de eliminación de las alteraciones hidromorfológicas sufridas por las masas de agua, en aras a recuperar su buen estado ecológico. Si a partir de este análisis se descarta la renaturalización de una determinada masa de agua, se procederá a su clasificación como muy modificada.

### 3.3 Situación actual de las masas de agua y evolución previsible

A continuación se presenta el estado de las masas de agua de la Demarcación Hidrográfica del Guadiana.

#### 3.3.1 Situación respecto a los objetivos ambientales

A partir de la información disponible sobre el estado de las masas de agua, tanto en el momento de elaboración del Plan anterior (situación de referencia de 2009) como en una actualización al año 2011, se concreta la situación y evolución respecto al cumplimiento de los objetivos ambientales, como punto de partida de la revisión del PH.

Tipo de masa de agua	Nº de masas	Situación de referencia (PHC)		Situación actualizada (2011)	
		Estado bueno o mejor	%	Estado bueno o mejor	%
Río	249	68	27,31	72	28,92
Lago	58	14	24,14	21	36,21
Transición	4	3	75,00	3	75,00
Costera	2	2	100,00	2	100,00
Subterránea	20	5	25,00	4	20,00
<b>Total</b>	<b>333</b>	<b>92</b>	<b>27,63</b>	<b>102</b>	<b>31</b>

**Tabla 6. Cumplimiento de objetivos medioambientales en las situaciones de referencia (2009) y actualizada (2011).**

La siguiente figura resume gráficamente la situación de las masas de aguas superficiales con los datos correspondientes a la situación de 2011.

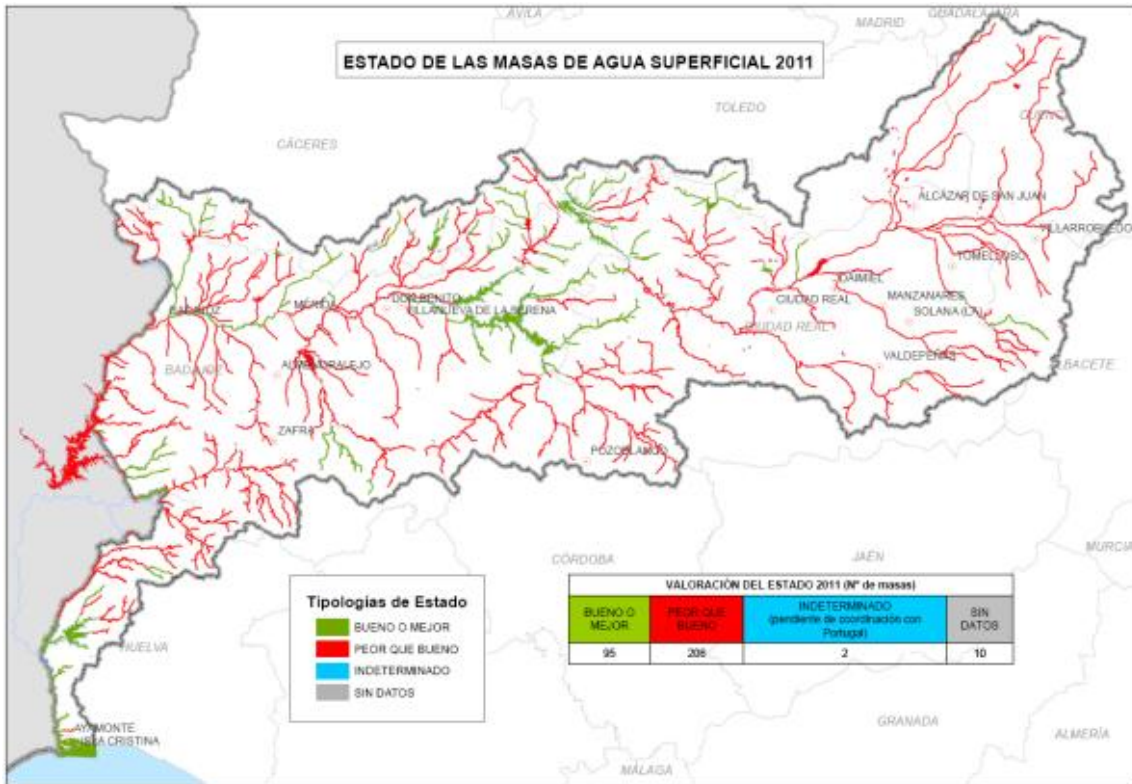


Figura 16. Situación del estado actual de las masas de agua superficiales en la Demarcación Hidrográfica del Guadiana

En la figura siguiente se muestra el estado de las masas de agua subterránea de la Demarcación:

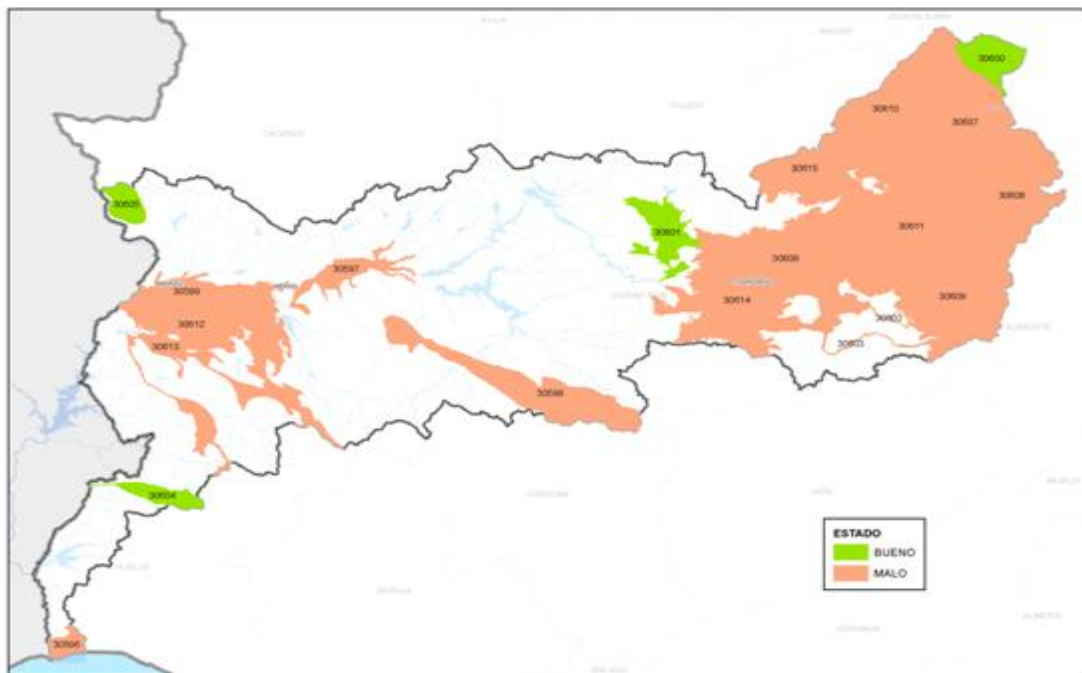


Figura 17. Estado global de las masas de agua subterránea de la Demarcación Hidrográfica del Guadiana

La Memoria Ambiental elaborada para el PH vigente establece que, en relación con la determinación del estado de las masas de agua subterránea, la primera revisión del Plan recogerá los avances realizados en la implantación de los programas de seguimiento. La identificación de las masas de agua afectadas por contaminación difusa y de las fuentes concretas de esta contaminación serán determinantes para la definición del estado de las masas de agua subterránea, así como para el establecimiento de las medidas adecuadas para evitar su deterioro.

### 3.3.2 Principales presiones significativas sobre las masas de agua de la demarcación

Se muestra a continuación un cuadro resumen con las presiones significativas identificadas en la Demarcación Hidrográfica del Guadiana. Para un mayor detalle puede consultarse el ya mencionado *Estudio General sobre la Demarcación*.

PRESIONES	
Contaminación puntual:	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 109 vertidos urbanos &lt; 250 hab-eq</li> <li>• 382 vertidos urbanos &gt;250 hab-eq</li> <li>• 107 vertidos industriales Clase 1</li> <li>• 47 vertidos industriales Clase 2</li> <li>• 1 vertido industrial Clase 3</li> <li>• 119 vertidos clasificados como "Otros"</li> </ul>	
Contaminación difusa:	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Agricultura (397.212 has)</li> <li>• Ganadería</li> <li>• Accidentes ambientales</li> <li>• Otras fuentes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• N: 23.382 ton/año de exceso de fertilizantes</li> <li>- 4.804 Tn/año (20,5%) escorrentía en aguas superficiales</li> <li>- 18.578 Tn /año (79,5%) infiltración en aguas subterráneas</li> </ul>
Extracciones de agua: 1.661	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uso agrario: 1.312 extracciones</li> <li>• Abastecimiento: 241 extracciones</li> <li>• Uso industrial: 62 extracciones</li> <li>• Uso Ganadero: 34</li> </ul>
Alteraciones morfológicas :	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 51 presas</li> <li>• 63 azudes</li> <li>• 122 canalizaciones</li> <li>• 26 protecciones de márgenes</li> <li>• 11 coberturas de cauces</li> <li>• 149 extracción de áridos</li> <li>• 3 muelles portuarios</li> <li>• 3 dársenas</li> <li>• 1 dique de abrigo</li> <li>• 3 diques de encauzamiento</li> <li>• 1 playa regenerada</li> <li>• 2 estructuras longitudinales de defensa</li> <li>• 45 ocupaciones y aislamiento de zonas intermareales</li> </ul>	
Otras presiones:	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 17 especies alóctonas invasoras</li> <li>• 25 suelos potencialmente contaminados</li> <li>• 46 masas de agua afectadas por drenaje de terrenos</li> </ul>	

**Tabla 7.Presiones identificadas en la Demarcación Hidrográfica del Guadiana.**

A la hora de identificar las causas de deterioro del estado de las masas de agua superficial, las principales presiones antropogénicas son los vertidos urbanos e industriales, las

presiones debidas a las extracciones, y otras presiones relacionadas con la presencia de especies alóctonas invasoras, suelos potencialmente contaminados, drenajes de terrenos, etc.

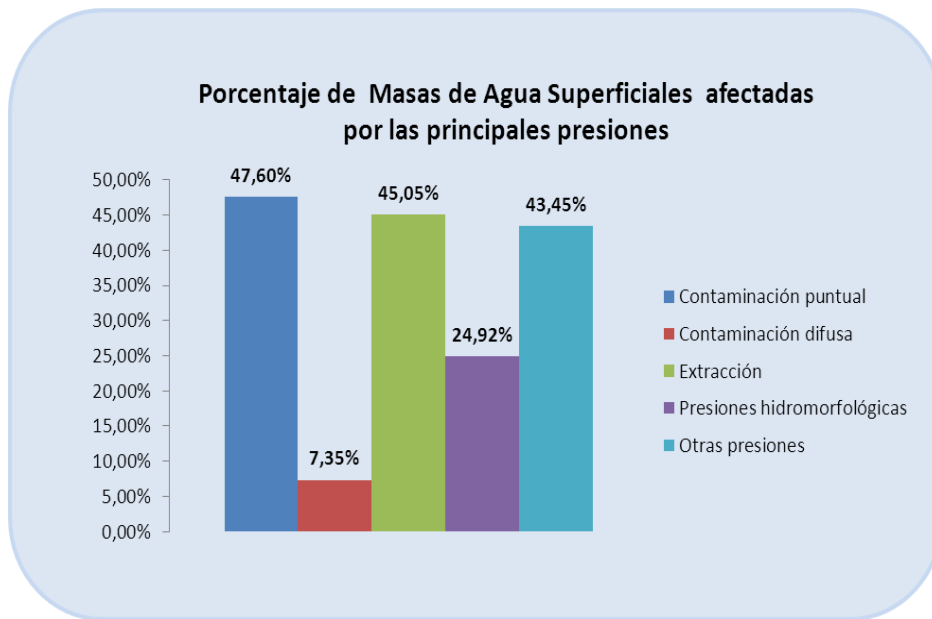


Figura 18. Presiones generadoras de riesgo de no cumplimiento de los objetivos medioambientales en las masas de agua superficial

Las principales presiones sobre las masas de agua subterránea se refieren a la contaminación, así como a la fuerte explotación que sufren, como se muestra en la figura siguiente.

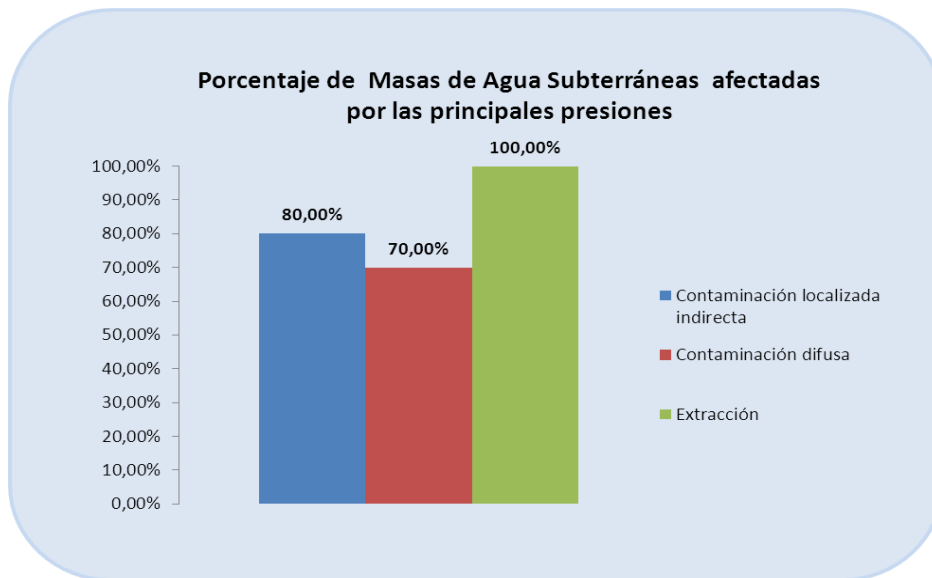


Figura 19. Presiones generadoras de riesgo en las masas de agua subterránea

### 3.3.3 Demandas de agua

A continuación se recoge un breve resumen con los datos más significativos de las demandas recogidas en el Plan vigente y su actualización a 2012.



Tipo de uso	Situación de referencia (PHC)			Situación actualizada (2012)		
	Nº unidades de demanda	hm³/año	%	Nº unidades de demanda	hm³/año	%
Abastecimiento	100	199,65	9,01%	100	149,31	7,24%
Regadío	57	1.973,23	89,01%	57	1.862	90,29%
Industria	37	43,96	1,98%	37	50,86	2,47%
<b>Total</b>	<b>194,00</b>	<b>2.216,84</b>	<b>100,00 %</b>	<b>194,00</b>	<b>2.062,17</b>	<b>100,00%</b>

**Tabla 8. Demandas consolidadas en las situaciones de referencia (2009) y actualizada (2012).**

En cuanto a la satisfacción de la demanda, la implantación del Programa de Medidas del PH del primer ciclo junto a la coyuntura socio-económica actual ha supuesto una reducción de la demanda de los dos principales sectores de consumo (abastecimiento y regadío), con una disminución de la demanda total anual estimada en aproximadamente 155 hm<sup>3</sup>.

### 3.3.4 Zonas Protegidas

En cada demarcación el organismo de cuenca está obligado a establecer y mantener actualizado un Registro de Zonas Protegidas (RZP), de acuerdo con el artículo 6 de la DMA y con el artículo 99 bis del TRLA.

Zonas Protegidas	Área de Protección	Número en PH	Número actualizado 2013
Captación para abastecimiento con toma en embalses y lagos	Embalses y lagos	68	68
Captación para abastecimiento con toma en ríos	Masa de agua	44	44
Captaciones para abastecimiento en masas de agua subterránea	Perímetros variables	711	711
Captaciones futuras de abastecimiento (embalses)	Embalses y otros	12	12
Zonas de protección de especies acuáticas significativas desde el punto de vista socioeconómico (tramos piscícolas)		23	23
Zonas de protección de especies acuáticas significativas desde el punto de vista socioeconómico (zonas de producción de moluscos)		6	6
Zonas de baño		26	26
Zonas vulnerables a la contaminación por nitratos	Masa de agua	10	10
Zonas sensibles		20	20
LIC ligados a medios acuáticos	Masa de agua	61	61
ZEPA ligadas a medios acuáticos	Masa de agua	43	43
Perímetros protección de aguas minerales y termales		15	15
Reservas Naturales Fluviales	Masa de agua	1	1
Humedales de importancia internacional(RAMSAR)	Masa de agua	9	9
Reservas de la Biosfera	Perímetros	2	2

**Tabla 9. Resumen de las zonas protegidas incluidas en el Registro de Zonas Protegidas (RZP).**

En el primer ciclo de planificación se realizó un notable esfuerzo para el establecimiento del RZP, que se encuentra disponible en la Web del Organismo de cuenca para su divulgación

([Plan Hidrológico 2009. Zonas Protegidas. Anejo 8 y apéndices](#)) y representa una importante herramienta de gestión.

La Tabla 6 muestra un resumen del avance del Registro de Zonas Protegidas, desde la publicación del Plan vigente hasta el momento de elaboración del presente documento donde se muestra que no hay ningún cambio por ahora con respecto a lo reflejado en el PH vigente.

La Memoria Ambiental elaborada para el Plan vigente establece que la CHGn, bajo la supervisión del Comité de Autoridades Competentes, mantendrá actualizado el Registro de Zonas Protegidas. Esta actualización implica la ampliación, en su caso, del número de espacios considerados como protegidos como consecuencia de una mejora de la información disponible o de un avance normativo en la materia. Más concretamente, tras la aplicación de las medidas del PM, la previsible mejora de las condiciones de algunas masas de agua puede llevar a su inclusión en la lista actual de Reservas Naturales Fluviales y las Zonas de Protección Especial, cuya actualización se llevaría a cabo en las futuras revisiones del PHGn.

Por otro lado, el Registro de Zonas Protegidas debe consolidarse como referencia obligada para cualquier estudio del territorio en la cuenca del Guadiana para lo que estará permanentemente disponible para consulta pública mediante las apropiadas tecnologías de la información y las comunicaciones.

Además, según vayan siendo aprobados los planes de gestión de los espacios Natura 2000, se estudiará la viabilidad de una reducción de las presiones que puedan tener afecciones directas o indirectas sobre ellos, adaptándose sus condiciones a los requisitos establecidos.

A continuación se recogen las principales zonas que gozan de algún grado de protección en la Demarcación.

### Red Natura 2000

La Directiva 92/43/CEE (Directiva Hábitats), relativa a la conservación del hábitat natural y de la fauna y flora silvestres, define una serie de hábitats y especies para cuya conservación es necesario designar Lugares de Importancia Comunitaria (LIC). Por otra parte, la Directiva 79/409/CE (Directiva Aves), relativa a la conservación de aves silvestres, determina la necesidad de proteger el hábitat de una serie de especies de aves, definiendo zonas de especial protección (ZEPA). Ambas Directivas propugnan el mantenimiento de ecosistemas, en el primer caso asociados a unos tipos de hábitat concretos (Anexo I de la Directiva Hábitats), y en el segundo que alberguen a ciertas especies de aves (Anexo I de la Directiva Aves).

En la Demarcación del Guadiana la propuesta de Red Natura 2000 incluye 61 LIC y 43 ZEPA. Del orden de la mitad de los LIC y de las ZEPA están asociados a ríos, embalses o lagunas, y/o a masas de agua subterránea.





Para el conjunto de la Demarcación se ha definido una reserva, que supone una longitud total de 15,129 km, correspondiente al Río Guadarranque en la Zona Media de la Cuenca

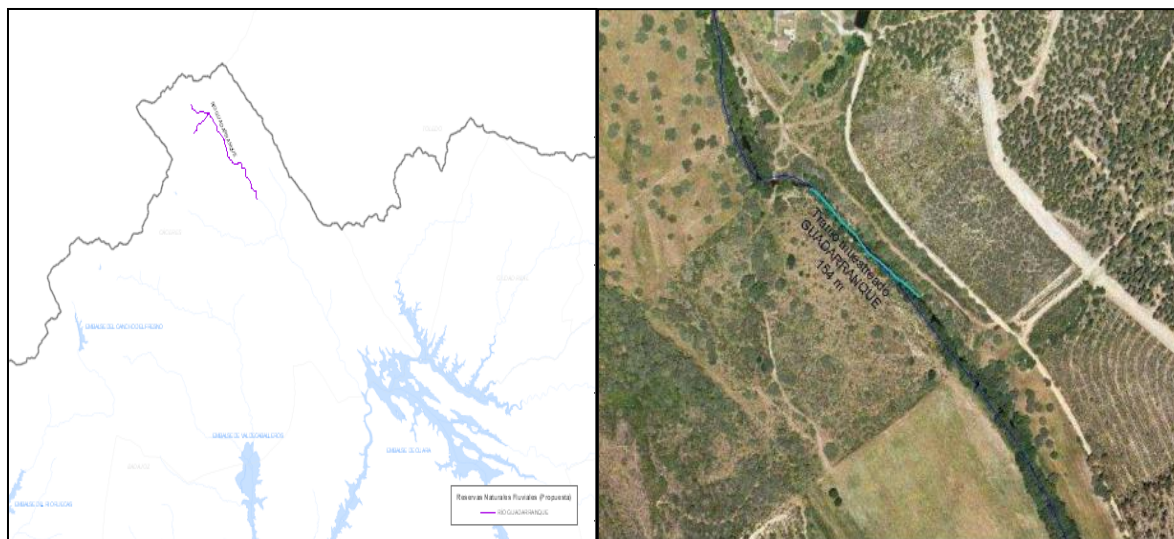


Figura 21. Reservas Naturales Fluviales.

Código	Nombre masa de agua	Situación	Tramo	Longitud (km)	Punto	X	Y	Huso
409100001	RÍO GUADARRANQUE	Propuesta	RÍO GUADARRANQUE	15,129	INICIO	306557,2	4382336,9	30
409100001	RÍO GUADARRANQUE	Propuesta	RÍO GUADARRANQUE	15,129	FIN	314122,2	4375152,4	30

Tabla 11. Reserva Natural Fluvial correspondiente al Río Guadarranque. Coordenadas

### 3.4 Inundaciones: situación actual y evolución previsible

Las inundaciones son, probablemente, la catástrofe natural que mayores daños genera en Europa. En un reciente estudio realizado por la Comisión Europea sobre cómo la política medioambiental puede incentivar el crecimiento económico mediante el refuerzo de la protección contra las inundaciones (CE, 2014), se han identificado más de 363 grandes inundaciones en el periodo 2002–2013 en la Unión Europea, que generaron unos daños superiores a los 150.000 millones de €, estimándose unos daños medios por cada evento de gran inundación de 360 millones de €.

En España, según un estudio realizado en el año 2004 por el Consorcio de Compensación de Seguros y el Instituto Geológico y Minero de España, las pérdidas y daños totales por inundaciones se estiman en una media anual de 857 millones de € para el periodo 2004–2033, lo que engloba las indemnizaciones a los bienes asegurados, pérdidas agrícolas y ganaderas, pérdidas en comercios e industrias, reparación de infraestructuras dañadas, etc.

A modo de ejemplo cabe destacar que en relación con los bienes asegurados, en el periodo 1971–2012, según las estadísticas del Consorcio de Compensación de Seguros, el 42,9% de los expedientes tramitados fueron debidos a daños por inundaciones, y supusieron el 60,3% del total de las indemnizaciones, lo que representa más de 130 millones de € cada año. En el año 2012 estas indemnizaciones ascendieron a más de 300 millones de €.

Con relación a los daños producidos en la actividad agrícola, gestionados a través de la Entidad Nacional de Seguros Agrarios y Agroseguro, para intentar cuantificar estas pérdidas se cuenta, a modo de ejemplo, con los datos del Informe Anual 2011 de Agroseguro, según

el cual se produjeron más de 1.800 siniestros ocasionados por inundaciones. En 2012, las indemnizaciones en seguros agrarios por inundaciones supusieron más de 20 millones de €.

Además, la Dirección General de Protección Civil y Emergencias concede subvenciones por daños incluidos en los Reales Decretos en los que el Estado establece las ayudas que aportará para reducir los daños por inundaciones. Para el periodo 2006–2011 las cantidades pagadas en estos conceptos fueron cercanas a los 40 millones de €.

En la siguiente tabla, con datos suministrados por la Dirección General de Protección Civil y Emergencias del Ministerio del Interior, se muestra el número de víctimas mortales en los últimos años debidas a inundaciones en España.

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

FUENTE: Dirección General de Protección Civil y Emergencias, Ministerio del Interior (2012).

**Tabla 12. Porcentaje de víctimas mortales debidas a inundaciones en relación a otras catástrofes naturales.**

A modo de resumen, se muestra la siguiente tabla con los daños globales registrados por inundaciones en base a las distintas fuentes de información:

Fuente	Daños causados por inundaciones		2007	2008	2009	2010	2011	2012
Consortio de Compensación de Seguros	Daños a personas	nº expedientes	4	1	6	3	5	13
		indemnización pagada (€)	106.075	3.305	143.594	137.155	70.381	310.909
	Daños en bienes	nº expedientes	33.961	33.332	27.876	34.956	22.926	33.589
		indemnización pagada (€)	256.035.939	264.671.879	190.262.982	333.394.063	180.530.763	262.714.825
	Daños totales (€)		256.142.014	264.675.184	190.406.576	333.531.218	180.601.144	263.025.734
Protección Civil	Víctimas mortales por inundaciones y avenidas en España		11	6	6	12	9	15

**Tabla 13. Daños globales causados por inundaciones.**

La evolución previsible de los daños por inundaciones es incierta, más aún con los posibles efectos del cambio climático. En estos momentos existe un consenso científico de que la temperatura media mundial (del aire en la superficie de la tierra) ha aumentado más de 0,7 °C durante los últimos 100 años, y que los cinco años más cálidos se han registrado en todo el mundo durante los últimos diez años. Por tanto, se puede considerar que el cambio climático es una realidad y se han publicado numerosos estudios sobre los posibles escenarios futuros.

No obstante, existen todavía incógnitas que no permiten establecer conclusiones firmes sobre fenómenos extremos como las inundaciones, al contrario de lo que ocurre con las tendencias medias.

Ahora bien, en general se estima, tal y como viene sucediendo en todo el planeta y en especial en Europa, que los daños por inundaciones se incrementarán en el futuro. Esta tendencia puede verse en la figura adjunta, tomada de la Agencia Europea de Medio Ambiente:

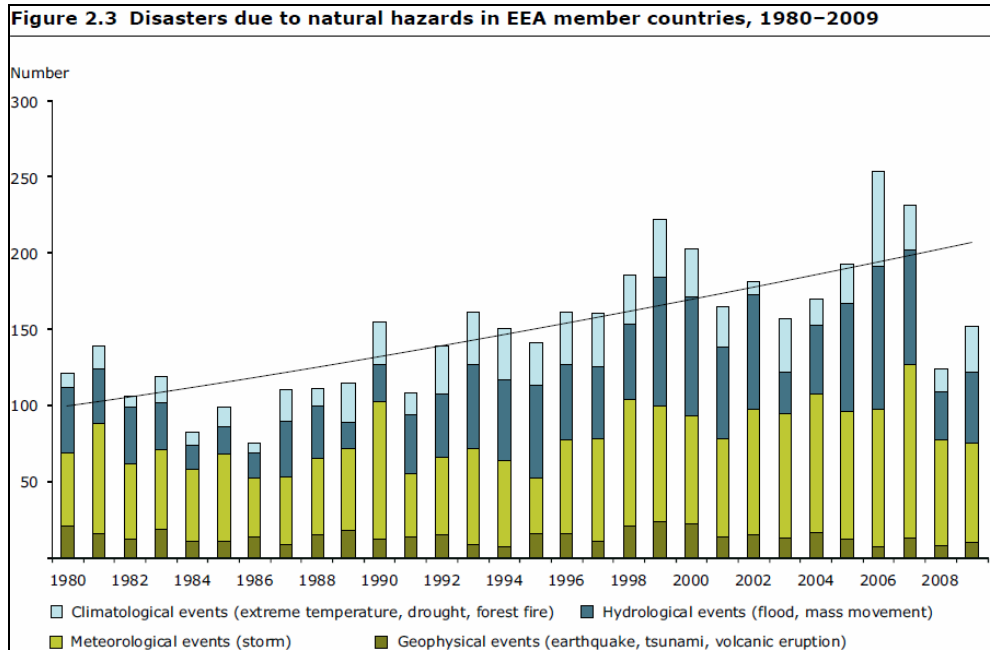


Figura 22. Desastres naturales en Estados Miembros de la UE en el periodo 1980–2009.

Por lo tanto, y ante este previsible escenario, que indica un mantenimiento e incluso crecimiento de los episodios de inundaciones, es esencial la elaboración e implantación de los Planes de Gestión del Riesgo de Inundación, de forma que su puesta en marcha permita la mitigación de los daños causados.

## 4 Objetivos del Plan Hidrológico y del Plan de Gestión del Riesgo de Inundación

### 4.1 Objetivos del Plan Hidrológico

#### 4.1.1 Cumplimiento de objetivos medioambientales

Según las estimaciones del Plan Hidrológico vigente a revisar, la situación de partida en 2009 y los objetivos medioambientales para las diferentes categorías de las masas de agua eran los siguientes:

CATEGORÍA	NÚMERO DE MASAS DE AGUA			OBJETIVOS MENOS RIGUROSOS
	BUEN ESTADO O POTENCIAL	PRÓRROGA		
	2009	2015	2016-2027	
Río	68	68	249	0
Lago	14	22	58	0
Transición	3	3	4	0
Costera	2	2	2	0
<b>Masas de Agua Superficial</b>	<b>87</b>	<b>95</b>	<b>313</b>	<b>0</b>
<b>Masas de Agua Subterránea</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>20</b>	<b>0</b>

Tabla 14. Cumplimiento de los objetivos medioambientales en las masas de agua.

Para cada una de las masas de agua con exenciones en plazos u objetivos, el PH vigente incluye en el Anejo 12 de la Memoria (Objetivos medioambientales y Exenciones) la justificación de las prórrogas, de acuerdo con los artículos 36 y 37 del RPH.

La Memoria Ambiental elaborada dentro de la Evaluación Ambiental Estratégica del PH vigente, establece que para las masas de agua que no van a cumplir los objetivos medioambientales en 2015 (prórrogas), la siguiente revisión del PHGn deberá incluir un análisis de las desviaciones observadas en el cumplimiento de los objetivos ambientales previstos, analizando sus causas. Asimismo, a la vista de los nuevos datos aportados por los programas de seguimiento, será preciso establecer, en esa revisión de 2015, un nuevo cálculo de objetivos ambientales para los escenarios que se puedan diseñar en los horizontes temporales de 2021 y 2027. La simulación de los objetivos ambientales deberá tratar de incorporar, sobre las variables actualmente analizadas, otras de carácter biológico e hidromorfológico. Cuando ello no sea posible (en particular en el caso de los indicadores biológicos), se justificará motivadamente. Se señalarán específicamente los indicadores limitantes para la consecución de los objetivos ambientales en cada uno de los escenarios estudiados y las presiones concretas a que se atribuye el comportamiento desfavorable de los indicadores.

### Caudales ecológicos

Un aspecto muy destacado del primer ciclo de planificación fue el establecimiento de un régimen de caudales ecológicos, necesario para alcanzar el buen estado de las masas de agua. No obstante, su definición quedó incompleta debiendo avanzarse sobre este tema durante el ciclo de revisión.

Los caudales ecológicos establecidos en el PH vigente se realizaron de acuerdo con lo indicado en la IPH. No obstante, y de cara a una mejora en la definición de estos caudales, la Memoria Ambiental establecía lo siguiente:

- La evaluación completa de todos los componentes de los regímenes de caudales ecológicos, realizada ya para las masas estratégicas, se extenderá en la siguiente revisión del Plan al resto de las masas de agua y se mejorará la información determinante para establecer el régimen de caudales ecológicos, en concreto de lagos y de aguas de transición y costeras (acuerdos con Portugal).
- Durante el periodo de aplicación del PHGn, con vistas a la revisión del Plan en horizontes futuros y a su inclusión en los correspondientes programas de medidas, se priorizará la planificación y el desarrollo de estudios y trabajos que mejoren el conocimiento de las relaciones entre las masas de agua superficial y subterránea con los ecosistemas asociados, y de la dinámica de la dependencia hídrica entre unos y otros.
- El seguimiento del régimen de caudales ecológicos se desarrollará tal y como queda determinado en la Normativa del PHGn.
- El porcentaje de reducción de los caudales ecológicos en situación de sequía, fijado en el Plan, se revisará en la primera actualización del PHGn a la luz de la nueva información que, durante el período de aplicación del Plan inicial, se haya generado.

- En virtud de la normativa existente, en las masas de agua incluidas en la lista de humedales de importancia internacional de acuerdo con el Convenio de Ramsar no se establecerán regímenes de caudales ecológicos aplicables en situación de sequía.
- El régimen de caudales ecológicos se implantará de forma coherente con el desarrollo y la planificación temporal de las actuaciones contempladas en el Programa de medidas.
- En la siguiente revisión del Plan, caso de ser necesario, se analizará la inclusión de otros posibles puntos de control con dispositivos adecuados de medición del régimen de caudales ecológicos, indicándose justificadamente los motivos de la elección de cada uno de ellos.

#### 4.1.2 Cumplimiento de los objetivos de satisfacción de las demandas

En este apartado se analiza la situación respecto al cumplimiento de los objetivos de la planificación en lo que se refiere a la atención de demandas. La asignación de recursos establecida en el PH está sometida a las restricciones ambientales.

Como resultado de distribuir los recursos disponibles entre las demandas actuales y previsibles en el escenario tendencial, se observa, que una serie de unidades de demanda, aparentemente, no alcanzan los criterios de garantía, y por consiguiente, no puede considerarse que estén adecuadamente atendidas. La siguiente tabla muestra lo anterior:

	Horizonte 2015	Horizonte 2021	Horizonte 2027	Horizonte 2033
<b>Abastecimiento</b>	8,5	0,0	0,0	0,0
<b>Regadío</b>	5,8	7,2	11,6	11,6
<b>Ganadería</b>	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>Industria</b>	0,0	4,0	4,0	4,0

**Tabla 15. Porcentaje de unidades de demanda que no cumplen en el escenario tendencial (Alternativa 0).**

En los resultados se aprecia, por un lado, el futuro cumplimiento de las demandas de abastecimiento (horizontes 2021 y 2027) debido a la disminución de la demanda futura, de acuerdo con los datos de población y dotaciones del INE y de AEAS para 2010-2012 que aun teniendo una evolución ascendente, difieren de las proyecciones estimadas durante la elaboración del PH. Esto hará no necesarias algunas de las medidas del Grupo 6 del PM del Plan Vigente para la atención a las demandas correspondientes a nuevas infraestructuras de regulación.

Para la demanda industrial, sin embargo, el bajo porcentaje de incumplimiento futuro (4%) se debe a una sola unidad de demanda industrial localizada en el Alto Guadiana cuya garantía volumétrica está próxima al 99%, pudiendo corregirse este déficit mediante la adopción de medidas de gestión en sequía.

En cuanto a las demandas de regadío, los porcentajes de incumplimiento están referidos a unidades de demanda cuya garantía volumétrica no llega al 80%. Para estas demandas serían aplicables medidas adicionales para el regadío propuestas en el PHC vigente, consistentes en medidas de gestión que permitirían corregir los déficits observados.



### 4.1.3 Principales cuestiones en la Demarcación

Se entienden por *Temas Importantes en Materia de Gestión de Aguas*, a los efectos del Esquema Provisional de Temas Importantes (EPTI), las cuestiones que ponen en riesgo el cumplimiento de los objetivos de la planificación. Para facilitar su identificación sistemática, estas cuestiones importantes se han considerado agrupadas en cuatro categorías:

- Cumplimiento de objetivos medioambientales.
- Atención de las demandas y racionalidad del uso.
- Seguridad frente a fenómenos meteorológicos extremos.
- Conocimiento y gobernanza.

El análisis de dichas cuestiones se expone en el documento del EPTI en un formato de fichas que permite una visión rápida y concreta de los temas importantes. La relación de fichas se incluye en el Anexo I del EPTI para el ciclo de planificación 2015–2021, puesto a consulta pública en la Web del Organismo de Cuenca:

[Plan Hidrológico 2015. Esquema Provisional de Temas Importantes. Fichas Anexo I. Documento a Consulta](#)

#### RELACIÓN DE LOS TEMAS IMPORTANTES SELECCIONADOS EN LAS FICHAS DEL ANEXO I

- Ficha 1: Contaminación Localizada
- Ficha 2: Contaminación Difusa
- Ficha 3: Sobreexplotación de masas de agua subterránea
- Ficha 4: Proliferación de especies alóctonas invasoras
- Ficha 5: Alteración hidromorfológica de las masas de agua superficiales
- Ficha 6: Dificultades en la definición, implantación y seguimiento de los caudales ambientales
- Ficha 7: Necesidad de actualización y mejora del conocimiento para logro de objetivos medioambientales
- Ficha 8: Necesidad de propuesta de medidas adicionales para el logro de los objetivos medioambientales
- Ficha 9: Dificultades para la atención a las demandas
- Ficha 10: Necesidad de consideración de nuevos criterios para la actualización de las demandas
- Ficha 11: Necesidad de la mejora del conocimiento para la racionalidad del uso
- Ficha 12: Dificultades en la implantación de medidas de gestión para la racionalidad del uso
- Ficha 13: Afección de sequías al logro de los objetivos medioambientales y a la atención de las demandas
- Ficha 14: Afección de inundaciones al logro de los objetivos medioambientales y a la seguridad de personas y bienes
- Ficha 15: Necesidad de mayor coordinación con autoridades competentes nacionales e internacionales y con las políticas sectoriales europeas ( fichas a , b y c)

Figura 23. Relación de las fichas incluidas en el Anexo I del EPTI.

## 4.2 Objetivos del Plan de Gestión del Riesgo de Inundación

### 4.2.1 Objetivos generales

El objetivo último del Plan de Gestión del Riesgo de Inundación (PGRI) es, para aquellas zonas determinadas en la Evaluación Preliminar del Riesgo, conseguir que no se incremente el riesgo 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, centrándose en la prevención, protección y preparación, incluyendo 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 se recogerán en el PGRI de la Demarcación, son los siguientes:

OBJETIVO GENERAL	TIPOLOGÍA MEDIDAS
Incremento de la percepción del riesgo de inundación y de las estrategias de autoprotección en la población, los agentes sociales y económicos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Formación gestores, líderes locales, personal administración e informadores.</li> <li>Diseño de estrategias de comunicación.</li> <li>Jornadas, folletos, guías, etc., dirigidos a la ciudadanía.</li> </ul>
Mejora de la coordinación administrativa entre todos los actores involucrados en la gestión del riesgo y en todas las etapas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Establecimiento de protocolos de actuación, de comunicación y colaboración, que permitan una actuación coordinada entre todos ellos (CCAA, autoridades locales, Organismos de cuenca, autoridades de costas, AEMET, Protección Civil, Fuerzas y Cuerpos de SE, Unidad Militar de Emergencias, Universidades y centros de investigación, Consorcio de Compensación de Seguros). Intercambio de información.</li> </ul>
Mejora del conocimiento para la adecuada gestión del riesgo de inundación.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Estudios específicos: conocimiento mecanismos generadores, conocimiento histórico y estadístico, influencia cambio climático, estudios de detalle en algunas zonas.</li> </ul>
Mejora de la capacidad predictiva ante situaciones de avenida e inundaciones.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mejora de los sistemas existentes: sistemas de alerta meteorológica, de información hidrológica y de previsión de temporales marítimos; profundización en los Sistemas de Ayuda a la Decisión.</li> </ul>
Contribuir a la mejora de la ordenación del territorio y en la gestión de la exposición en las zonas inundables.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ordenación del territorio y usos del suelo compatibles con las inundaciones.</li> </ul>
Reducción del riesgo, en la medida de lo posible, 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.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Optimización de los sistemas de defensa frente a inundaciones existentes, laminación de avenidas a través de infraestructuras verdes (NWRM), restauración hidrológico-forestal, etc.</li> </ul>
Mejora de la resiliencia y disminución de la vulnerabilidad de los elementos ubicados en las zonas inundables.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Adaptación progresiva de los bienes e infraestructuras existentes en las zonas inundables.</li> </ul>
Contribuir a la mejora o al mantenimiento del buen estado de las masas de agua a través de la mejora de sus condiciones hidromorfológicas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Conjunto de actuaciones descritas en esta tabla.</li> </ul>

Tabla 16. Objetivos generales del Plan de Gestión del Riesgo de Inundación



## 5 Alcance y contenido de los Planes y de sus alternativas razonables, técnica y ambientalmente viables

### 5.1 Alcance y contenido del Plan Hidrológico

Los contenidos obligatorios de los Planes Hidrológicos de cuenca se detallan en el artículo 42 del texto refundido de la Ley de Aguas (TRLA).

En la siguiente tabla se resumen dichos contenidos:

CONTENIDO OBLIGATORIO DEL PLAN		Descripción general de la demarcación hidrográfica
		Descripción general de los usos presiones e incidencias antrópicas sobre las aguas.
		La identificación y los mapas de las zonas protegidas.
		Las redes de control para el seguimiento del estado de las masas de agua y zonas protegidas y los resultados de este control.
		La lista de objetivos medioambientales para las masa de agua y zonas protegidas, incluyendo los plazos previstos, excepciones y prórrogas.
		Resumen del análisis económico del uso del agua.
		Resumen de los programas de medidas para alcanzar los objetivos previstos.
		Un registro de los programas y planes hidrológicos más detallados. Determinaciones para el plan hidrológico de cuenca derivadas del Plan Hidrológico Nacional.
		Resumen de medidas de información pública y de consulta tomadas, sus resultados y los cambios consiguientes efectuados en el plan.
		Lista de autoridades competentes designadas.
		Puntos de contacto y procedimientos para obtener información.

Figura 24 Contenido obligatorio de los Planes Hidrológicos de cuenca.

Conforme al mencionado artículo, la revisión del PH contendrá obligatoriamente la información detallada en el siguiente esquema:





REVISIÓN		Resumen de los cambios o actualizaciones efectuadas desde la publicación del plan precedente.
		Evaluación de los progresos realizados en la consecución de los objetivos medioambientales.
		Resumen y explicación de las medidas previstas en la versión del plan anterior que no se han puesto en marcha.
		Resumen medidas adicionales transitorias adoptadas para las masas que probablemente no alcancen los objetivos medioambientales previstos.

Figura 25 Contenido obligatorio de la revisión del Plan Hidrológico.

El Plan Hidrológico revisado, de acuerdo con el artículo 81 del RPH, debe mantener la siguiente estructura formal:

- a) Memoria. Incluirá, al menos, los contenidos obligatorios descritos en el artículo 4 del RPH y podrá acompañarse de los anejos que se consideren necesarios.
- b) Normativa. Incluirá los contenidos del Plan con carácter normativo, que al menos serán los siguientes:
  - Identificación y delimitación de masas de agua superficial, condiciones de referencia.
  - Designación de aguas artificiales y aguas muy modificadas.
  - Identificación y delimitación de masas de agua subterránea.
  - Prioridad y compatibilidad de usos.
  - Regímenes de caudales ecológicos.
  - Definición de los sistemas de explotación, asignación y reserva de recursos.
  - Definición de reservas naturales fluviales, régimen de protección especial.
  - Objetivos medioambientales y deterioro temporal del estado de las masas de agua.
  - Condiciones para las nuevas modificaciones o alteraciones.
  - Organización y procedimiento para hacer efectiva la participación pública.

### 5.1.1 Programa de Medidas

Uno de los contenidos esenciales del Plan Hidrológico es el Programa de Medidas. Está orientado, como se indica en el artículo 43 del RPH, a lograr los objetivos de la planificación establecidos para la demarcación, de acuerdo a los criterios de racionalidad económica y sostenibilidad en la consecución de los objetivos medioambientales.

El Programa de Medidas tendrá en cuenta las características de la demarcación, las repercusiones de la actividad humana sobre el estado de las aguas y el estudio económico del uso del agua, y deberá concretar las actuaciones y previsiones necesarias para alcanzar los objetivos medioambientales consiguiendo una adecuada protección de las aguas.



Figura 26. Objetivos y criterios del Programa de Medidas.

Las medidas podrán ser **básicas** y **complementarias**. Las medidas básicas constituyen el instrumento para alcanzar los requisitos mínimos que deben cumplirse en la demarcación. Las medidas complementarias se aplican con carácter adicional para la consecución de los objetivos medioambientales, o para alcanzar una protección adicional de las aguas. Entre las medidas complementarias pueden incluirse instrumentos legislativos, administrativos, económicos o fiscales, acuerdos negociados en materia de medio ambiente, códigos de buenas prácticas, creación y restauración de humedales, etc.



Figura 27. Medidas básicas y complementarias.

Con el fin de poder manejar el amplio abanico de actuaciones que incorpora el Programa de Medidas, es conveniente agruparlas en categorías, de acuerdo con los principales problemas de la demarcación.

Estas categorías son:

1. Minimización de la contaminación localizada
2. Minimización de la contaminación difusa
3. Control y reducción de extracciones
4. Restauración hidrológico-ambiental
5. Minimización de efectos de fenómenos meteorológicos extremos
6. Gestión sostenible de demandas
7. Mejora del conocimiento y Gobernanza

A continuación se presenta un resumen de la agrupación anterior utilizada en el Plan Hidrológico vigente.

## AGRUPAMIENTO DE MEDIDAS EN CATEGORÍAS EN FUNCIÓN DE LOS PRINCIPALES PROBLEMAS A TRATAR EN LA DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA DEL GUADIANA

1. **Minimización de contaminación localizada:** Engloba aquellas actuaciones relacionadas con la minimización de los efectos de los vertidos puntuales en las masas de agua incluyendo acciones de saneamiento y depuración ( EDAR, colectores, tanques de tormenta, vertidos industriales, etc.)
2. **Minimización de contaminación difusa:** Incluye medidas para fomentar las buenas prácticas agrarias y ganaderas así como también la ampliación de las zonas vulnerables frente a la contaminación por nitratos , fomento de producciones agrícolas adaptadas y optimización del empleo de agroquímicos
3. **Control y reducción de extracciones:** Incluye medidas como el control del consumo mediante la instalación de dispositivos de medición, medidas como las incluidas en la Estrategia Nacional de Regadíos y medidas a aplicar sobre la demanda en orden a racionalizar el uso del recurso mediante una adecuada gestión.
4. **Restauración hidrológico-ambiental :** Incluye medidas como la implantación del régimen de caudales ecológicos en las masas de agua de la demarcación, la adecuación de los órganos de desagüe de las infraestructuras de regulación para permitir el flujo de sedimentos y proporcionar los caudales ecológicos, la eliminación de obstáculos transversales que impiden la continuidad longitudinal de los cauces, la franqueabilidad de obstáculos transversales, el control y eliminación de especies invasoras, la estabilización y regeneración de playas, etc.
5. **Minimización de efectos de fenómenos meteorológicos extremos:** Incluye aquellas medidas para paliar y anticiparse a los efectos de las sequías e inundaciones como son la delimitación y cartografía de zonas inundables, la actualización del Plan Especial de Sequías de la Cuenca, medidas de restauración ambiental, deslinde del dominio público hidráulico, efectos del cambio climático, etc...
6. **Gestión sostenible de demandas:** Incluye medidas de gestión e infraestructurales para atender a las demandas socioeconómicas presentes en la cuenca con criterios de sostenibilidad.
7. **Mejora del conocimiento y la gobernanza:** Incluye medidas relativas a la mejora del conocimiento con respecto a la actualización de las tarifas de riego y abastecimiento de acuerdo con la recuperación de costes y el impulso de la eficiencia en el consumo, elaboración de normativa reguladora correspondiente a determinados aspectos, elaboración de ordenanzas para la regulación de vertidos, actualización y mantenimiento del registro y el catálogo de aguas, etc...

**Figura 28.Principales grupos de medidas en la Demarcación.**

Hay que tener en cuenta la necesidad de revisar el estado de desarrollo del Programa de Medidas definido en el primer ciclo de planificación para adecuarlo a la realidad de las actuaciones que han podido realizarse en el mismo, y prorrogar a otros horizontes aquéllas que no han podido llevarse a cabo. Estas medidas con nuevas prórrogas deberán ser justificadas convenientemente.

La coordinación entre el PH y el PGRI exige un análisis adecuado de las interacciones existentes en las medidas planteadas. Así, hay medidas independientes, beneficiosas para los objetivos de uno de los Planes, que no tienen influencia en el otro (por ejemplo, medidas para el control de la contaminación difusa en un caso, o medidas de Protección Civil en el



otro). Hay medidas que tienen efectos positivos para el cumplimiento de las dos Directivas (Marco del Agua y de Inundaciones), como la restauración fluvial, por ejemplo. Por último hay medidas con efectos positivos para una Directiva, pero que pueden tener consecuencias negativas para la otra (en algunos casos la construcción de una EDAR, por ejemplo).

Estas interacciones ponen una vez más de manifiesto la importancia de la coordinación de ambos Planes, tanto en plazos como en contenido.

### 5.1.2 Alternativas para alcanzar los objetivos

Los dos grandes grupos de cumplimiento de objetivos en la planificación hidrológica española son: los objetivos medioambientales y la satisfacción de las demandas.

En el documento del Esquema Provisional de Temas Importantes (EPTI), actualmente en fase de consulta pública, se consideraban diversas alternativas de actuación para cada uno de esos Temas Importantes. Se planteaban igualmente diferentes combinaciones de esas alternativas que configuraban las denominadas alternativas marco, consideradas globalmente con distintos criterios (tendencial, de máximo cumplimiento de objetivos medioambientales, priorización de criterios socioeconómicos sin menoscabo del cumplimiento medioambiental básico).

Se resumen a continuación las alternativas marco consideradas para el cumplimiento de objetivos medioambientales. Para mayor información, puede consultarse el EPTI en la Web del Organismo de Cuenca. El enlace a dicho documento se facilitaba en el apartado 4.1.3.

#### 5.1.2.1 Planteamiento de alternativas

Según establece la Ley de Evaluación Ambiental, la toma de decisiones requiere del planteamiento de diferentes alternativas razonables, técnica y ambientalmente viables. Tal como se expone en el Esquema Provisional de Temas Importantes se consideran tres alternativas marco que se describen seguidamente.

#### Alternativa 0

Es la alternativa tendencial, es decir, la que describe la situación con la sola aplicación del Plan Vigente hasta 2015. Sus datos de caracterización proceden de la evolución que se puede prever para cada una de las variables que explican el crecimiento o la disminución de las diversas presiones significativas que condicionan el estado de las masas de agua.

Tipo de masa	Nº de masas	Horizonte 2015		Horizonte 2021		Horizonte 2027	
		Estado bueno o mejor	%	Estado bueno o mejor	%	Estado bueno o mejor	%
Río	249	144	57,83	141	56,63	138	55,42
Lago	15	13	86,67	13	86,67	13	86,67
Transición	4	4	100	4	100	4	100
Costera	2	2	100	2	100	2	100
<b>Total</b>	<b>270</b>	<b>163</b>	<b>60,37</b>	<b>160</b>	<b>59,26</b>	<b>157</b>	<b>58,15</b>

Tabla 17. Logro de objetivos medioambientales con la alternativa marco 0 (tendencial).

## Alternativa 1

Es la alternativa que prioriza el cumplimiento de los objetivos ambientales según requiere la DMA para el horizonte 2021. Existe además una limitación técnica para lograr determinados objetivos en los plazos requeridos, por ejemplo con algunos problemas vinculados al estado de los acuíferos, debido a que la inercia del medio natural conlleva un tiempo mínimo necesario para la renovación o recuperación del buen estado.

Esta es una alternativa donde los requerimientos ambientales genéricos que propone la DMA dominan sobre otros condicionantes socioeconómicos. Por consiguiente, deberá incluir la pertinente valoración socioeconómica de estos efectos.

Tipo de masa	Nº de masas	Horizonte 2015		Horizonte 2021		Horizonte 2027	
		Estado bueno o mejor	%	Estado bueno o mejor	%	Estado bueno o mejor	%
Río	249	144	57,83	211	84,74	211	84,74
Lago	15	13	86,67	14	93,33	14	93,33
Transición	4	4	100	4	100	4	100
Costera	2	2	100	2	100	2	100
<b>Total</b>	<b>270</b>	<b>163</b>	<b>60,37</b>	<b>231</b>	<b>85,55</b>	<b>231</b>	<b>85,55</b>

Tabla 18. Logro de objetivos medioambientales con la [alternativa marco 1](#)

## Alternativa 2

Se trata de una alternativa de cumplimiento de los requerimientos ambientales mínimos y, al mismo tiempo, de aplicación de las medidas socioeconómicas en 2021. Es decir, en cuanto a los requerimientos ambientales se trata de los obligados a cumplir mediante instrumentos normativos específicos. Se prima en esta alternativa el cumplimiento de las obligaciones que es necesario atender en virtud de directivas comunitarias sobre las que corresponde aplicar medidas básicas, por consiguiente, de obligado cumplimiento e improrrogables.

Un ejemplo claro puede ser el del tratamiento de las aguas residuales urbanas. Conforme a la Directiva 91/271, hay una serie de aglomeraciones urbanas que requieren la instalación de colectores y de plantas de tratamiento de los vertidos señaladas en los informes de seguimiento de la citada Directiva. Adicionalmente, el logro del buen estado puede exigir el tratamiento de otros vertidos urbanos que, sin embargo, están actualmente cumpliendo con las obligaciones específicas de la Directiva 91/271, ya sea porque el plazo de implantación lo permite o porque se encuentran por debajo de los umbrales de exigencia de la citada norma.

Tipo de masa	Nº de masas	Horizonte 2015		Horizonte 2021		Horizonte 2027	
		Estado bueno o mejor	%	Estado bueno o mejor	%	Estado bueno o mejor	%
Río	249	144	57,83	180	72,29	211	84,74
Lago	15	13	86,67	13	86,67	14	93,33
Transición	4	4	100	4	100	4	100
Costera	2	2	100	2	100	2	100
<b>Total</b>	<b>270</b>	<b>163</b>	<b>60,37</b>	<b>199</b>	<b>73,70</b>	<b>231</b>	<b>85,55</b>

Tabla 19. Logro de objetivos medioambientales con la [alternativa marco 2](#)

Del análisis de las diferentes alternativas marco planteadas para hacer frente a los problemas detectados en la demarcación, se deduce que en ningún caso se alcanza en el



año 2027, año límite para el establecimiento de prórrogas en el cumplimiento de objetivos, el 100% del objetivo de buen estado o mejor para las masas de agua, por lo que habría que plantear objetivos menos rigurosos de acuerdo con la DMA.

## 5.2 Alcance y contenido del Plan de Gestión del Riesgo de Inundación

Los Organismos de cuenca en las cuencas intercomunitarias, las Administraciones competentes en las cuencas intracomunitarias, las competentes en materia de costas y las autoridades de Protección Civil, establecerán los objetivos de la gestión del riesgo de inundación para cada ARSPI, centrandó su atención en la reducción de las consecuencias adversas potenciales de la inundación para la salud humana, el medio ambiente, el patrimonio cultural y la actividad económica, a través de iniciativas no estructurales o mediante la reducción de la probabilidad de las inundaciones.

Para alcanzar los objetivos establecidos, los Planes de Gestión del Riesgo de Inundación incluirán las medidas oportunas, y contendrán al menos lo establecido en la parte A del Anexo del RD 903/2010. Así, los primeros PGRI deberán incluir:

- a) Conclusiones de la evaluación preliminar del riesgo de inundación.
- b) Mapas de peligrosidad y mapas del riesgo de inundación.
- c) Descripción de los objetivos de la gestión del riesgo de inundación en la zona concreta a la que afectan.
- d) Resumen de los criterios especificados por el Plan Hidrológico de cuenca sobre el estado de las masas de agua y los objetivos ambientales fijados para ellas en los tramos con riesgo potencial significativo por inundación.
- e) Resumen del contenido de los planes de protección civil existentes.
- f) Descripción de los sistemas y medios disponibles en la cuenca para la obtención de información hidrológica en tiempo real durante los episodios de avenida, así como de los sistemas de predicción y ayuda a las decisiones disponibles.
- g) Resumen de los programas de medidas que cada Administración Pública, en el ámbito de sus competencias, ha aprobado para alcanzar los objetivos previstos, con indicación de las prioridades entre ellos. Estos programas de medidas podrán dividirse en subprogramas en función de los órganos administrativos encargados de su elaboración, aprobación y ejecución.
- h) El conjunto de programas de medidas.
- i) Estimación del coste de cada una de las medidas incluidas en el Plan, y la administración o administraciones responsables de su ejecución y financiación.

También forma parte del contenido del PGRI la descripción de su ejecución, debiendo indicar:

- a) Las prioridades establecidas entre las distintas medidas, los indicadores del cumplimiento y avance del PGRI y la manera en que se supervisarán los progresos en la ejecución del mismo.

- b) Un resumen de los procesos de información pública y de consulta que se hayan aplicado durante su tramitación, sus resultados y los cambios consiguientes efectuados en el PGRI.
- c) Descripción del proceso de coordinación en las demarcaciones internacionales y del proceso de coordinación con la DMA.
- d) Una lista de las Autoridades Competentes.

### 5.2.1 Programa de Medidas

Uno de los contenidos esenciales del PGRI es el Programa de Medidas. Está orientado, como se recoge en el artículo 11.5 del RD 903/2010, a lograr los objetivos de la gestión del riesgo de inundación para cada zona identificada en la EPRI de la Demarcación.

Los Programas de Medidas son el conjunto de actuaciones a llevar a cabo por la administración competente en cada caso, para disminuir el riesgo de inundación en cada ámbito territorial, integrados en el Plan por los Organismos de cuenca y las Administraciones competentes en las cuencas intracomunitarias, coordinadamente con las autoridades de Protección Civil.

Según establece la normativa, los programas de medidas (preventivas, paliativas, estructurales o no estructurales) deberán contemplar en lo posible las siguientes: medidas de restauración fluvial, de restauración hidrológico-agroforestal de cuencas, de mejora del drenaje de infraestructuras lineales, de predicción de avenidas, de protección civil, de ordenación territorial y urbanismo, de promoción de los seguros frente a inundaciones.

#### **Medidas no estructurales:**

*Según establece el artículo 3e) del RD 903/2010, las medidas no estructurales son aquellas que sin actuar sobre la avenida en sí o sobre la acción del mar, modifican la susceptibilidad de la zona inundable frente a los daños por inundación.*

#### **Medidas estructurales:**

*Según establece el artículo 3d) del RD 903/2010, las medidas estructurales son las consistentes en la realización de obras de infraestructura que actúan sobre los mecanismos de generación, acción y propagación de las avenidas alterando sus características hidrológicas o hidráulicas, así como del oleaje, de las mareas o de la erosión en las zonas costeras.*

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

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

Actualmente gran parte de estas medidas están parcialmente en ejecución en España. Entre ellas destacan:

- **Planes Especiales de Protección Civil ante el riesgo de inundaciones:** ejecutados a través del desarrollo de la Directriz Básica de Protección Civil ante el riesgo de inundaciones, cuyo objetivo es prevenir las situaciones de grave riesgo colectivo o catástrofes, proteger a las personas y los bienes cuando dichas situaciones se producen, así como contribuir a la rehabilitación y reconstrucción de las áreas afectadas.
- **Sistemas de Alerta Meteorológica e Hidrológica y de temporales marinos,** a través de lo establecido en el Plan Estatal de Protección Civil, relacionados con la Agencia Estatal de Meteorología, los sistemas de información hidrológica de los Organismos de cuenca y la información del estado del mar también aportada por Puertos del Estado.
- Medidas de **ordenación territorial y urbanismo**, que deben realizarse por las administraciones competentes (Comunidades Autónomas o administración local), siendo también un ejemplo de coordinación entre organismos los informes del artículo 25.4 del TRLA que elaboran los Organismos de cuenca sobre el planeamiento urbanístico. La mejor medida para la disminución del riesgo de inundación es realizar una ordenación de los usos del suelo acorde con los riesgos naturales existentes, tal y como se ha recogido en la legislación de aguas y en la del suelo. En este sentido juega un papel fundamental el **Sistema Nacional de Cartografía de Zonas Inundables:**

[<http://www.magrama.gob.es/es/agua/temas/gestion-de-los-riesgos-de-inundacion/snczi/>]

- **Estrategia Nacional de Restauración de ríos (ENRR)**, relacionada con las medidas de restauración fluvial. Incluye un conjunto de actuaciones con el fin de 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.



**Figura 29. La conservación y recuperación de las llanuras aluviales es fundamental en la gestión del riesgo de inundación por su papel en la laminación de avenidas.**

- En el marco de la ENRR se está ejecutando el **Programa de conservación del dominio público hidráulico**, bajo el que se vienen realizando desde el año 2005 multitud de pequeñas actuaciones con el objetivo de conservar y mejorar, en lo posible, el estado de nuestros ríos y minimizar el riesgo de inundaciones. El principio rector del programa es conseguir la mejora de las condiciones hidráulicas de los ríos con un mínimo de intervención, respetando al máximo los valores medioambientales y naturales del dominio público hidráulico. Ello implica mantener en lo posible la morfología del río, los lechos y las márgenes, y por supuesto, la vegetación de ribera. Todo ello para conseguir facilitar la circulación de las aguas superficiales y evitar así los problemas por inundaciones en las crecidas ordinarias de los ríos.
- **Programa de Seguridad de Presas y Embalses**, relacionado con las medidas de prevención de avenidas, incluyendo las normas de gestión de los embalses en avenidas. En concreto, clasificando la presa frente al riesgo potencial y elaborando las normas de explotación y los planes de emergencia de la presa y embalse.
- En materia de **seguros**, el Consorcio de Compensación de Seguros se ocupa de la cobertura de los riesgos extraordinarios (compensa los daños producidos a las personas y bienes por determinados fenómenos de la naturaleza, a condición de tener suscrita una póliza en alguno de los ramos respecto de los que la legislación vigente establece la obligación de incluir en sus correspondientes coberturas la garantía de estos riesgos). La Empresa Nacional de Seguros Agrarios y Agroseguro se encargan de los seguros agrarios.

- **Medidas estructurales**, a realizar sólo en los casos más problemáticos, que deberán estar coordinadas con otras Directivas (DMA, Directiva Hábitats), sometidas a procesos de evaluación de impacto ambiental y justificadas con los correspondientes análisis de coste-beneficio.

En el apartado 5.1.1 ya se comentaba la importancia de la coordinación entre el PH y el PGRI con respecto a las interacciones existentes en las medidas planteadas.

## 5.2.2 Alternativas para alcanzar los objetivos

La forma de abordar los riesgos de inundación está evolucionando continuamente en el tiempo. Así, ha pasado en las últimas décadas de centrarse en aspectos como la *defensa* o el *control*, a basarse en conceptos como *gestión* o *adaptación*, que van asumiéndose poco a poco por la población.

Tomando como referencia los años 1950–1980, lo habitual era ejecutar obras estructurales incluidas en proyectos denominados de *defensa contra inundaciones* o *control de inundaciones*, con un componente estructural muy importante, sin tener en cuenta los posibles efectos ambientales asociados y en los que el principal objetivo era el diseño de encauzamientos para disminuir la zona inundable, que en algunos casos, allí donde era posible, se combinaban con la ejecución de embalses para laminar avenidas. Este planteamiento derivaba de la creencia que existía de que las inundaciones se pueden simplemente evitar construyendo obras, sin incidir en otros aspectos.

Posteriormente, ya en la década de los 90, se empiezan a gestionar en Estados Unidos y Europa los proyectos de *gestión de inundaciones*, que combinan las obras anteriores con trabajos de protección civil, sistemas de previsión de avenidas y las primeras normas urbanísticas adaptadas a este tipo de riesgos naturales. A partir de estos momentos, las inundaciones pasan también a ser una labor de planificación de las autoridades de Protección Civil.

Es importante recoger la reflexión que se realiza ya en 1992 por la *Federal Interagency Floodplain Management Task Force* de los Estados Unidos.

- Deben hacerse esfuerzos para adaptarse a las inundaciones y no solamente intentar controlarlas.
- Las medidas estructurales, entre las que se encuentran los encauzamientos, han de ser contempladas como parte de un plan integral de defensa contra avenidas que puede incluir otro tipo de actuaciones.
- Los criterios ambientales tienen cada vez más influencia en las decisiones de los planes de defensa, especialmente en las zonas donde el nivel económico y de bienestar es mayor.
- En la lucha contra las inundaciones, las administraciones centrales están cediendo protagonismo a los gobiernos regionales y locales.
- El número y tamaño de las obras de defensa ha venido disminuyendo a lo largo de la segunda mitad del siglo XX y se prevé que pocas estructuras importantes se vayan a construir en el futuro.

Este enfoque coincide plenamente con lo establecido en la gestión del riesgo que propone la Directiva de Inundaciones.

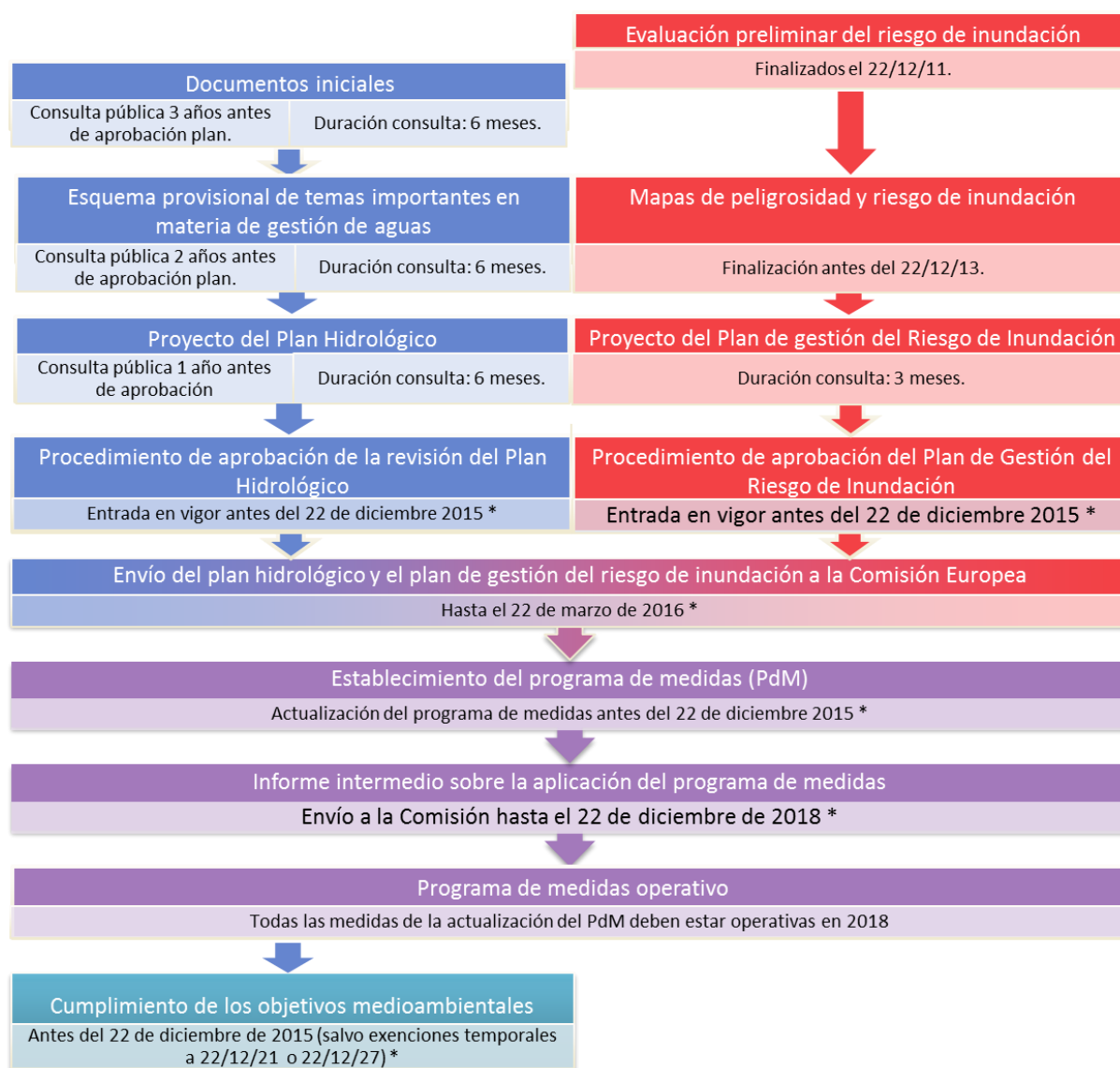
Por lo tanto, las alternativas para alcanzar los objetivos anteriormente expuestos deben estar enmarcadas en los principios de gestión del riesgo, deben compatibilizarse con lo establecido en relación con el buen estado de las masas de agua que exige la Directiva Marco del Agua, así como estar de acuerdo el resto de Directivas europeas en materia de gestión de espacios y especies, fundamentalmente la Directiva Hábitats y la Directiva 2001/42/CE (relativa a la evaluación de los efectos de determinados planes y programas en el medio ambiente).

En este sentido, las distintas alternativas y medidas que se plantean para cada ARPSI están basadas en una consideración del riesgo que prioriza la predicción, preparación, recuperación y evaluación de la gestión del episodio de inundación.



## 6 Desarrollo previsible de los Planes

A modo de esquema se muestran a continuación las diferentes etapas a seguir por el PH y por el PGRI y su concurrencia temporal:



\* Requisitos de la DMA no recogidos explícitamente en el TRLA.

Figura 30. Etapas en el ciclo de planificación 2015–2021 de acuerdo con la DMA y la legislación española.

### 6.1 Desarrollo previsto de la revisión del Plan Hidrológico

#### 6.1.1 Procedimiento de revisión del Plan Hidrológico

El esquema general del proceso de revisión es análogo al de la elaboración del Plan inicial. Los detalles de este procedimiento se establecen en el artículo 89 del RPH. La revisión se realizará en los siguientes casos:

- Cuando los cambios o desviaciones que se observen en los datos, hipótesis o resultados de los Planes Hidrológicos así lo aconsejen.
- En todo caso, se realizará una revisión completa y periódica del Plan cada seis años desde la fecha de su entrada en vigor.

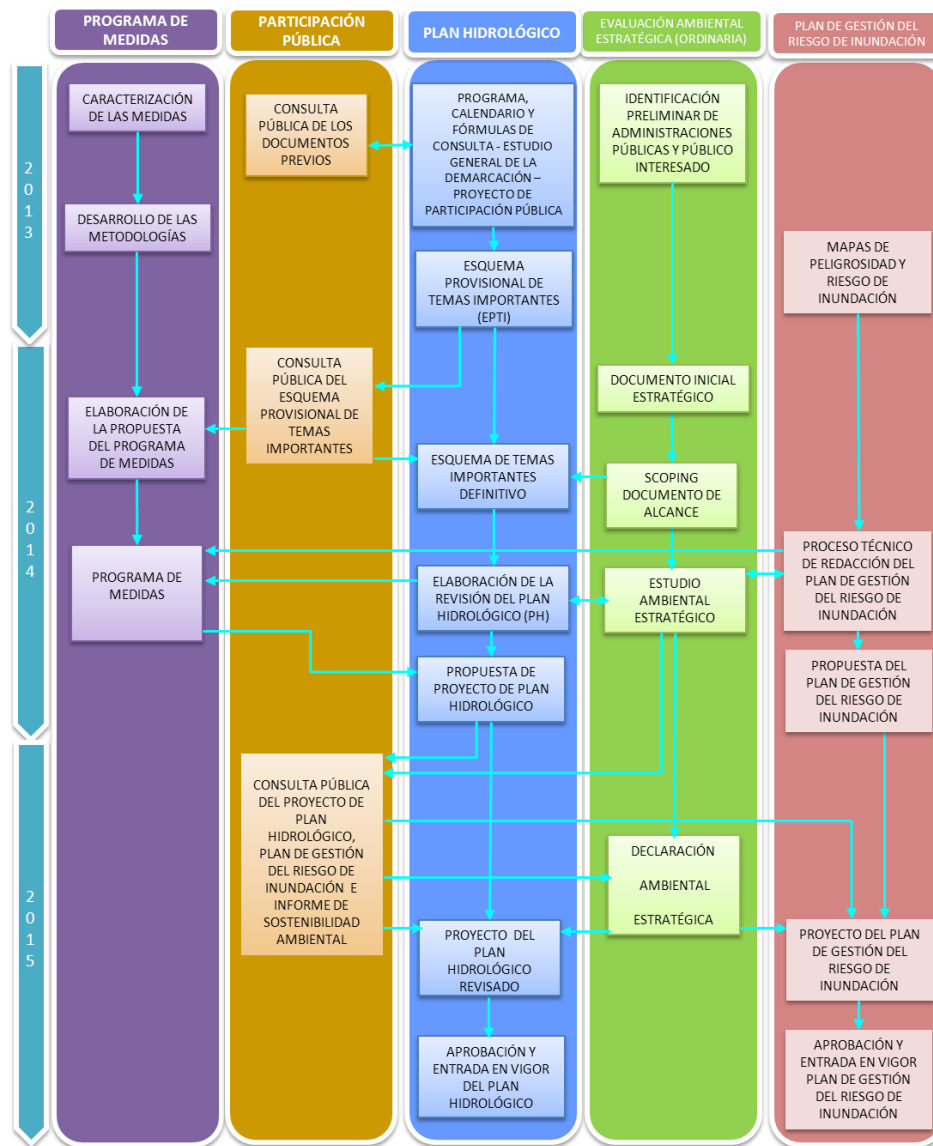


Figura 31. Líneas de actuación y etapas en el proceso de planificación.

La primera actualización del PH, y todas las actualizaciones posteriores, comprenderán obligatoriamente:

- Un resumen de todos los cambios o actualizaciones efectuados desde la publicación de la versión precedente del Plan.
- Una evaluación de los progresos realizados en la consecución de los objetivos medioambientales, incluida la presentación en forma de mapa de los resultados de los controles durante el periodo del Plan anterior y una explicación de los objetivos medioambientales no alcanzados.
- Un resumen y una explicación de las medidas previstas en la versión anterior del Plan Hidrológico que no se hayan puesto en marcha.
- Un resumen de todas las medidas adicionales transitorias adoptadas desde la publicación de la versión precedente del Plan Hidrológico, para las masas de agua que probablemente no alcancen los objetivos ambientales previstos.

## Aprobación de la revisión del Plan Hidrológico

Los proyectos de Planes Hidrológicos de demarcación se remitirán por el Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente (MAGRAMA) al Consejo Nacional del Agua para que emita el informe preceptivo previsto en el artículo 20 del TRLA. Emitido este informe, el MAGRAMA elevará al Gobierno los Planes Hidrológicos para su aprobación si fuera procedente. El Gobierno, mediante Real Decreto, aprobará la revisión de los Planes Hidrológicos en los términos que estime procedentes en función del interés general.



Figura 32. Proceso de aprobación del Plan Hidrológico.

## 6.2 Desarrollo previsto del Plan de Gestión del Riesgo de Inundación

### 6.2.1 Etapas en la elaboración del Plan de Gestión del Riesgo de Inundación

Según establece la Directiva de Inundaciones, el proceso a seguir para la elaboración del PGRI es el siguiente:

Fase	Fechas	Observaciones
<b>Evaluación Preliminar del Riesgo de Inundación (EPRI)</b>	22 de diciembre de 2011	El proceso acabó con la declaración de las Áreas de Riesgo Potencial Significativo de Inundación (ARPSI).
<b>Mapas de peligrosidad y riesgo de inundación</b>	22 de diciembre de 2013	Elaborados en los tramos declarados como ARPSI.
<b>Planes de Gestión del Riesgo de Inundación (PGRI)</b>	22 de diciembre de 2015	Incluyen medidas globales para toda la Demarcación y otras específicas para los ARPSI.

Tabla 21. Progreso de las fases de implantación de la Directiva de Inundaciones.

El procedimiento para la elaboración y aprobación de los Planes se recoge en el artículo 13 del RD 903/2010. Establece en primer lugar que 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, con carácter previo a la aprobación del Plan por el Gobierno de la Nación. La inclusión de los programas de cada administración competente dentro del Plan de Gestión no eximirá, en ningún caso, de la responsabilidad

específica que tiene asumida cada administración dentro del reparto de competencias legalmente establecido.

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 PGRI 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.

Las administraciones competentes someterán a información pública durante un plazo mínimo de tres meses el contenido del PGRI y sus programas de medidas.

Los Organismos de cuenca, o las administraciones competentes en las cuencas intracomunitarias, elevarán el Plan al Gobierno de la Nación, a propuesta de los Ministerios de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente (MAGRAMA) y de Interior, para su aprobación mediante Real Decreto, de acuerdo con el reparto de competencias legalmente establecido.

Previamente a la aprobación por parte del Gobierno, el MAGRAMA remitirá el Plan al Consejo Nacional del Agua y a la Comisión Nacional de Protección Civil para su informe.

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

Fase del proceso	Organismo responsable	Observaciones
Elaboración, revisión y aprobación de los PdM de cada administración competente.	Cada administración competente	
Integración en el PGRI de los PdM y preparación de contenidos.	Organismos de cuenca con las autoridades de Protección Civil (coordinados)	Con la cooperación del CAC.
Consulta pública del PGRI y sus PdM.	Cada administración competente	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, y Ministerio del Interior.	

**Tabla 22. Fases en la tramitación de los Planes de Gestión del Riesgo de Inundación.**

Dentro del procedimiento para la aprobación de los Planes de Gestión se deberá integrar la EAE, conforme a lo establecido en la Ley de Evaluación Ambiental.

El desarrollo del proceso de elaboración de los PGRI requiere las siguientes cuatro líneas de actuación:



**Figura 33. Líneas de actuación del proceso de elaboración de los PGRI.**

## 6.2.2 Implantación y seguimiento

Tal y como se ha comentado con anterioridad, gran parte de las medidas que recogerá el PGRI están ya en marcha a partir de programas vigentes. El PGRI intentará mejorar su efectividad y rentabilidad. Otras medidas serán de nueva implantación tras la aprobación de este Plan, y serán ejecutadas por las administraciones competentes de acuerdo con los calendarios establecidos en el Plan.

El RD 903/2010, de 9 de julio, de evaluación y gestión de riesgos de inundación, centra su artículo 17 en la ejecución de los Programas de Medidas y su seguimiento. La administración competente informará sobre su desarrollo al menos una vez al año al Comité de Autoridades Competentes de la Demarcación Hidrográfica. En el caso de que en la ejecución de las medidas intervengan varias administraciones públicas, el desarrollo se atenderá a los acuerdos o convenios de colaboración suscritos al efecto.

Según lo expuesto por la Directiva de Inundaciones y su transposición en el RD 903/2010, la primera revisión y actualización del PGRI se realizará antes del 22 de diciembre de 2021, y posteriormente cada 6 años.

## 7 Potenciales impactos ambientales, tomando en consideración el cambio climático

### 7.1 Efectos ambientales previsibles del Plan Hidrológico

El Plan Hidrológico tiene como uno de sus principales objetivos conseguir el buen estado y la adecuada protección del dominio público hidráulico y de las aguas. Se trata de un plan orientado a la mejora medioambiental, y por tanto sus efectos ambientales previsibles serán mayoritariamente positivos.

Por otra parte, el PH incluye objetivos de atención a las demandas de agua en un contexto general de aprovechamiento creciente, y tomando en consideración el cambio climático. La consideración de nuevas demandas para distintos usos, los consiguientes incrementos de extracción, y las obras de regulación y transporte que puedan plantearse, pueden llevar asociados efectos ambientales negativos.

El Esquema Provisional de Temas Importantes de la Demarcación (EPTI) plantea diferentes alternativas para cada uno de esos Temas. Asimismo, y con el fin de analizar de una forma global los resultados y objetivos que se alcanzarían en los horizontes temporales de la planificación considerados, el EPTI plantea diferentes combinaciones de alternativas de actuación de los temas importantes: las denominadas alternativas marco.

Las alternativas marco se configuran, por tanto, con distintas combinaciones entre las posibles soluciones a los temas importantes. Para formar estas combinaciones se han tomado criterios homogéneos de elección globales: el tendencial (configurado con el conjunto de alternativas tendenciales para cada uno de los temas importantes definidos que coincide con la sola aplicación del plan hidrológico vigente), el de máximo cumplimiento de los objetivos medioambientales para cada tema importante, el de priorización de aspectos socioeconómicos, priorización de la atención a las demandas, etc.

El análisis de cada una de las alternativas marco planteadas permite estimar los efectos ambientales previsibles para cada una de ellas.

#### 7.1.1 Impactos ambientales sobre el estado de las masas de agua superficial

En el caso del análisis del cumplimiento de los objetivos medioambientales en las masas de agua superficial de la DHGn, se han realizado un total de 7 simulaciones con Geolmpress, mediante las que ha sido posible estudiar las diferentes alternativas marco planteadas.

De este modo, para la alternativa marco 0 se han tenido en cuenta:

- 1.- Las medidas definidas en el PHC aprobado como del Grupo 1, para minimización de contaminación localizada, programadas para el horizonte H1 en el Plan Hidrológico,
- 2.- Las presiones causantes de contaminación localizada (vertidos urbanos e industriales) actualizados a 31 de diciembre de 2012, y
- 3.- Las demandas y presiones difusas revisadas al año 2015 y con la proyección correspondiente a los años 2021 y 2027.



Para la alternativa marco 1 se han utilizado:

1. Las medidas definidas en el PHC aprobado como del Grupo 1, para minimización de contaminación localizada, programadas para el horizonte H1, y todas las medidas básicas, otras básicas y complementarias programadas para su cumplimiento en el año 2021.
2. Las presiones causantes de contaminación localizada (vertidos urbanos e industriales) actualizados a 31 de diciembre de 2012, y
3. Las demandas y presiones difusas revisadas al año 2015 y con la proyección correspondiente a los años 2021 y 2027.

Finalmente, para la alternativa marco 2 se han tenido en cuenta:

1. Las medidas definidas en el PHC aprobado como del Grupo 1, para minimización de contaminación localizada, programadas para el horizonte H1, todas las medidas básicas programadas para su cumplimiento en el año 2021 y las otras básicas y complementarias programadas para el 2027,
2. Las presiones causantes de contaminación localizada (vertidos urbanos e industriales) actualizados a 31 de diciembre de 2012, y
3. Las demandas y presiones difusas revisadas al año 2015 y con la proyección correspondiente a los años 2021 y 2027.

Además en todas las simulaciones relativas al año 2027 se ha tenido en cuenta una reducción de la aportación natural del 11% debida al efecto del cambio climático.

Los resultados obtenidos a partir de las simulaciones realizadas para las 270 masas de agua superficiales consideradas en el modelo Geolmpress son los que se presentan en las tablas siguientes. No obstante, es necesario resaltar que con el modelo Geolmpress sólo es posible simular los parámetros DBO, P y N, indicadores del estado químico del agua, que no es extrapolable al estado total (ecológico). En general, el buen estado químico es requisito para el buen estado ecológico pero no lo asegura, motivo por el que hay que fijarse en las tendencias y no en el número absoluto de los resultados a efectos de alcanzar los objetivos de buen estado.

Tipo de masa	Nº de masas	Horizonte 2015		Horizonte 2021		Horizonte 2027	
		Estado bueno o mejor	%	Estado bueno o mejor	%	Estado bueno o mejor	%
Río	249	144	57,83	141	56,63	138	55,42
Lago	15	13	86,67	13	86,67	13	86,67
Transición	4	4	100	4	100	4	100
Costera	2	2	100	2	100	2	100
<b>Total</b>	<b>270</b>	<b>163</b>	<b>60,37</b>	<b>160</b>	<b>59,26</b>	<b>157</b>	<b>58,15</b>

Tabla 23. Logro de objetivos medioambientales con la alternativa marco 0 (tendencial).

Tipo de masa	Nº de masas	Horizonte 2015		Horizonte 2021		Horizonte 2027	
		Estado bueno o mejor	%	Estado bueno o mejor	%	Estado bueno o mejor	%
Río	249	144	57,83	211	84,74	211	84,74
Lago	15	13	86,67	14	93,33	14	93,33
Transición	4	4	100	4	100	4	100
Costera	2	2	100	2	100	2	100
<b>Total</b>	<b>270</b>	<b>163</b>	<b>60,37</b>	<b>231</b>	<b>85,55</b>	<b>231</b>	<b>85,55</b>

Tabla 24. Logro de objetivos medioambientales con la [alternativa marco 1](#).

Tipo de masa	Nº de masas	Horizonte 2015		Horizonte 2021		Horizonte 2027	
		Estado bueno o mejor	%	Estado bueno o mejor	%	Estado bueno o mejor	%
Río	249	144	57,83	180	72,29	211	84,74
Lago	15	13	86,67	13	86,67	14	93,33
Transición	4	4	100	4	100	4	100
Costera	2	2	100	2	100	2	100
<b>Total</b>	<b>270</b>	<b>163</b>	<b>60,37</b>	<b>199</b>	<b>73,70</b>	<b>231</b>	<b>85,55</b>

Tabla 25. Logro de objetivos medioambientales con la [alternativa marco 2](#).

Respecto al cumplimiento de objetivos medioambientales en las masas de agua superficiales identificadas en la demarcación, se aprecia que el grado de cumplimiento obtenido para la [alternativa 0](#) y horizonte 2015 es del 60%, disminuyendo ligeramente en los horizontes sucesivos 2021 y 2027 hasta alcanzar un 59% y un 58% respectivamente. Esta disminución se debe a que, al tratarse de la alternativa tendencial, no se han aplicado nuevas medidas en dichos horizontes. Lo que requeriría excepciones definitivas (objetivos menos rigurosos, etc.) con respecto al cumplimiento de los objetivos.

En el caso de la [alternativa 1](#) el grado de cumplimiento es del 60% en el horizonte 2015 y se llega a un 85% en el horizonte 2021, como respuesta a la aplicación de todas las medidas ambientales (básicas, otras básicas y complementarias) consideradas en el Plan Hidrológico. No obstante en el horizonte 2027 no se llega al 100%, lo que conllevaría la adopción de medidas adicionales tanto para la reducción de la contaminación localizada, ya que se han identificado un total de 39 masas de agua con incumplimiento en DBO5, como para la minimización de la contaminación difusa, que permitan una reducción del 100% de la carga procedente de esta fuente de contaminación antes de horizonte 2021 y la posibilidad de declarar objetivos menos rigurosos en el Plan Hidrológico.

Finalmente en el caso de la [alternativa 2](#) se parte de un grado de cumplimiento del 60% en el horizonte 2015 y se llega a un 73% en el horizonte 2021, como respuesta a la aplicación de las medidas básicas ambientales consideradas en el Plan Hidrológico. No obstante en el horizonte 2027 no se llega al 100%, lo que conllevaría la adopción de medidas adicionales tanto para la reducción de la contaminación localizada, como para la minimización de la contaminación difusa, que permitan una reducción del 75% de la carga procedente de esta fuente de contaminación en el horizonte 2021 y el 100% en 2027 y la posibilidad de declarar en el Plan Hidrológico objetivos menos rigurosos.

No obstante, conviene aclarar que el modelo desarrollado únicamente se aplica sobre 270 masas de agua superficiales conectadas a la red de drenaje, y no sobre el resto de masas

(43), no conectadas a dicha red, identificadas en la demarcación. Y también que Geolmpress es un modelo de simulación química y no ecológica (no tiene en cuenta indicadores hidromorfológicos ni biológicos), aunque se puede tomar como requisito necesario pero no suficiente para la determinación del buen estado, como ya se ha comentado.

### 7.1.2 Impactos ambientales sobre el estado de las masas de agua subterránea

Para el análisis del cumplimiento de los objetivos medioambientales en las masas de agua subterránea, se han utilizado los resultados obtenidos en su día de las simulaciones con PATRICAL de la Universidad Politécnica de Valencia, que son las únicas disponibles hasta la fecha de redacción de este documento. En aquellos momentos se consideraron dos opciones:

- prácticas agrícolas actuales (asimilable a la alternativa marco 0 o tendencial)
- aplicación de dosis óptimas de fertilización (asimilable tanto a la alternativa marco 1 ambiental y como a la alternativa 2 o socioeconómica)

Los resultados obtenidos fueron:

Tipo de Masa	Nº de masas	Horizonte 2015		Horizonte 2021		Horizonte 2027	
		Estado bueno o mejor	%	Estado bueno o mejor	%	Estado bueno o mejor	%
Masas Subterráneas	20	6	30%	6	30%	6	30%

Tabla 26. Logro de objetivos medioambientales con la alternativa marco 0 (prácticas agrícolas actuales)

Tipo de Masa	Nº de masas	Horizonte 2015		Horizonte 2021		Horizonte 2027	
		Estado bueno o mejor	%	Estado bueno o mejor	%	Estado bueno o mejor	%
Masas Subterráneas	20	6	30%	8	40%	12	60%

Tabla 27. Logro de objetivos medioambientales con la alternativa marco 1 o alternativa marco 2 (Dosis óptimas de fertilización)

Se constata que sólo puede aceptarse la opción de aplicación de las dosis óptimas de fertilización y que aun así no se alcanza el buen estado químico en todas las masas de agua en 2027, lo que obligará a plantearse en este nuevo ciclo de planificación la posibilidad de definir objetivos menos rigurosos respecto a la concentración de nitratos mediante el análisis coste-beneficio necesario.

Por otra parte, el análisis del recurso disponible en las masas de agua ha sido actualizado mediante el modelo de flujo de aguas subterráneas MODFLOW-FLUSAG a partir de la actualización del conocimiento sobre las aportaciones en 2012.

A partir de esa actualización se ha podido determinar el estado cuantitativo de las masas de agua estableciéndose como límite para el buen estado cuantitativo un índice de explotación en la masa < a 0.8. (El índice de explotación (Ie) de una masa se define como el cociente entre la suma de derechos de agua de esa masa y su recurso total disponible).

La situación a esa fecha es la siguiente:

ESTADO CUANTITATIVO	Nº MASAS	%
Buen estado cuantitativo	7	35,00%
Mal estado cuantitativo	12	60,00%
Sin datos	1	5,00%
<b>Total</b>	<b>20</b>	<b>100,00%</b>

Tabla 28. Determinación del estado cuantitativo de las masas de agua subterránea en 2012

## 7.2 Potenciales impactos ambientales del Plan de Gestión del Riesgo de Inundación

Los efectos ambientales del PGRI, atendiendo a la tipología de medidas que lo forman, basadas esencialmente en la preparación, prevención y disminución de la vulnerabilidad de los bienes afectados, serán altamente positivos. No sólo de forma directa con la reducción del riesgo de inundación en instalaciones potencialmente contaminantes, con efectos ambientales claramente positivos, sino también de forma indirecta, al asumir el nuevo enfoque de la gestión del riesgo y su relación directa entre el buen estado, el buen funcionamiento del ecosistema y su resiliencia ante los riesgos naturales.

De este modo, en los PGRI se potencia el tipo de medidas conducentes a mejorar ese estado, reforzadas también por la obligación de cumplir los objetivos medioambientales de la Directiva Marco del Agua (DMA) y alcanzar el buen estado de las masas de agua, 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 infraestructuras verdes y medidas asociadas, como las de retención natural de agua (*Natural Water Retention Measures*, NWRM), de forma compatible con aquellas adoptadas en el ámbito de la DMA.

Las inundaciones son fenómenos naturales inevitables, como señala la Directiva de Inundaciones en su segundo considerando. Por ello, es esencial aprender a *convivir* con ellas, encaminando las medidas de reducción del riesgo hacia la disminución de la vulnerabilidad de los bienes expuestos a la inundación. Esto es especialmente importante si consideramos los estudios sobre escenarios futuros de cambio climático que afectan a las variables hidrológicas y que pronostican, en la mayoría de los casos, un aumento de la probabilidad de ocurrencia de las inundaciones y de la gravedad de los daños producidos.

Estas medidas no estructurales pasan por una adecuada ordenación de los usos en las zonas inundables, fomentando aquellos compatibles con la inundación y disminuyendo la vulnerabilidad de los no compatibles, todo ello intentando mejorar el comportamiento hidrológico y la restauración hidrologico-forestal de las cuencas, entre otras medidas.

Todas esas medidas coinciden en gran parte con las que se deben adoptar para el logro de los objetivos de la DMA mitigando las presiones existentes. En este contexto destaca la necesidad de optimizar las infraestructuras existentes, mejorar su gestión, y avanzar hacia la restauración fluvial allí donde sea posible, ya que es una de las herramientas más eficaces

para alcanzar los objetivos de mejora del estado ecológico y disminución de los daños por inundación.

En definitiva, la introducción de las nuevas herramientas de gestión que establece el RD 903/2010 que transpone la Directiva de Inundaciones, tendrá efectos positivos para el medio ambiente, mejorando la protección y recuperación de los cauces y de las zonas inundables. Esto redundará en evitar o disminuir los daños ambientales y los producidos sobre los bienes y personas que se protegen

## 8 Incidencias previsibles sobre planes sectoriales y territoriales concurrentes

### 8.1 Planes y Programas sectoriales relacionados con el Plan Hidrológico

El Estudio Ambiental Estratégico deberá determinar la coherencia entre los objetivos del Plan Hidrológico y los objetivos de los distintos planes relacionados, poniendo de manifiesto posibles conflictos.

En una primera aproximación se identifican a continuación los Planes y Programas sectoriales relacionados. El listado no es exhaustivo, pero pretende incluir aquellos Planes y Directrices más directamente relacionados con la planificación hidrológica y con los objetivos y contenidos de la misma.

#### Estrategias, Planes y Programas estatales (por temas)

##### **Agua (depuración, reutilización, restauración, inundaciones, seguridad presas)**

- Plan Hidrológico de cuenca de la Demarcación Hidrográfica del Guadiana (2009–2015).
- Plan Nacional de Calidad de las Aguas: Saneamiento y Depuración (2007–2015).
- Plan Nacional de Reutilización de Aguas
- Estrategia Nacional de Restauración de Ríos
- Plan Estatal de Protección Civil ante el riesgo de Inundaciones. Planes de Emergencia en presas
- Plan Especial de Sequías en la cuenca del Guadiana (Orden MAM/698/2007)

##### **Regadíos**

- Plan Nacional de Regadíos
- Plan de Choque de Modernización de Regadíos RD 287/2006.

##### **Desarrollo Rural**

- Programa de Desarrollo Rural Sostenible 2010–2014 y futuro 2014-2020.

##### **Cambio climático**

- Estrategia Española de Cambio Climático y Energía Limpia (EECCCEL), 2007–2012–2020.
- Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático (PNACC). Tercer Programa de Trabajo 2014–2020.
- Plan Nacional de Asignación de Derechos de Emisión (2008–2012)

### **Energía**

- Plan de Energías Renovables (PER) 2011–2020.
- Plan de Acción Nacional de Energías Renovables de España (PANER) 2011–2020
- Plan de Desarrollo de Infraestructuras Energéticas 2014–2020
- Planificación de los Sectores de Electricidad y Gas 2008–2016.

### **Biodiversidad**

- Estrategia Española de Desarrollo Sostenible. Plan Estratégico del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad (2011–2017).
- Plan de gestión de la anguila europea en España.
- Plan Estratégico Plurianual de la Acuicultura Española
- Estrategia Española de Conservación Vegetal 2013–2020.
- Plan Estratégico Español para la Conservación y Uso Racional de los Humedales. Estrategias Nacionales sobre Especies Exóticas Invasoras
- Estrategia Nacional para el control del Mejillón Cebra.
- Plan Integral de lucha contra el Jacinto de Agua en la Cuenca del Guadiana
- Plan Director de la Red de Parques Nacionales.

### **Forestal**

- Plan de Activación Socioeconómica del Sector Forestal (PASSFOR) 2014–2020.
- Programa de Acción Nacional de Lucha contra la Desertificación.
- Plan Nacional de actuaciones prioritarias en materia de restauración hidrológica-forestal, control de la erosión y defensa contra la desertificación.
- Plan Estatal de Protección Civil para emergencias por incendios forestales.

### **Costas**

- Estrategia para la Sostenibilidad de la Costa.
- Plan Director para la Gestión Sostenible de la Costa.
- Plan Estatal de Protección de la Ribera del Mar frente a la Contaminación.



- Plan Nacional de Servicios Especiales de Salvamento de la Vida Humana en la Mar y de la Lucha contra la Contaminación del Medio Marino 2010–2018.
- Programa ROM (Recomendaciones de Obras Marítimas y Portuarias) de Puertos del Estado.

### **Residuos**

- Plan Nacional Integrado de Residuos (PNIR) 2008–201

### **Turismo**

- Plan Nacional e Integral de Turismo (PNIT) 2012–2015.
- Plan Sectorial de Turismo de Naturaleza y Biodiversidad 2013–2020.
- Programa de Itinerarios Naturales no motorizados.

### **Transporte**

- Plan Estratégico de Infraestructuras y Transporte 2005–2020.
- Plan Sectorial de Transporte Marítimo y Puertos.
- Planes Estratégicos y Planes Directores de Puertos del Estado.

### **Ciencia e Innovación**

- Estrategia Española de Ciencia y Tecnología y de Innovación 2013–2020.

### **Uso de productos**

- Plan de Acción Nacional para el uso sostenible de productos fitosanitarios (PAN) 2013–2017.

## **Planes sectoriales de las Comunidades Autónomas**

### **JUNTA DE ANDALUCÍA**

#### **• Consejería de Medio Ambiente**

- *Manual de Buenas Prácticas de Gestión de Residuos para Usuarios de Puertos de Gestión Directa de la Empresa Pública de Puertos de Andalucía*
- *Estrategia Andaluza de Gestión Integrada de Zonas Costeras.*  
<http://www.juntadeandalucia.es/medioambiente/site/portalweb/menuitem.7e1cf46ddf59bb227a9e205510e1ca/?vgnextoid=4c2730001ac92110VgnVCM1000000624e50aRCRD&vgnnextchannel=e2ae4e5bf01f4310VgnVCM1000001325e50aRCRD>
- *Estrategia Andaluza de Gestión Integrada de la Geodiversidad.*  
<http://www.juntadeandalucia.es/medioambiente/site/portalweb/menuitem.220de8226575045b25f09a105510e1ca?vgnextoid=dd61e6f6301f4310VgnVCM2000000624e50aRCRD&vgnnextchannel=fababa9c0f0f4310VgnVCM1000001325e50aRCRD>
- *Estrategia Andaluza de Desarrollo Sostenible.*  
<http://www.juntadeandalucia.es/medioambiente/site/portalweb/menuitem.7e1cf46ddf59bb227a9e205510e1ca?vgnextoid=32c7f687e7c19210VgnVCM1>

[000001325e50aRCRD&vgnnextchannel=e2ae4e5bf01f4310VgnVCM1000001325e50aRCRD](http://www.juntadeandalucia.es/medioambiente/site/pacc/menuitem.acad89bbe95916b477fe53b45510e1ca/?vgnextoid=27b5669571545210VgnVCM1000001325e50aRCRD&vgnnextchannel=e2ae4e5bf01f4310VgnVCM1000001325e50aRCRD)

- *Estrategia Andaluza ante el Cambio Climático.*  
[http://www.juntadeandalucia.es/medioambiente/site/pacc/menuitem.acad89bbe95916b477fe53b45510e1ca/?vgnextoid=27b5669571545210VgnVCM1000001325e50aRCRD&vgnnextchannel=27bce185d4693210VgnVCM10000055011eacRCRD&lr=lang\\_es](http://www.juntadeandalucia.es/medioambiente/site/pacc/menuitem.acad89bbe95916b477fe53b45510e1ca/?vgnextoid=27b5669571545210VgnVCM1000001325e50aRCRD&vgnnextchannel=27bce185d4693210VgnVCM10000055011eacRCRD&lr=lang_es)
- *Plan Andaluz de Acción por el Clima.*  
[http://www.juntadeandalucia.es/medioambiente/site/pacc/menuitem.6b09310413f69055fd63cf405510e1ca/?vgnextoid=fce3a4e430bb5210VgnVCM10000055011eacRCRD&vgnnextchannel=657ea4e430bb5210VgnVCM10000055011eacRCRD&lr=lang\\_es&vgnnextrefresh=1](http://www.juntadeandalucia.es/medioambiente/site/pacc/menuitem.6b09310413f69055fd63cf405510e1ca/?vgnextoid=fce3a4e430bb5210VgnVCM10000055011eacRCRD&vgnnextchannel=657ea4e430bb5210VgnVCM10000055011eacRCRD&lr=lang_es&vgnnextrefresh=1)
- *Programa de Gestión Sostenible del Medio Marino Andaluz.*  
<http://www.juntadeandalucia.es/medioambiente/site/portalweb/menuitem.7e1cf46ddf59bb227a9e9e205510e1ca/?vgnextoid=f92491365656c110VgnVCM1000001325e50aRCRD&vgnnextchannel=f744aed6207d4310VgnVCM2000000624e50aRCRD>
- *Plan Andaluz de Humedales.*  
<http://www.juntadeandalucia.es/medioambiente/site/portalweb/menuitem.7e1cf46ddf59bb227a9e9e205510e1ca/?vgnextoid=2269731f73277010VgnVCM1000000624e50aRCRD&vgnnextchannel=f5119d7f4c335310VgnVCM1000001325e50aRCRD>
- *Plan de Policía de Aguas.*  
[http://www.juntadeandalucia.es/medioambiente/site/portalweb/menuitem.7e1cf46ddf59bb227a9e9e205510e1ca/?vgnextoid=30cb4bbbed9385010VgnVCM1000000624e50aRCRD&vgnnextchannel=75b3e6f6301f4310VgnVCM2000000624e50aRCRD&lr=lang\\_es](http://www.juntadeandalucia.es/medioambiente/site/portalweb/menuitem.7e1cf46ddf59bb227a9e9e205510e1ca/?vgnextoid=30cb4bbbed9385010VgnVCM1000000624e50aRCRD&vgnnextchannel=75b3e6f6301f4310VgnVCM2000000624e50aRCRD&lr=lang_es)
- *Programa Andaluz para el Control de las Especies Exóticas Invasoras.*  
<http://www.juntadeandalucia.es/medioambiente/site/portalweb/menuitem.7e1cf46ddf59bb227a9e9e205510e1ca/?vgnextoid=a1723570a1c4c110VgnVCM1000001325e50aRCRD&vgnnextchannel=7b5cb2c42f207310VgnVCM2000000624e50aRCRD>
- *Plan Forestal Andaluz.*  
<http://www.juntadeandalucia.es/medioambiente/site/portalweb/menuitem.7e1cf46ddf59bb227a9e9e205510e1ca?vgnextoid=b53a30a2faa74010VgnVCM1000000624e50aRCRD&vgnnextchannel=da72f8c39aeb5310VgnVCM2000000624e50aRCRD>
- *Plan Director de Riberas de Andalucía (borrador).*  
<http://www.juntadeandalucia.es/medioambiente/site/portalweb/menuitem.7e1cf46ddf59bb227a9e9e205510e1ca?vgnextoid=c8648633f4674010VgnVCM1000000624e50aRCRD&vgnnextchannel=710a9494e45f4310VgnVCM2000000624e50aRCRD>
- *Plan Andaluz de Control de la Desertificación (borrador).*  
<http://www.juntadeandalucia.es/medioambiente/site/portalweb/menuitem.7e1cf46ddf59bb227a9e9e205510e1ca?vgnextoid=234a0c1bf3984010VgnVCM1000000624e50aRCRD&vgnnextchannel=722fee9b421f4310VgnVCM2000000624e50aRCRD>
- *Programas e Iniciativas Europeas (LIFE e INTERREG).*

- *Plan de Medio Ambiente de Andalucía Horizonte 2017.*  
<http://www.juntadeandalucia.es/medioambiente/site/portalweb/menuitem.7e1cf46ddf59bb227a9ebe205510e1ca/?vgnextoid=a2048b96dc0e4010VgnVCM100000624e50aRCRD&vgnnextchannel=e2ae4e5bf01f4310VgnVCM1000001325e50aRCRD>
- *Plan de Prevención y Gestión de Residuos Peligrosos de Andalucía 2012–2020*  
<http://www.juntadeandalucia.es/medioambiente/site/portalweb/menuitem.7e1cf46ddf59bb227a9ebe205510e1ca/?vgnextoid=4487b304339c5310VgnVCM200000624e50aRCRD&vgnnextchannel=1b2c1ac0ada85310VgnVCM1000001325e50aRCRD>
- *Planes de conservación y recuperación de especies amenazadas.*  
<http://www.juntadeandalucia.es/medioambiente/site/portalweb/menuitem.220de8226575045b25f09a105510e1ca/?vgnextoid=84d059a0c3276310VgnVCM200000624e50aRCRD>
- *Plan de Emergencia ante el Riesgo de Inundaciones en Andalucía*
- *Programas de acción en zonas vulnerables a la contaminación por nitratos de origen agrario en cumplimiento de la Directiva 91/676/CE (Andalucía)*
- *Plan de Modernización de Regadíos en Andalucía*
- *Plan Andaluz Territorial de Residuos Urbanos*
- *Programa de Desarrollo Rural de Andalucía ( previsto para 2014)*
- *Plan Andaluz de Desarrollo Industrial*
- *Orden de 5 de Junio de 2007, por la que se desarrollan los requisitos previos de aplicación de la condicionalidad en relación con las ayudas directas en el marco de la política agraria común*
- *Orden de 16/05/2008 de modificación de la orden de 05/06/2007 sobre aplicación de la condicionalidad. Andalucía*
- *Estudios de ordenación hidráulica del litoral andaluz*
- *Plan de Ordenación del territorio del Litoral Occidental de Huelva*
- *Plan de Emergencia ante el riesgo de contaminación del Litoral en Andalucía*

## - **COMUNIDAD AUTÓNOMA DE CASTILLA-LA MANCHA**

### • **Consejería de Medio Ambiente y Desarrollo Rural**

- *Plan de Lodos de Depuradora de Castilla-La Mancha.*  
<http://www.castillalamancha.es/gobierno/agricultura/estructura/dgacia/actuaciones/plan-de-lodos-de-depuradora-de-castilla-la-mancha>
- *Plan de Conservación del Medio Natural.*  
<http://www.castillalamancha.es/gobierno/agricultura/estructura/dgamen/actuaciones/plan-de-conservaci%C3%B3n-del-medio-natural>
- *Plan Especial de Emergencias por Incendios Forestales.*  
<http://www.castillalamancha.es/gobierno/agricultura/estructura/dgamen/actuaciones/plan-especial-de-emergencias-por-incendios-forestales>
- *Plan de Gestión de Residuos Urbanos de Castilla-La Mancha 2009–2019.*  
[http://pagina.iccm.es/medioambiente/planes\\_programas/plan%20de%20ru%20de%20castilla%20la%20mancha\\_v2.pdf](http://pagina.iccm.es/medioambiente/planes_programas/plan%20de%20ru%20de%20castilla%20la%20mancha_v2.pdf)
- *Planes de Recuperación de Especies Amenazadas.*  
<http://www.castillalamancha.es/gobierno/agricultura/estructura/dgamen/actuaciones/planes-de-recuperaci%C3%B3n-de-especies-amenazadas>
- *Plan de Conservación de Humedales.*

<http://www.castillalamancha.es/gobierno/agricultura/estructura/dgamen/actuaciones/plan-de-conservaci%C3%B3n-de-humedales>

- Programa de Actuación en zonas vulnerables a la contaminación por nitratos agrarios.

<http://www.castillalamancha.es/gobierno/agricultura/estructura/dgaag/actuaciones/programa-de-actuaci%C3%B3n-en-zonas-vulnerables-la-contaminaci%C3%B3n-por-nitratos>

- **Consejería de Agricultura**

- Programa de Desarrollo Rural de Castilla-La Mancha 2007-2013.

<http://www.castillalamancha.es/gobierno/agricultura/actuaciones/programa-de-desarrollo-rural-2007-2013>

- Estrategia regional de lucha contra el cambio climático de Castilla-La Mancha (Enero de 2007)
- Plan de Emergencia de Protección Civil de Castilla-La Mancha (PLATECAM)
- II Plan de Saneamiento y depuración de Castilla-La Mancha
- Orden de aplicación de la condicionalidad en relación con ayudas directas y determinadas ayudas al desarrollo rural en el marco de la política agrícola común en la Comunidad Autónoma de Castilla-La Mancha.
- Programa de primera forestación de superficies agrícolas JCCLM
- II Plan Director de Abastecimiento de Castilla-La Mancha
- Plan Especial ante el riesgo de inundación de Castilla-La Mancha

- **COMUNIDAD AUTÓNOMA DE EXTREMADURA**

- Plan de Restauración Hidrológico-Forestal (Plan previsto. Existe un Convenio de Colaboración para la Ejecución de Actuaciones para el Desarrollo del Plan)
- Programas de acción en zonas vulnerables a la contaminación por nitratos de origen agrario en cumplimiento de la Directiva 96/676/CE (Extremadura)
- Plan Director de Gestión Integrada de Residuos de la CA de Extremadura
- Plan Especial de Protección Civil de Riesgo de Inundaciones de la CA de Extremadura (INUNCAEX)RD 57/2007 de 10 de Abril
- Programa de Desarrollo sostenible del Medio Rural de Extremadura ( previsto a partir de 2014)
- Plan Forestal de Extremadura (2000-2030)
- Decreto 70/2005, de 29 de Marzo, por el que se determina el organismo especializado de control de la condicionalidad en el ámbito de la Comunidad Autónoma de Extremadura.
- Orden de 8 de Junio de 2007, por la que se establecen los requisitos legales de gestión y las buenas condiciones agrarias y medioambientales en la CA de Extremadura.

Durante el proceso de planificación, y especialmente en la elaboración de la propuesta de medidas, se han tenido en cuenta los numerosos planes que los distintos organismos de la administración central y autonómica están desarrollando o tienen previsto desarrollar, y que tienen incidencia directa o indirecta en el estado de las masas de agua y de sus ecosistemas asociados. Se trata de buscar sinergias entre las distintas actuaciones que se llevan a cabo en los distintos ámbitos y de comprobar que los objetivos de la planificación hidrológica y los de otras planificaciones no resultan incompatibles.

La coordinación de los distintos Planes y Programas enumerados ha de realizarse a través del *Comité de Autoridades Competentes*, en el que están representados junto al organismo de cuenca, los distintos Ministerios de la Administración General del Estado, los Gobiernos Autonómicos con territorio en la Demarcación, así como representantes de Ayuntamientos y Entidades Locales.

Durante el proceso de establecimiento de los objetivos medioambientales en cada una de las masas de agua se prestará especial atención a los Planes de Ordenación de Recursos Naturales y Planes Rectores de Uso y Gestión de los Parques Naturales y humedales situados dentro del ámbito de estudio, así como a las iniciativas de Agenda 21.

### ***Planes jerárquicamente relacionados: los Planes de Sequías***

Los *Planes Hidrológicos de cuenca* constituyen un marco para otros planes subordinados, como es el caso de los ***“Planes Especiales de actuación en situaciones de alerta y eventual sequía”*** y los ***“Planes de Emergencia de abastecimientos urbanos ante situaciones de sequía”***, que han de ser desarrollados, respectivamente, por los Organismos de cuenca y por las Administraciones Públicas responsables de los abastecimientos urbanos de aglomeraciones superiores a 20.000 habitantes, de acuerdo con el artículo 27 de la Ley 10/2001, de 5 de julio, del Plan Hidrológico Nacional.

En el marco de la presente revisión del Plan Hidrológico, el Organismo de cuenca va a proceder a actualizar y adecuar los contenidos del ***Plan Especial de Actuación en Situaciones de Alerta y Eventual Sequía (PES)***, íntimamente relacionado con el Plan Hidrológico en la gestión de la demarcación. Esta actualización es necesaria, como así se indica en la FICHA 13 relativa al Tema *“Afección de las Sequías al logro de los objetivos medioambientales y a la atención a las demandas”* incluida en el Anexo I del EPTI, en razón fundamentalmente a las modificaciones que suponen los regímenes de caudales ecológicos introducidos, así como los cambios producidos en los sistemas de explotación de la demarcación y la actualización de otros aspectos.

Los sistemas de indicadores del PES, que identifican la ocurrencia de la sequía hidrológica y su grado de avance, permiten la entrada en operación de una serie de medidas coyunturales entre las que cabe destacar la adecuación de los regímenes de caudales ecológicos a los valores previstos para sequía y la admisión del deterioro temporal de las masas de agua.

## **8.2 Planes y Programas sectoriales relacionados con el Plan de Gestión del Riesgo de Inundación**

El Estudio Ambiental Estratégico redactado conforme a lo establecido en la Ley de Evaluación Ambiental, deberá analizar la coherencia entre los objetivos del PGRI y los objetivos de los distintos planes interrelacionados, poniendo de manifiesto posibles conflictos. Deberá analizarse la repercusión de las medidas propuestas para cumplir los objetivos de gestión del riesgo en cada zona en relación con las estrategias, planes y programas que lo afecten, tanto de iniciativa estatal como autonómica.

Los PGRI tendrán en cuenta aspectos 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 TRLA, 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.

Todo esto se recoge en el artículo 14 del RD 903/2010, que describe la coordinación con los Planes Hidrológicos de cuenca, detallada en el siguiente apartado de este documento, y en el artículo 15, sobre la coordinación con otros planes, que indica lo siguiente:

#### **Artículo 15. Coordinación con otros planes:**

- 1. Los instrumentos de ordenación territorial y urbanística, en la ordenación que hagan de los usos del suelo, no podrán incluir determinaciones que no sean compatibles con el contenido de los Planes de Gestión del Riesgo de Inundación, y reconocerán el carácter rural de los suelos en los que concurren dichos riesgos de inundación o de otros accidentes graves.*
- 2. Los planes de protección civil existentes se adaptarán de forma coordinada para considerar la inclusión en los mismos de los mapas de peligrosidad y riesgo, y al contenido de los Planes de Gestión del Riesgo de Inundación. Los planes de protección civil a elaborar se redactarán de forma coordinada y mutuamente integrada a los mapas de peligrosidad y riesgo y al contenido de los Planes de Gestión del Riesgo de Inundación.*
- 3. Los planes de desarrollo agrario, de política forestal, de infraestructura del transporte y demás que tengan incidencia sobre las zonas inundables, deberán también ser compatibles con los Planes de Gestión del Riesgo de Inundación.*

Muchos de los Planes, Programas y Estrategias considerados en el apartado anterior, están también, en mayor o menor medida, relacionados con la gestión del riesgo de inundaciones. Entre los que guardan una mayor relación pueden citarse los siguientes:

- Estrategia para la Sostenibilidad de la Costa.
- Plan Estatal de Protección Civil ante el riesgo de Inundaciones.
- Planes Autonómicos de Protección Civil ante el riesgo de inundaciones.
- Plan Nacional de Calidad de las Aguas: Saneamiento y Depuración (2007–2015).
- Estrategia Española de Cambio Climático y Energía Limpia (EECCCEL), 2007–2012–2020.
- Plan Estratégico Nacional del Patrimonio Natural y la Biodiversidad 2011–2017.
- Plan Estratégico Nacional de Desarrollo Rural 2007–2015.
- Plan Estatal de Vivienda y Rehabilitación.
- Planes de Desarrollo de Infraestructuras del Transporte, estatales y autonómicos.
- Plan Meteoalerta.
- Planes anuales de Seguros Agrarios.
- Planes de ordenación territorial y urbanísticos asociados.



- Planes nacionales y autonómicos sobre desarrollo agrícola.

### 8.3 Interrelación Plan Hidrológico – Plan de Gestión del Riesgo de Inundación

Como se ha venido comentando a lo largo del documento, el primer ciclo de los Planes de Gestión del Riesgo de Inundación se está elaborando en paralelo al segundo ciclo de la planificación hidrológica (revisión de los PH), y culminará 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.

Para este segundo ciclo de la planificación hidrológica y primero de la gestión del riesgo de inundación, el artículo 14 del RD 903/2010 establece los siguientes principios básicos de la coordinación:

#### **Artículo 14. Coordinación con los Planes Hidrológicos de cuenca:**

- 1. Los planes hidrológicos de cuenca, en el marco del 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, incorporarán los criterios sobre estudios, actuaciones y obras para prevenir y evitar los daños debidos a inundaciones, avenidas y otros fenómenos hidráulicos a partir de lo establecido en los planes de gestión de riesgo de inundación.*
- 2. Los planes de gestión del riesgo de inundación incorporarán un resumen del estado y los objetivos ambientales de cada masa de agua con riesgo potencial significativo por inundación.*
- 3. La elaboración de los primeros planes de gestión del riesgo de inundación y sus revisiones posteriores se realizarán en coordinación con las revisiones de los planes hidrológicos de cuenca y podrán integrarse en dichas revisiones.*

## 9 Referencias bibliográficas

- Asian Development Bank, GIWP, UNESCO & WWF-UK (2013). Flood Risk Management. A Strategic Approach.
- BOE (2001). Ley 10/2001, de 5 de julio, del Plan Hidrológico Nacional. Jefatura del Estado. Boletín Oficial del Estado del 6 de julio de 2001. [<http://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-2001-13042>]
- BOE (2001). Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Aguas. Ministerio de Medio Ambiente. Boletín Oficial del Estado del 24 de julio de 2001. [<http://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-2001-14276>]
- BOE (2007). Real Decreto 125/2007, de 2 de febrero, por el que se fija el ámbito territorial de las demarcaciones hidrográficas. Ministerio de Medio Ambiente. Boletín Oficial del Estado del 3 de febrero de 2007. [<https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-2007-2296>]
- BOE (2007). Real Decreto 907/2007, de 6 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de la Planificación Hidrológica. Ministerio de Medio Ambiente. Boletín Oficial del Estado del 7 de julio de 2007. [[http://www.boe.es/diario\\_boe/txt.php?id=BOE-A-2007-13182](http://www.boe.es/diario_boe/txt.php?id=BOE-A-2007-13182)]
- BOE (2008). Orden ARM/2656/2008, de 10 de septiembre, por la que se aprueba la Instrucción de Planificación Hidrológica. Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino. Boletín Oficial del Estado del 22 de septiembre de 2008. [[https://www.boe.es/diario\\_boe/txt.php?id=BOE-A-2008-15340](https://www.boe.es/diario_boe/txt.php?id=BOE-A-2008-15340)]
- BOE (2010). Real Decreto 903/2010, de 9 de julio, de evaluación y gestión de riesgos de inundación. Ministerio de la Presidencia. Boletín Oficial del Estado del 15 de julio de 2010. [<http://www.boe.es/buscar/pdf/2010/BOE-A-2010-11184-consolidado.pdf>]
- BOE (2013). Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de Evaluación Ambiental. Jefatura del Estado. Boletín Oficial del Estado del 11 de diciembre de 2013. [<http://www.boe.es/boe/dias/2013/12/11/pdfs/BOE-A-2013-12913.pdf>]
- CE (1991). Directiva 91/271/CEE, del Consejo, de 21 de mayo de 1991, sobre el tratamiento de las aguas residuales urbanas. Diario Oficial de las Comunidades Europeas del 30/5/1991. [<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:1991:135:0040:0052:ES:PDF>]
- CE (1992). Directiva 92/43/CEE, del Consejo, de 21 de mayo de 1992, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres (Directiva Hábitats). Diario Oficial de las Comunidades Europeas del 22/7/1992. [<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CELEX:31992L0043:ES:PDF>]
- CE (2000). Directiva 2000/60/CE, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de octubre de 2000, por la que se establece un marco comunitario en el ámbito de la política de aguas (Directiva Marco del Agua). Diario Oficial de las Comunidades Europeas del 22/12/2000. [<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2000:327:0001:0072:ES:PDF>]
- CE (2001). Directiva 2001/42/CE, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 27 de junio de 2001, relativa a la evaluación de los efectos de determinados planes y programas en el medio ambiente. Diario Oficial de las Comunidades Europeas del 21/7/2001. [<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2001:197:0030:0037:ES:PDF>]
- CE (2007). Guidance for Reporting under the Floods Directive (2007/60/EC). Guidance Document No. 29.

- CE (2007). Directiva 2007/60/CE, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de octubre de 2007, relativa a la evaluación y gestión de los riesgos de inundación (Directiva de Inundaciones). Diario Oficial de la Unión Europea del 6/11/2007.  
[\[http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2007:288:0027:0034:ES:PDF\]](http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2007:288:0027:0034:ES:PDF)
- CE (2009). Directiva 2009/147/CE, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 30 de noviembre de 2009, relativa a la conservación de las aves silvestres (Directiva Aves). Diario Oficial de la Unión Europea del 26/1/2010.  
[\[http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2007:288:0027:0034:ES:PDF\]](http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2007:288:0027:0034:ES:PDF)
- CE (2011). Towards better environmental options for flood risk management. Comisión Europea, Dirección General de Medio Ambiente. Marzo 2011.
- CE (2013). Green infrastructure – Enhancing Europe's natural capital. Comunicación de la Comisión al Parlamento Europeo, el Consejo, el Comité Europeo Económico y Social, y el Comité de las Regiones. Comisión Europea. Mayo 2013.
- CE (2013). Links between the Floods Directive (FD 2007/60/EC) and Water Framework Directive (WFD 2000/60/EC). Resource document. Noviembre 2013.
- CE (2014). Study on Economic and Social Benefits of Environmental Protection and Resource Efficiency Related to the European Semester. Comisión Europea. Febrero 2014.
- CHGn (2013). Documentos del primer ciclo de planificación hidrológica 2009–2015. Confederación Hidrográfica del Guadiana. [Confederación Hidrográfica del Guadiana - Plan Hidrológico 2009](#)
- CHGn (2013). Evaluación preliminar del riesgo de inundación en la Demarcación Hidrográfica del Guadiana. Confederación Hidrográfica del Guadiana. Diciembre 2013. [Confederación Hidrográfica del Guadiana](#)
- CHGn (2013). Documentos del Segundo ciclo de planificación hidrológica 2015–2021. Documentos iniciales y Esquema provisional de Temas Importantes. Confederación Hidrográfica del Guadiana. [Plan Hidrológico 2015 - Confederación Hidrográfica del Guadiana](#)
- CHGn (2013). Registro de Zonas Protegidas de la Demarcación Hidrográfica del Guadiana. Confederación Hidrográfica del XXX. [Confederación Hidrográfica del Guadiana - Plan Hidrológico 2009](#)
- IGME-Consortio de Compensación de Seguros (2004). Análisis del impacto de los riesgos geológicos en España. Evaluación de pérdidas por terremotos e inundaciones en el periodo 1987–2001 y estimación para el periodo 2004–2033. Instituto Geológico y Minero de España y Consorcio de Compensación de Seguros.  
[\[http://www.igme.es/internet/sidPDF%5C112000%5C337%5CTomo%201.%20Memoria%5C112337\\_0001.pdf\]](http://www.igme.es/internet/sidPDF%5C112000%5C337%5CTomo%201.%20Memoria%5C112337_0001.pdf)
- IH Cantabria (2014). Proyecto OLE. Elaboración de los Mapas de Peligrosidad y Riesgo de Inundación Costera en España. Instituto de Hidráulica Ambiental de la Universidad de Cantabria y Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente.  
[\[http://iole.ihcantabria.com\]](http://iole.ihcantabria.com)
- MAGRAMA (2011). Guía metodológica para el desarrollo del Sistema Nacional de Cartografía de Zonas Inundables
- MAGRAMA (2014). Sistema Nacional de Cartografía de Zonas Inundables (SNCZI). Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. Visor cartográfico:  
[\[http://sig.magrama.es/snczi\]](http://sig.magrama.es/snczi)