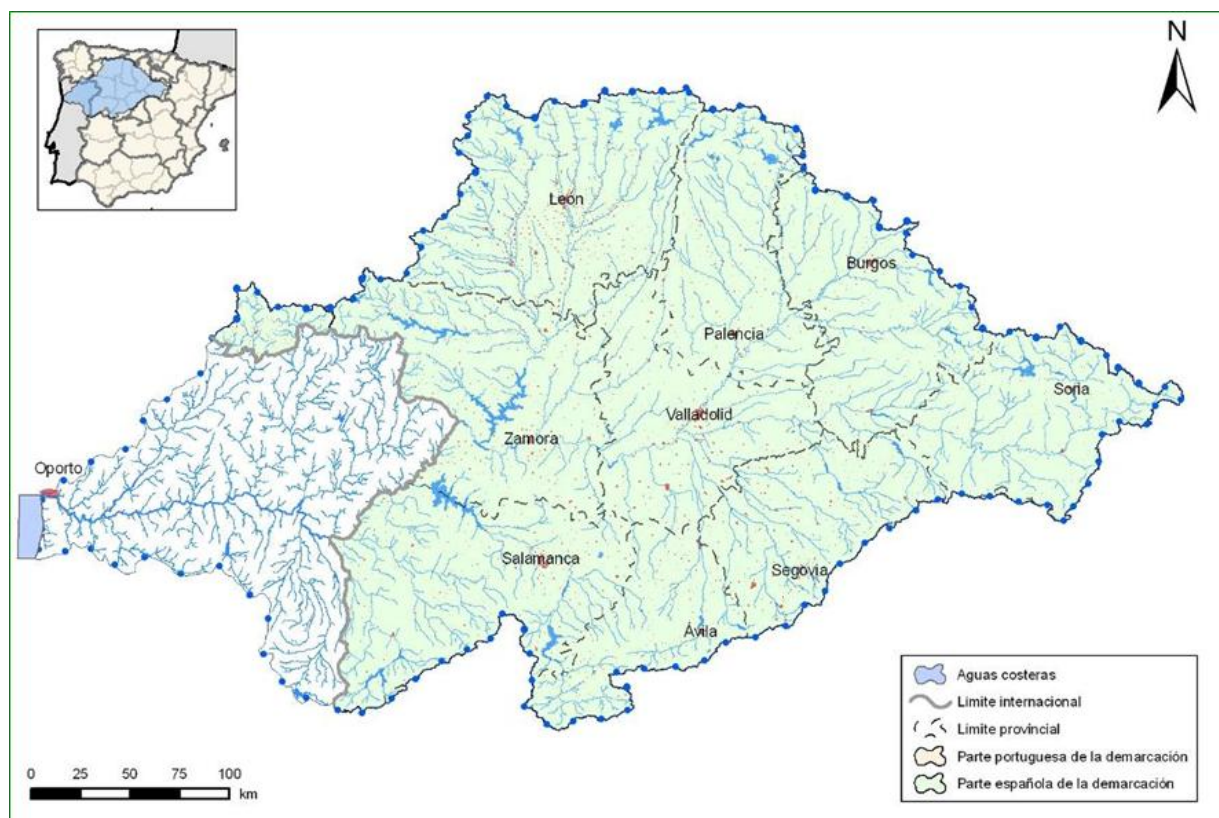


ESQUEMA PROVISIONAL DE TEMAS IMPORTANTES del SEGUNDO CICLO DE PLANIFICACIÓN HIDROLÓGICA: 2015–2021.

Demarcación Hidrográfica del Duero



Confederación Hidrográfica del Duero



Ámbito geográfico de la Demarcación Internacional del Duero

Índice

ESQUEMA PROVISIONAL DE TEMAS IMPORTANTES

	Página
1	Introducción..... 1
1.1	Objetivos del ETI..... 2
1.2	El ETI en la normativa europea y española..... 2
1.3	Consulta pública del EPTI y consolidación del documento..... 5
2	Elementos a considerar y planteamiento de la elaboración del nuevo ETI 7
2.1	Esquema de temas importantes del primer ciclo de planificación (2009-2015)..... 7
2.2	Desarrollo y cumplimiento del Plan Hidrológico 2009-2015..... 8
2.3	La evaluación ambiental estratégica del primer ciclo de planificación (2009-2015)..... 8
2.4	Documentos iniciales del segundo ciclo de planificación (2015-2021)..... 10
2.5	Otros documentos importantes del contexto europeo de planificación 10
2.6	Escenarios y horizontes temporales..... 13
2.7	El planteamiento del nuevo ETI..... 16
2.8	Análisis de la vinculación existente entre presiones, estado y medidas 19
3	Temas importantes de la demarcación..... 22
3.1	Identificación y clasificación de temas importantes 22
3.2	Definición de las fichas de temas importantes..... 24
3.2.1.	Aspectos a considerar 24
3.2.2.	Modelo de ficha de temas importantes 25
3.3	Relación de temas importantes de la demarcación 29
4	Presiones, impactos, sectores y actividades que pueden suponer un riesgo para alcanzar los objetivos medioambientales 35

5	Administraciones con competencia en temas relacionados con el agua en la demarcación.....	38
5.1.	La complejidad administrativo-competencial y la necesaria coordinación para el presente ciclo de planificación	38
5.2.	Administraciones con competencia en temas relacionados con el agua en la demarcación hidrográfica del Duero	39
5.3.	Principales planes y programas de las administraciones competentes	39
6.	Planteamiento de alternativas de actuación.....	41
6.1.	Alternativas de actuación para los temas importantes	41
6.2.	Vinculación de temas importantes para el diseño de alternativas marco	43
6.3.	Efectos de las alternativas marco planteadas en la consecución de los objetivos de planificación.....	47
7.	Directrices para la revisión del plan	53

ANEXO I. FICHAS DE LOS TEMAS IMPORTANTES

ANEXO II. AUTORIDADES COMPETENTES/ PLANES Y PROGRAMAS

Índice de figuras

	Pagina
Figura 1. Proceso de planificación hidrológica.	1
Figura 2. Objetivos principales del Esquema de Temas Importantes	2
Figura 3. Etapas en el ciclo de planificación 2015-2021 de acuerdo con la DMA y la legislación española.	3
Figura 4. Contenido y aspectos a tener en cuenta en el desarrollo del Esquema de Temas Importantes, de acuerdo con la normativa existente.....	5
Figura 5. Proceso de conversión del EPTI en ETI.	6
Figura 6. Principales documentos a considerar en la elaboración del nuevo ETI.	7
Figura 7. Objetivos y medidas propuestas específicamente en el Blueprint.	13
Figura 8. Planteamiento del ETI del ciclo de planificación 2015-2021	18
Figura 9. Clasificación por grupos de los temas importantes.....	22
Figura 10. Alternativas de actuación para cada tema importante	42
Figura 11. Diseño de las alternativas marco para la valoración global de cumplimiento de objetivos	44
Figura 12. Logro de objetivos ambientales en los diferentes horizontes de planificación.....	50
Figura 13. Cumplimiento de garantías de las UDA en los diferentes horizontes de planificación	52

Índice de tablas

	Página
Tabla 1. Texto del Artículo 79 del Reglamento de Planificación Hidrológica, referente al Esquema de Temas Importantes en materia de gestión de las aguas de la demarcación.....	4
Tabla 2. Cumplimiento de objetivos medioambientales en las situaciones de referencia (2009) y actualizada (2012).	15
Tabla 3. Demandas consolidadas en las situaciones de referencia (2009) y actualizada (2012).....	15
Tabla 4. Relación entre los temas importantes del ETI del primer ciclo y la propuesta para el ciclo de revisión.	34
Tabla 5. Configuración de la Alternativa Marco 1, de máximo cumplimiento de objetivos medioambientales	45
Tabla 6. Configuración de la Alternativa Marco 2, de priorización de los aspectos socioeconómicos.....	47
Tabla 7. Logro de objetivos medioambientales con la alternativa marco 0 (tendencial).	49
Tabla 8. Logro de objetivos medioambientales con la alternativa marco 1.	49
Tabla 9. Logro de objetivos medioambientales con la alternativa marco 2.	49
Tabla 10. Porcentaje de unidades de demanda que no cumplen los criterios de garantía con la alternativa marco 0 (tendencial).	50
Tabla 11. Porcentaje de unidades de demanda que no cumplen los criterios de garantía con la alternativa marco 1.....	51
Tabla 12. Porcentaje de unidades de demanda que no cumplen los criterios de garantía con la alternativa marco 2.....	51

Abreviaturas y símbolos utilizados

ACUAES Empresa pública Aguas de las Cuencas de España, S.A.

AGE Administración General del Estado

CCAA Comunidades Autónomas

CE Comunidad Europea

CEDEX Centro de Estudios y Experimentación de Obras Públicas

CEH Centro de Estudios Hidrográficos del CEDEX

CHD Confederación Hidrográfica del Duero

DHD Demarcación Hidrográfica del Duero

DGA Dirección General del Agua

DMA Directiva Marco del Agua. Directiva 2000/60/CE, por la que se establece un marco comunitario de actuación en el ámbito de la política de aguas.

DI Directiva de Inundaciones. Directiva 2007/60/CE, relativa a la evaluación y gestión de los riesgos de inundación.

DPH Dominio Público Hidráulico

ENRR Estrategia Nacional de Restauración de Ríos

HAB Habitantes

IAH Índice de Alteración Hidrológica

IC Índice de Compartimentación

ICA Red integrada de calidad de las aguas

ICLAT Índice de Conectividad Lateral

IGME Instituto Geológico y Minero de España

IGN Instituto Geográfico Nacional

INE Instituto Nacional de Estadística

IPH Instrucción de Planificación Hidrológica

LIC Lugar de Importancia Comunitaria. Junto con las Zonas de Especial Protección para las Aves configuran la Red Natura 2000.

MAGRAMA Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente

N Nitrógeno

OPH Oficina de Planificación Hidrológica

P	Fósforo
PES	Plan Especial de actuación ante situaciones de alerta y eventual Sequía
PH	Plan Hidrológico
PHD	Plan Hidrológico del Duero
PHN	Plan Hidrológico Nacional
RD	Real Decreto
RDPH	Reglamento del Dominio Público Hidráulico (RD 849/1986, de 11 de abril)
ROEA	Red Oficial de Estaciones de Aforo
RPH	Reglamento de la Planificación Hidrológica (RD 907/2007, de 6 de julio)
RNF	Reserva Natural Fluvial
SAICA	Sistema Automático de Información de la Calidad de las Aguas
SAIH	Sistema Automático de Información Hidrológica
SE	Sistema de Explotación
SGPyUSA	Subdirección General de Planificación y Uso Sostenible del Agua, de la DGA
SEIASA	Sociedad Estatal de Infraestructuras Agrarias, S.A.
SIMGES	Modelo que simula la gestión de los sistemas de explotación permitiendo la realización de balances. Es un módulo de la herramienta AQUATOOL
SIMPA	Modelo de evaluación de recurso desarrollado por el CEH del CEDEX que simula la transformación de la precipitación en aportación
SNCZI	Sistema Nacional de Cartografía de Zonas Inundables
TRLA	Texto Refundido de la Ley de Aguas. Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio, con las modificaciones de la Ley 62/2003, de 30 de diciembre, de medidas fiscales, administrativas y de orden social
UDA	Unidad de Demanda Agraria
UDI	Unidad de Demanda Industrial
UDU	Unidad de Demanda Urbana
UE	Unión Europea
ZPE	Zona de Protección Especial

1 Introducción

La planificación hidrológica es un requerimiento legal que se establece con los objetivos generales de conseguir el buen estado y la adecuada protección del dominio público hidráulico y 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 (Artículo 40 del Texto Refundido de la Ley de Aguas, TRLA).

El procedimiento de elaboración de los planes hidrológicos ha de seguir una serie de pasos establecidos por disposiciones normativas. Uno de los elementos importantes en el proceso de planificación, tal y como éste se contempla desde la entrada en vigor de la Directiva Marco del Agua de la Unión Europea (DMA), es la elaboración de un *Esquema de Temas Importantes* de la Demarcación (en adelante ETI), cuyo documento provisional correspondiente al ciclo de planificación 2015-2021 aquí se presenta.



Figura 1. Proceso de planificación hidrológica.

El ETI constituye realmente la primera etapa en la elaboración del plan hidrológico, previa a la redacción del proyecto de plan y posterior a los documentos iniciales, que se concretaron en un programa de trabajo que incluía el calendario de todo el proceso, el estudio general sobre la demarcación y las fórmulas de consulta previstas para hacer efectivo el proceso de participación pública. Estos documentos iniciales, de acuerdo con los artícu-

los 76.1 y 77 del RPH, fueron sometidos a consulta pública durante seis meses desde el 25 de mayo de 2013 (ver Apartado 2.4).

1.1 Objetivos del ETI

Los objetivos principales del esquema de temas importantes de la demarcación están relacionados con su papel como nexo de unión entre los documentos iniciales y la propuesta de plan hidrológico. Estos objetivos en cadena pueden verse esquemáticamente representados en la figura siguiente.

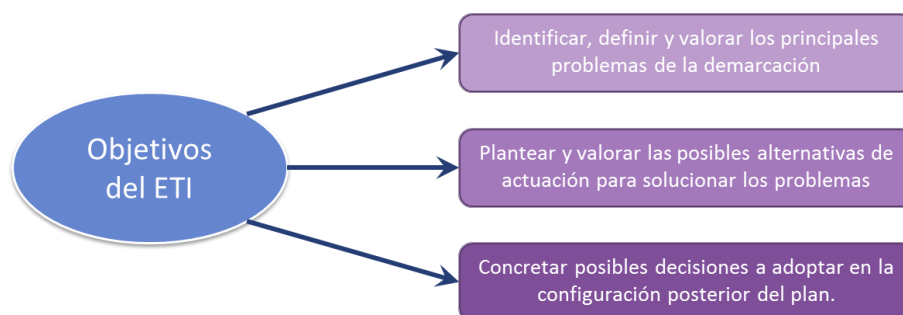


Figura 2. Objetivos principales del Esquema de Temas Importantes

Así, un primer objetivo del ETI es la identificación, definición y valoración de los principales problemas actuales y previsibles de la demarcación relacionados con el agua que impiden el logro de los objetivos de la planificación hidrológica.

Tras la identificación de los temas importantes, el ETI debe plantear y valorar las posibles alternativas de actuación para solucionar los problemas existentes, en lo que representa uno de sus objetivos esenciales.

De la valoración de estas alternativas y la discusión y debate del documento ha de surgir un último objetivo del ETI, que lo sitúa como antesala de la elaboración final del plan: la concreción de determinadas decisiones y directrices bajo las que debe desarrollarse el plan, lo que permite centrar y clarificar en esta fase del proceso las discusiones de los aspectos más problemáticos de la planificación.

1.2 El ETI en la normativa europea y española

Tanto la DMA (*Artículo 14. Información y consulta públicas*), como su trasposición a la legislación española a través del Texto Refundido de la Ley de Aguas (TRLA, *Disposición Adicional Duodécima. Plazos para la participación pública*), hacen referencia al esquema

provisional de temas importantes (en adelante EPTI) en sus apartados dedicados a la participación pública, dejando así clara la intención de que sea uno de los documentos clave para conocimiento y discusión pública.

En ambos casos se establece un periodo mínimo de seis meses de consulta pública, con el fin de que puedan presentarse observaciones por escrito al documento provisional.

Cabe destacar también la indicación que hace el RPH (Artículo 74) sobre la obligación de que el EPTI esté accesible en papel y en formato digital en las páginas electrónicas del Ministerio de Medio Ambiente (actual Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente) y en las de las respectivas demarcaciones hidrográficas, así como el hecho de que el ETI constituye la primera etapa de elaboración, propiamente dicha, de los planes hidrológicos de cuenca, posterior a lo que denomina trabajos previos (Artículo 76).

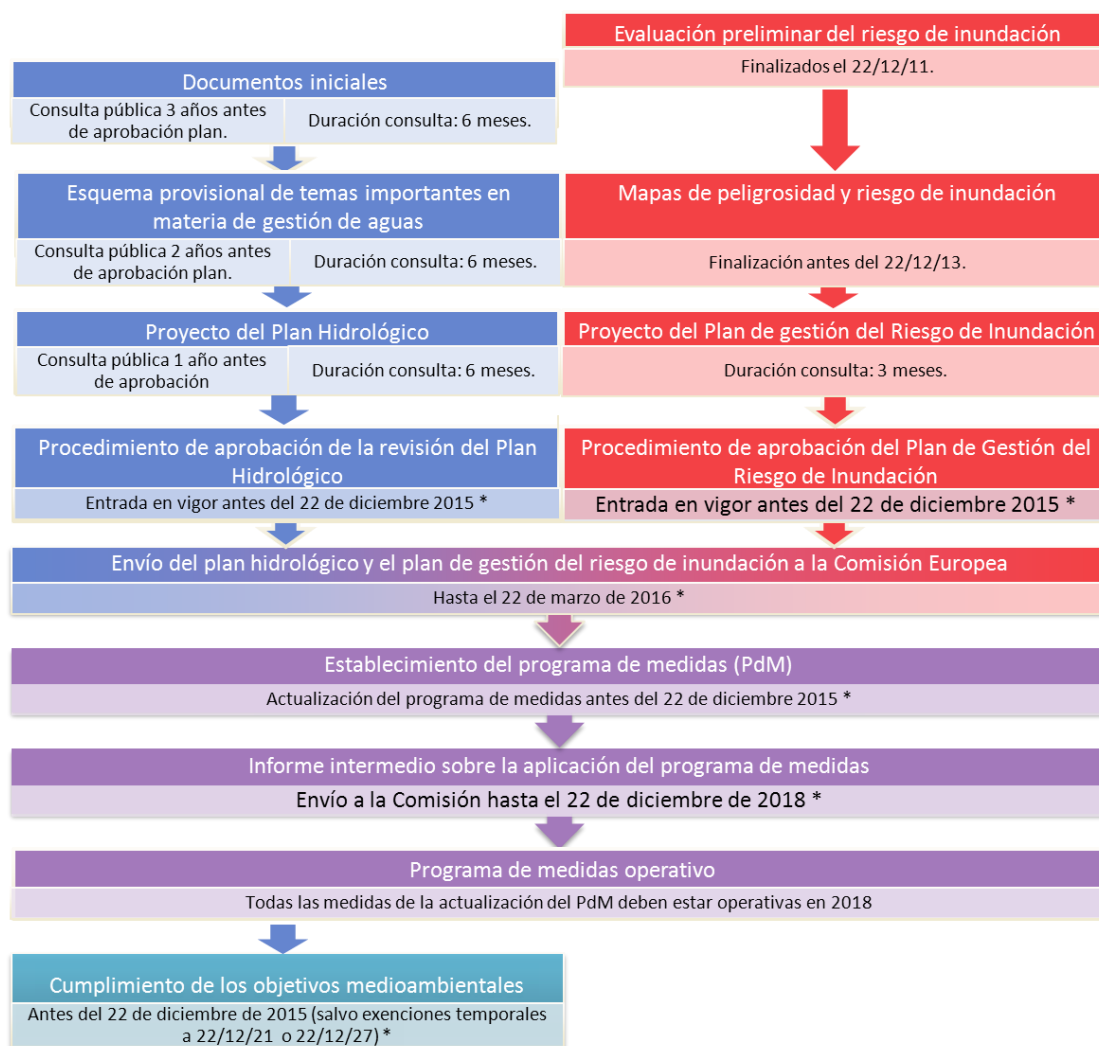


Figura 3. Etapas en el ciclo de planificación 2015-2021 de acuerdo con la DMA y la legislación española.

Los contenidos que debe incluir el ETI quedan señalados en el artículo 79 del Reglamento de la Planificación Hidrológica (RPH). La Tabla 1 muestra el contenido íntegro del mencionado artículo.

Artículo 79 RPH. Esquema de temas importantes en materia de gestión de las aguas en la demarcación.

1. El esquema de temas importantes en materia de gestión de las aguas contendrá la descripción y valoración de los principales problemas actuales y previsibles de la demarcación relacionados con el agua y las posibles alternativas de actuación, todo ello de acuerdo con los programas de medidas elaborados por las administraciones competentes. También se concretarán las posibles decisiones que puedan adoptarse para determinar los distintos elementos que configuran el Plan y ofrecer propuestas de solución a los problemas enumerados.
2. Además de lo indicado en el párrafo anterior el esquema incluirá:
 - a) Las principales presiones e impactos que deben ser tratados en el plan hidrológico, incluyendo los sectores y actividades que pueden suponer un riesgo para alcanzar los objetivos medioambientales. Específicamente se analizarán los posibles impactos generados en las aguas costeras y de transición como consecuencia de las presiones ejercidas sobre las aguas continentales.
 - b) Las posibles alternativas de actuación para conseguir los objetivos medioambientales, de acuerdo con los programas de medidas básicas y complementarias, incluyendo su caracterización económica y ambiental.
 - c) Los sectores y grupos afectados por los programas de medidas.
3. Los organismos de cuenca elaborarán el esquema de temas importantes en materia de gestión de aguas, previsto en la disposición adicional duodécima del texto refundido de la Ley de Aguas, integrando la información facilitada por el Comité de Autoridades competentes.
4. El esquema provisional de temas importantes se remitirá, con una antelación mínima de dos años con respecto al inicio del procedimiento de aprobación del plan, a las partes interesadas. Esta consulta se realizará de acuerdo con el artículo 74, para que las partes interesadas presenten, en el plazo de tres meses, las propuestas y sugerencias que consideren oportunas.
5. Al mismo tiempo, el esquema provisional será puesto a disposición del público, durante un plazo no inferior a seis meses para la formulación de observaciones y sugerencias, todo ello en la forma establecida en el artículo 74. Durante el desarrollo de esta consulta se iniciará el procedimiento de evaluación ambiental del plan con el documento inicial, que incorporará el esquema provisional de temas importantes.

Tabla 1. Texto del Artículo 79 del Reglamento de Planificación Hidrológica, referente al Esquema de Temas Importantes en materia de gestión de las aguas de la demarcación.

Un análisis conceptual y detallado del Artículo 79 del RPH, lleva a ordenar los contenidos y aspectos a tener en cuenta en el ETI en la forma indicada en la parte central de la figura siguiente.

De igual forma, la citada figura pretende mostrar el engarce que el ETI representa entre el plan hidrológico vigente (2009-2015), recientemente adoptado, los documentos iniciales del ciclo de revisión (2015-2021) y la propuesta de plan hidrológico para este ciclo 2015-2021. El proceso cíclico de planificación hidrológica adquiere su verdadero sentido y efectividad si este proceso de enlace y aportación de unos documentos a los posteriores se produce de forma adecuada e integrada.

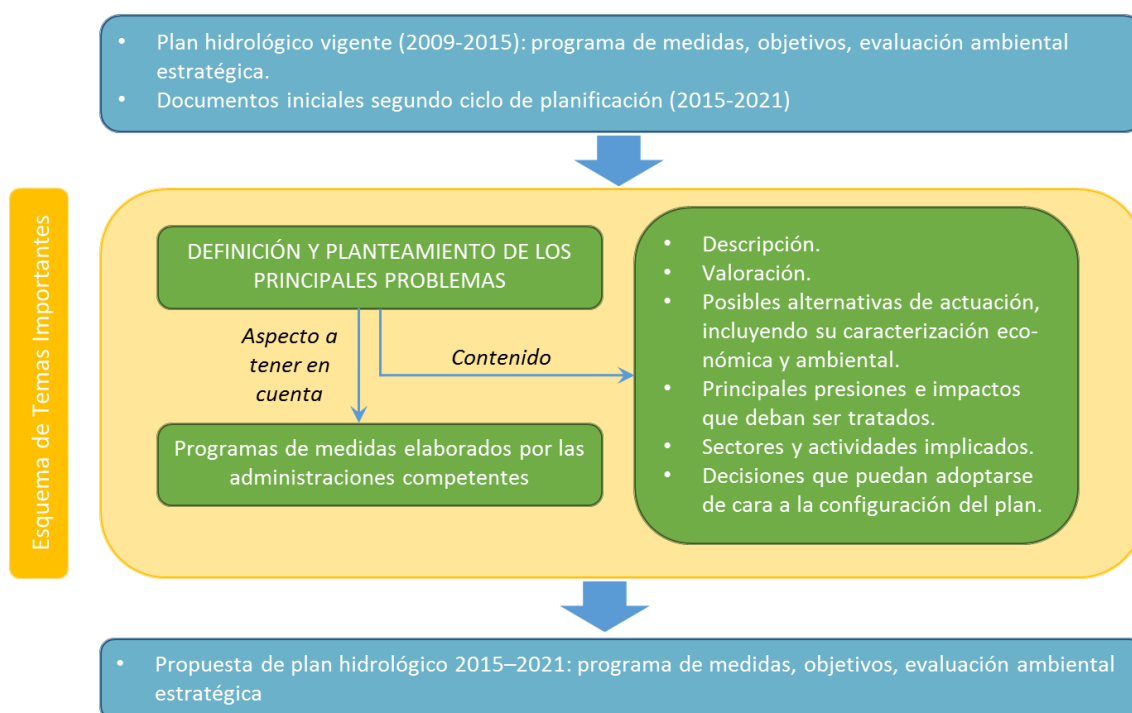


Figura 4. Contenido y aspectos a tener en cuenta en el desarrollo del Esquema de Temas Importantes, de acuerdo con la normativa existente.

En el presente documento se tienen en cuenta los aspectos considerados en la figura anterior, que pretende detallar los contenidos del ETI de acuerdo con la normativa vigente.

1.3 Consulta pública del EPTI y consolidación del documento

El presente EPTI se somete a consulta pública durante seis meses para la formulación de observaciones y sugerencias.

Por otra parte, durante el desarrollo de la consulta pública del presente EPTI se iniciará el procedimiento de evaluación ambiental estratégica (EAE) de la revisión del Plan Hidrológico, con el documento inicial. La autoridad ambiental producirá en el plazo de tres meses desde la recepción del documento inicial el documento de referencia del proceso de EAE, que también será tenido en cuenta para la consolidación final del ETI.



Una vez que los procedimientos y periodos de consulta hayan sido completados, la Confederación Hidrográfica del Duero realizará un informe sobre las propuestas y sugerencias presentadas al EPTI, e incorporará las que se consideren adecuadas. El *Esquema de Temas Importantes* (ETI) así consolidado requerirá posteriormente el informe preceptivo del Consejo del Agua de la demarcación.

Figura 5. Proceso de conversión del EPTI en ETI.

Aunque lo que se somete a consulta pública en esta fase es el Esquema Provisional de Temas Importantes a lo largo del documento suele hablarse del ETI, pues en realidad, tal y como se acaba de explicar, el propósito de esta fase es consolidar el documento como ETI definitivo una vez realizados los cambios derivados del proceso de consulta pública. Formalmente esos cambios llevarían a cambiar cualquier EPTI por ETI y a la desaparición del presente apartado del documento.

2 Elementos a considerar y planteamiento de la elaboración del nuevo ETI

El presente esquema provisional de temas importantes corresponde al segundo ciclo de planificación conforme a la DMA (2015-2021), en un proceso que supone la revisión del plan elaborado en el primer ciclo (2009-2015). Por tanto, se parte ahora de una situación mucho más avanzada que la que se daba al inicio del primer ciclo de planificación en cuanto al conocimiento de los aspectos esenciales de la demarcación, la elaboración de documentos, los objetivos planteados, las estrategias de cumplimiento de los objetivos, los programas de medidas, etc.

En el ciclo de revisión resulta pertinente tener en cuenta tanto los aspectos anteriormente citados como las experiencias y lecciones adquiridas durante el primer ciclo de planificación. Por ello, se relacionan a continuación una serie de documentos y temas que resultan útiles en el proceso de elaboración y análisis del ETI, y que se resumen en la siguiente figura.

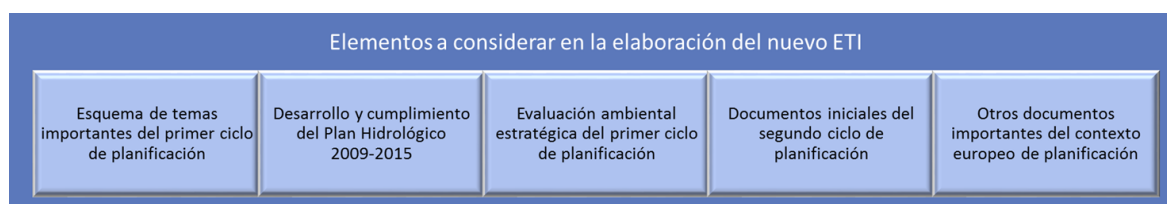


Figura 6. Principales documentos a considerar en la elaboración del nuevo ETI.

2.1 Esquema de temas importantes del primer ciclo de planificación (2009-2015)

Un primer elemento a tener en cuenta en la elaboración del presente ETI es el Esquema de temas importantes del primer ciclo. El planteamiento y objetivos del Plan que posteriormente fue elaborado y aprobado tenían su razón de ser en dar respuesta y solución a los temas importantes que allí se habían considerado. Por consiguiente, en este ciclo de revisión resultará clave la consideración previa de aquellos temas identificados originalmente a fin de analizar su evolución, cumplimiento de objetivos, y en algún caso su posible desaparición como tema o problema importante, con independencia de que en el planteamiento actual del segundo ciclo puedan aparecer nuevos temas o problemas importantes.



Esquema de Temas Importantes del primer ciclo

Dentro del ciclo de planificación 2009-2015 de la demarcación hidrográfica del Duero, primero enmarcado dentro del contexto normativo de la DMA, se elaboró un esquema de temas importantes que recibió el informe preceptivo favorable del Consejo del Agua de la Cuenca del Duero, con fecha 25 de Octubre de 2010.

Puede accederse al contenido de estos documentos a través del siguiente enlace:

<http://www.chduero.es/Inicio/Planificación/Planhidrológico2009/Esquematemasimportantes/tabid/406/Default.aspx>

2.2 Desarrollo y cumplimiento del Plan Hidrológico 2009-2015

El Plan hidrológico 2009-2015 es el documento básico de referencia sobre la demarcación, y sobre los elementos descriptivos que se revisan o actualizan con los producidos en este segundo ciclo.

Como se explica en el apartado anterior, la consideración de los temas importantes del anterior ETI debe completarse con el análisis de su evolución a partir de los planteamientos efectuados en el Plan, y de manera particular, analizando el grado de cumplimiento de las medidas y actuaciones que se adoptaron para resolver ese tema y de los objetivos consecuentes establecidos al respecto, teniendo en cuenta asimismo las previsiones existentes al respecto para los dos años de vigencia mínima que aún le quedan al Plan 2009-2015 en el momento de iniciar la consulta pública de este documento.



Plan Hidrológico del primer ciclo

El Plan Hidrológico de la Demarcación Hidrográfica del Duero fue aprobado mediante el RD 478/2013, de 21 de junio (BOE nº 149, de 22 de junio)

El contenido completo del Plan hidrológico aprobado puede consultarse en el siguiente enlace:

<http://www.chduero.es/Inicio/Planificación/Planhidrológico2009/PlanHidrológico/Resumenejecutivo/tabid/549/Default.aspx>

2.3 La evaluación ambiental estratégica del primer ciclo de planificación (2009-2015)

De acuerdo con el Artículo 71.6 del RPH, los planes hidrológicos serán objeto del procedimiento de evaluación ambiental estratégica conforme a lo establecido en la Ley 9/2006,

de 28 de abril, sobre evaluación de los efectos de determinados planes y programas en el medio ambiente.

La aplicación de este procedimiento va más allá de un análisis más o menos detallado de las repercusiones del Plan Hidrológico en materia medioambiental. La legislación relacionada en paralelo la elaboración del Plan en sus diferentes etapas, con el desarrollo de su evaluación ambiental estratégica, de tal forma que la coordinación e integración de ambos procesos debe ser máxima.

La memoria ambiental resultado del proceso, elaborada conjuntamente por el promotor y el órgano ambiental, valora la integración de los aspectos ambientales en el plan hidrológico, la calidad del Informe de Sostenibilidad Ambiental y el resultado de las consultas realizadas. Su aprobación es un requisito preceptivo para la aprobación del Plan Hidrológico, y en cumplimiento de la legislación vigente, sus determinaciones ambientales quedan incorporadas a la propuesta del Plan antes de su aprobación definitiva.

La memoria ambiental del Plan Hidrológico del Duero, aprobada por Resolución de la Secretaría de Estado de Medio Ambiente de 18 de diciembre de 2012, incluía, por tanto, una serie de requisitos que quedaban así incorporados al mismo. En algunos casos, las determinaciones de la memoria ambiental señalaban la necesidad de su cumplimiento dentro del periodo de vigencia del Plan. En otros casos vinculaba su cumplimiento dentro de dicho plazo a que se dieran las circunstancias técnicas y económicas que lo hicieran posible, e indicaban que, en todo caso, deberían tenerse en cuenta para su implantación en el ciclo de revisión del Plan, que ahora nos ocupa. Por último, hay determinaciones ambientales que estaban referidas directamente a esta primera revisión del Plan.

Así pues, el análisis y consideración de las determinaciones establecidas por la memoria ambiental del primer ciclo de planificación ha de ser uno de los elementos imprescindibles en el desarrollo del proceso de planificación de este segundo ciclo, y en particular en la elaboración del Esquema de Temas Importantes, de ahí que en la mayoría de las fichas aparezcan referencias a determinaciones ambientales concretas producto de la Evaluación Ambiental del Plan.

Los documentos ambientales del primer ciclo pueden consultarse en el siguiente enlace:

<http://www.chduero.es/Inicio/Planificación/Planhidrológico2009/PlanHidrológico/Resumenejecutivo/tabid/549/Default.aspx>

2.4 Documentos iniciales del segundo ciclo de planificación (2015-2021)

En la etapa actual del proceso de planificación hidrológica, los documentos iniciales del segundo ciclo, y entre ellos, la revisión del Estudio General sobre la Demarcación (actualización de los requisitos establecidos en el artículo 5 de la DMA) constituyen el antecedente inmediato en el tiempo al ETI.



Documentos Iniciales del segundo ciclo de planificación

Los **Documentos Iniciales**, cuyo contenido es: a) el Programa, calendario y fórmulas de consulta, b) el Proyecto de participación pública y c) el Estudio General de la Demarcación, salieron a consulta pública el 25 de mayo de 2013, durante un periodo de 6 meses. Pasado ese tiempo e incorporadas las alegaciones que se consideraron pertinentes, quedaron definidas las versiones consolidadas de dichos documentos.

Puede accederse al contenido de estos documentos a través del siguiente enlace:

<http://www.chduero.es/Inicio/Planificación/PlanHidrológico2015/Documentosiniciales/tabid/582/Default.aspx>

En ese marco se realizó una revisión del Estudio General sobre la Demarcación que incorpora:

- a. El análisis de las características de la demarcación hidrográfica.
- b. El estudio de las repercusiones de la actividad humana en el estado de las masas agua.
- c. El análisis económico del uso del agua.

Los documentos anteriores suponen la información general más actualizada referida a la demarcación, y constituyen una base esencial para suministrar información al Esquema de Temas Importantes, especialmente en lo que se refiere a la caracterización de las masas de agua, la actualización de las presiones y estado de las masas de agua, y a los estudios económicos relacionados con los usos del agua.

2.5 Otros documentos importantes del contexto europeo de planificación

El ciclo de planificación hidrológica 2009-2015 fue el primero desarrollado bajo las directrices de la Directiva Marco del Agua de la Unión Europea. Si antes se mencionaba la

necesidad de aprender de la experiencia desarrollada en España en ese primer ciclo, esta misma necesidad se puede hacer extensible al resto de experiencias en Europa.

Por ello, es posible tomar en consideración determinados documentos generados en el seno de la Unión Europea que suponen una reflexión sobre el primer ciclo de planificación. En un documento como el ETI, es pertinente considerar estos documentos de referencia de la Unión Europea, pues aunque no tienen un carácter normativo, sí que señalan las orientaciones sobre las que muy posiblemente se asentará la política sobre recursos hídricos de las próximas décadas.

Dentro de estos documentos, caben destacar el *Plan para salvaguardar los recursos hídricos de Europa*, comúnmente denominado *Blueprint* y el informe *Los planes de cuenca en el contexto de la Directiva Marco* que se pueden descargar en el siguiente enlace: <http://ec.europa.eu/environment/water/blueprint/>



También se ha tenido en consideración el Programa de Trabajo 2013-2015 de la CIS (*Common Implementation Strategy*, o Estrategia Común de Implantación): http://ec.europa.eu/environment/water/waterframework/objectives/implementation_en.htm

COMMON IMPLEMENTATION STRATEGY
FOR THE WATER FRAMEWORK DIRECTIVE
(2000/60/EC) AND THE FLOODS DIRECTIVE
(2007/60/EC)



Work Programme 2013-2015

'Strengthening the implementation of EU water policy
through the second river basin management plans'

El *Blueprint* reflexiona sobre la situación de las aguas en la Unión Europea doce años después de la implantación de la Directiva Marco del Agua. Entre otras fuentes, el *Blueprint* considera la evaluación de los planes hidrológicos de cuenca de los Estados miembros, y hace hincapié en algunas de las carencias y problemas detectados, así como las líneas de actuación a seguir para tratar de cumplir los objetivos establecidos por la DMA.

Algunos de los postulados del *Blueprint* avalan el planteamiento español del primer ciclo de planificación, que a costa de una mayor complejidad, incluía temas como la asignación de recursos, la consideración de los aspectos cuantitativos de los recursos hídricos, la gestión de las sequías o el establecimiento de caudales ecológicos.

En lo que respecta a las líneas de actuación, el *Blueprint* menciona específicamente un buen número de objetivos y medidas prioritarias, entre los que pueden citarse los mostrados en la Figura 7.

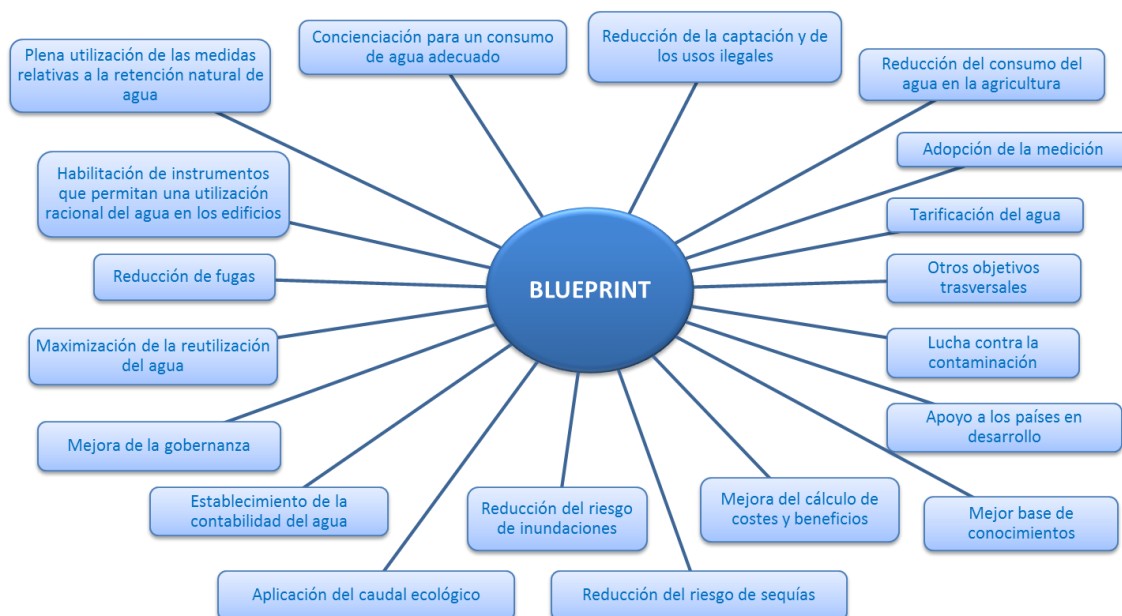


Figura 7. Objetivos y medidas propuestas específicamente en el Blueprint.

Por otra parte, el programa de trabajos de la CIS para el periodo 2013-2015, se dedica a reforzar la implementación, tanto de la Directiva Marco del Agua como de otras directivas, como por ejemplo la de inundaciones, para el ciclo de Planes Hidrológicos de demarcación que ahora nos ocupa. La consideración de la Directiva de Inundaciones es muy pertinente, y muestra la necesidad de coordinar e integrar adecuadamente en este ciclo los Planes Hidrológicos de demarcación con los Planes de gestión del riesgo de inundaciones, tal y como se indica en los documentos iniciales del ciclo de revisión de los Planes, con un calendario que marca este recorrido paralelo de ambos procesos.

El programa de trabajos de la CIS pone énfasis en aquellos aspectos donde se han detectado lagunas y retrasos respecto a los objetivos de la DMA, puestos de manifiesto en el *Blueprint*. A tal efecto crea unos grupos de trabajo (estado ecológico, estado químico, aguas subterráneas, caudales ecológicos, programas de medidas, agricultura, inundaciones, difusión de datos e información, aspectos económicos), cuyos resultados habrán de ser tenidos en cuenta en el presente ciclo de revisión, si bien es cierto que su utilidad corresponderá más a la etapa posterior de planteamiento del proyecto de Plan, que a la actual del ETI.

2.6 Escenarios y horizontes temporales

El primer plan hidrológico redactado conforme a los criterios establecidos en la DMA (2009-2015), perseguía el logro de objetivos en el horizonte temporal del año 2015. Estos

objetivos podían prorrogarse justificadamente en dos ciclos de planificación, es decir, en los horizontes 2021 ó 2027. Se establecieron objetivos menos rigurosos en los casos en que no era posible alcanzar los objetivos medioambientales antes de final de 2027. La revisión del plan no supone que estos objetivos puedan desplazarse otros 6 años. Al contrario, los horizontes de consecución de los objetivos están fijados y la revisión del plan hidrológico debe limitarse a corregir los desajustes que se observen por razón de variaciones no previstas o que no pudieron estimarse inicialmente, aunque sin sobrepasar el año 2027.

De acuerdo con su artículo 19.2, la DMA deberá ser revisada antes de finales de 2019. Esa revisión orientará la planificación futura a partir de 2027 en unos términos, a los que apunta el Blueprint, y que ahora no es posible concretar. Por consiguiente, el plan del primer ciclo (2009-2015) sufrirá dos revisiones o ajustes: la que ahora se plantea (2015-2021) y otra futura para 2021-2027, ambas sobre la base del plan inicial del primer ciclo.

De esta forma, en este segundo ciclo de planificación se consideran diversos horizontes temporales, para cada uno de los cuales se obtienen una serie de escenarios que corresponden a diferentes conjuntos de alternativas planteadas.

Como situación de referencia se toma la descrita en el plan hidrológico del primer ciclo, que corresponde a la del año 2009, completada con una actualización de datos correspondiente a 2012.

En ese periodo se ha observado la siguiente evolución en cuanto al cumplimiento general de objetivos:

La publicación del Plan se ha producido en el 2013, sobre una base documental parcialmente actualizada al 2012, de ahí que a fecha de hoy, habiendo transcurrido apenas medio año desde la aprobación del Plan, no tengamos una perspectiva suficiente como para evaluar el grado de cumplimiento del mismo. No obstante, se presentan a continuación algunos datos comparativos de la situación del estado de las masas de agua tal y como estaban en el 2009 y en el 2012, que reflejan una situación muy parecida.

Tipo de masa de agua	Nº de masas	Situación de referencia (2009)		Situación actualizada (2012)	
		Estado bueno o mejor	%	Estado bueno o mejor	%
Río	691	146	21	139	20
Lago	19	15	79	14	74
Subterránea	64	48	75	43	67
Total	774	209	27	196	25

Tabla 2. Cumplimiento de objetivos medioambientales en las situaciones de referencia (2009) y actualizada (2012).

Tipo de uso	Situación de referencia (2009)			Situación actualizada (2012)		
	Nº unidades de demanda	hm ³ /año	%	Nº unidades de demanda	hm ³ /año	%
Abastecimiento	187	265	6,0	188	264,48	7,0
Regadío	297	3.920	89,0	306	3.512	88,0
Industria	33	46,2	1,0	33	46,2	1,0
Energía	177	168 (*)	4,0	177	168	4,0
Total	694	4.399	100	704	3.991	100

Tabla 3. Demandas consolidadas en las situaciones de referencia (2009) y actualizada (2012).

(*) Sólo se consideran usos consuntivos, en concreto las concesiones para refrigeración de centrales térmicas.

Para el logro de los objetivos medioambientales los horizontes temporales considerados son los correspondientes al final de los años 2015 (cumplimiento de objetivos medioambientales generales), 2021 (objetivos medioambientales que se aplazan un ciclo de planificación) y 2027 (objetivos medioambientales que se aplazan el máximo admisible). En caso de que resulte imposible alcanzar el buen estado en los tres horizontes de planificación se opta por el establecimiento de objetivos menos rigurosos.

Hay que tener en cuenta que a efectos de la planificación del ciclo 2015-2021, en el horizonte temporal 2015 no se obtienen escenarios a partir de las alternativas a analizar en este ETI, sino que dicho horizonte corresponde al final del ciclo vigente, y la estimación de su escenario se hará a partir del conocimiento de la situación actualizada de 2012, y con la aplicación en la medida de lo posible, de las herramientas o criterios considerados en el apartado 2.8.

Por otra parte, para la satisfacción de las demandas se consideran los mismos horizontes temporales (2015, 2021 y 2027) que para el logro de los objetivos medioambientales, al

que se añade en este caso el horizonte de 2033 para evaluar el comportamiento a largo plazo, teniendo presente una reducción de los recursos cifrada en el 6 %, aplicable al 2027 y en adelante en tanto no se revise la cifra, como consecuencia de los previsibles efectos del cambio climático.

Con respecto a los escenarios obtenidos en los horizontes temporales definidos, y hecha la salvedad del horizonte 2015, los escenarios permiten analizar de forma global la situación que alcanzaría la demarcación respecto al cumplimiento de objetivos en dichos horizontes temporales, al considerar diversos conjuntos de soluciones alternativas. Estos conjuntos de alternativas, o alternativas marco, se conforman mediante combinaciones razonables de las alternativas de actuación consideradas individualmente para cada uno de los temas importantes.

Este análisis global responde además, en buena medida, a los requerimientos de la Evaluación Ambiental Estratégica, pues permite analizar los efectos medioambientales de la revisión del Plan al considerar diversas alternativas globales. En sintonía con los planteamientos de la Evaluación Ambiental Estratégica, una de las alternativas marco consideradas es la tendencial (o alternativa 0), que se correspondería, en este caso, a la no revisión del Plan, y que por tanto se conformaría a su vez por el conjunto de alternativas tendenciales de cada uno de los temas importantes definidos.

En el apartado 6 se analiza con más detalle el planteamiento efectuado con respecto a las alternativas de actuación para cada uno de los temas importantes, y a las alternativas marco que consideran diversas combinaciones de las anteriores y determinan para esos casos los escenarios alcanzados en los distintos horizontes temporales.

2.7 El planteamiento del nuevo ETI

El ETI no cumple su objetivo por sí mismo, sino como parte de un proceso de revisión del plan hidrológico en el que debe quedar perfectamente engarzado. Así, el ETI debe estar basado en la información aportada y elaborada en los documentos previos del proceso de planificación, y a su vez debe servir como elemento que sustente la propuesta de proyecto de plan hidrológico. El ETI cumplirá adecuadamente su función en la medida en que sea capaz de enlazar racional y adecuadamente esas fases de desarrollo del proceso de planificación.

Se pretende que el documento se adapte a la función que pretende cumplir, sin repetir planteamientos, descripciones y detalles ya recogidos en documentos previos. Así, por ejemplo, las presiones e impactos a tratar se describen particularmente para los temas

importantes seleccionados, a través de las fichas de temas importantes incluidas en el Anexo I, pero no se reitera el planteamiento de presiones-impactos en la forma general que ya quedó descrita en el Estudio General sobre la Demarcación recientemente actualizado.

El planteamiento actual ha sido el de revisar el ETI del primer ciclo de planificación y adaptarlo a este segundo ciclo teniendo en cuenta la experiencia acumulada en los casi 6 años transcurridos. Los grandes temas planteados siguen en pleno vigor, si bien conviene hacer una serie de cambios en su planteamiento detallado ya que desde el año 2008 en que se redacta el ETI del primer escenario de planificación hasta nuestros días, se han producido algunos avances y cambios de percepción con respecto a la situación inicial. Así, se ha hecho un enfoque que permite identificar las presiones e impactos, no individualmente, sino sinérgicamente alrededor de los grandes temas importantes. Con ello se reduce el número de fichas pero se otorga una mayor relevancia a los problemas tal y como los perciben las autoridades competentes y el público interesado, lo que permitirá establecer medidas más eficaces para resolver los problemas detectados.

Es además evidente que los últimos años han estado marcados por unos problemas presupuestarios crecientes, que han impedido el desarrollo y puesta en marcha de muchas de las actuaciones inicialmente previstas. Será importante valorar, por tanto, en qué medida las desviaciones producidas (por estos u otros motivos) han condicionado el cumplimiento de los objetivos previstos, y en qué medida las actuaciones sí llevadas a cabo han respondido a dichos objetivos. Este contexto actualizado en cuanto a las expectativas económicas y de gestión para los próximos años, ha de permitir una valoración más realista de las soluciones adoptadas en el plan hidrológico y una selección más consistente de posibles soluciones para esta revisión.

La figura siguiente muestra esquemáticamente algunos de los aspectos esenciales en el planteamiento del ETI. Se parte de un plan vigente en el que se definieron unos temas importantes con unos objetivos y un programa de medidas para alcanzarlos.

Se trata ahora de analizar la evolución que los temas importantes han seguido desde la situación en la que fueron planteados en el ETI del primer ciclo, prestando especial atención al grado de cumplimiento de las actuaciones previstas en el Programa de Medidas, a la consecución de los objetivos de la planificación, y a las relaciones que puedan existir entre los posibles incumplimientos o desviaciones de ambos.

A partir de este análisis, el ETI debe plantear para cada uno de los temas importantes unas alternativas de actuación que constituyen la base de la revisión del Plan.

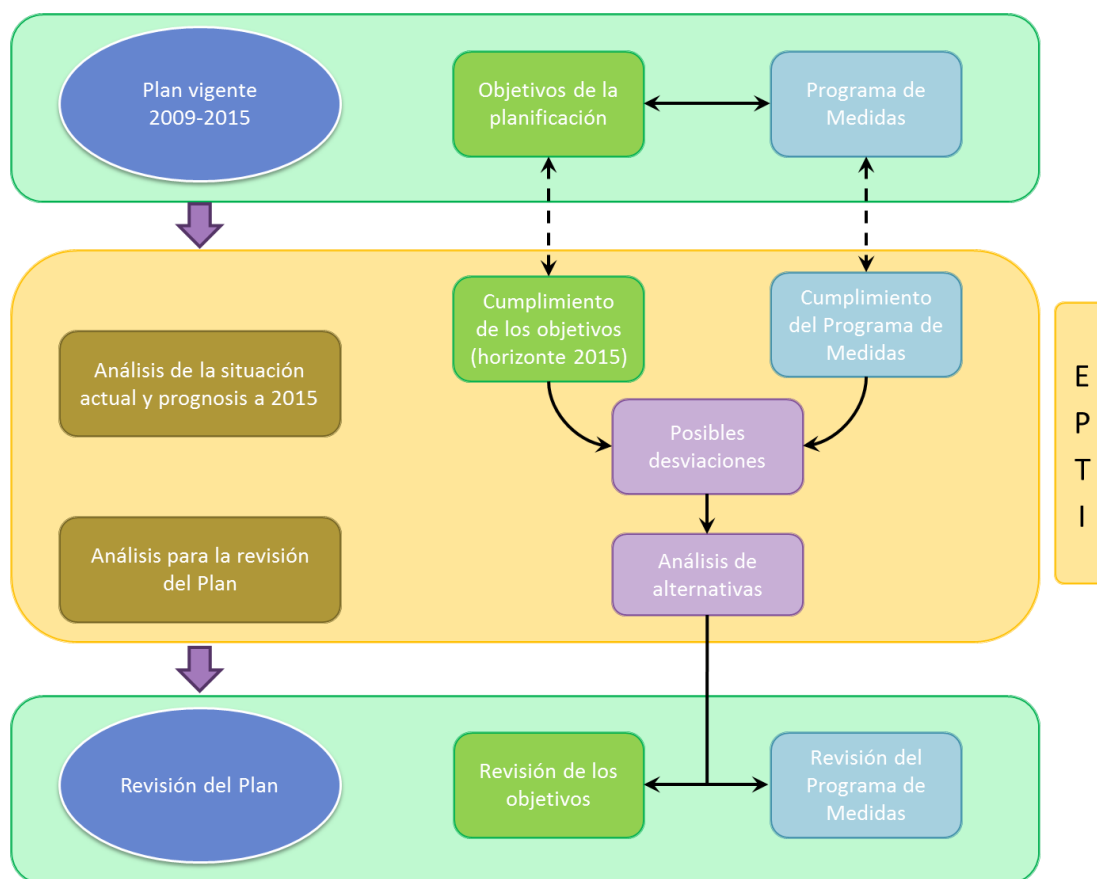


Figura 8. Planteamiento del ETI del ciclo de planificación 2015-2021

Del análisis de la evolución de los temas importantes considerados en el anterior ciclo de planificación puede concluirse que algunos de ellos pueden darse por superados y dejar de ser considerados como tales. De igual forma, el propio análisis de evolución de la situación de la demarcación puede indicar la necesidad de considerar algún *tema importante* adicional que no hubiera sido tenido en cuenta en el ETI del ciclo anterior, o que habiéndose planteado inicialmente hubiera quedado descartado entre los finalmente seleccionados. En este sentido, algunos documentos de los señalados en los apartados previos resultan especialmente relevantes, como los referidos a los procesos de participación pública posteriores al ETI del anterior ciclo, los documentos de la evaluación ambiental estratégica, y por supuesto, los documentos iniciales del presente ciclo de revisión.

Tanto en la valoración de esta evolución de los temas importantes, o en la consideración de temas nuevos, como en el análisis de las alternativas de actuación planteadas en el futuro, desempeñarán un papel fundamental las herramientas y metodologías utilizadas para vincular las presiones existentes con el estado de las masas de agua y los ecosistemas dependientes, de acuerdo con las medidas planteadas, tal y como se analiza en el apartado siguiente.

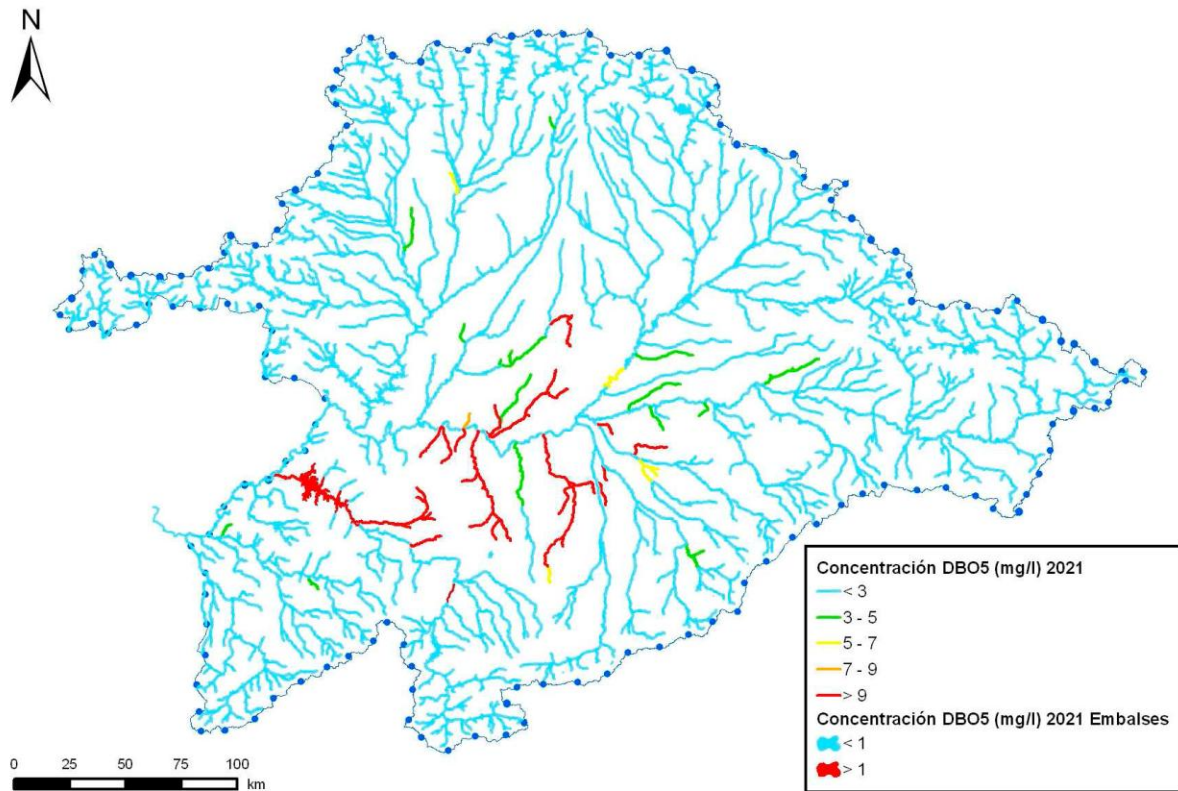
La descripción, valoración, evolución y análisis de los aspectos a considerar en los temas importantes se incluyen en las fichas incorporadas en el Anexo I a este documento, que constituyen una parte esencial del mismo, y cuyo contenido se define más adelante en este documento.

2.8 Análisis de la vinculación existente entre presiones, estado y medidas

El análisis de la vinculación existente entre presiones-estado-medidas en la demarcación constituye un elemento básico para caracterizar, valorar y analizar la evolución de los temas importantes en materia de gestión de aguas. Asimismo, esta vinculación es esencial para analizar diferentes alternativas de actuación futura, cumpliendo así uno de los objetivos básicos del presente documento.

La Instrucción de Planificación Hidrológica indica en su apartado 8.1 que la estimación de los efectos de las medidas sobre el estado de las masas de agua de la demarcación se realizará utilizando modelos de acumulación de presiones y simulación de impactos basados en sistemas de información geográfica. Dichos modelos requieren una caracterización previa de las medidas que incluya tanto su ubicación geográfica, identificando las presiones sobre las que actúan, como su eficacia y sus costes.

El trabajo indicado, que supuso un reto de grandes proporciones para la preparación del ETI del primer ciclo, puede ahora abordarse con mucha mayor simplicidad ya que los citados modelos fueron finalmente contruidos y ajustados a lo largo de todo el primer ciclo de planificación.



Concentración de materia orgánica (mg/l) en las masas de agua superficiales en el escenario 2021 con medidas adicionales

Por todo ello, para la vinculación de presiones, estado y medidas con que se analiza cada uno de los temas importantes, se ha trabajado con diferentes herramientas, metodologías y criterios, que incluyen, en función del tipo de problema, desde modelos más o menos complejos hasta valoraciones basadas en criterio de experto. El objetivo de esta vinculación es establecer una relación lo más objetiva posible entre las presiones a las que están sometidas las masas de agua, las medidas potencialmente aplicables y el estado en el que se encuentran o encontrarían las masas de agua bajo dichas presiones o en los escenarios de futuro ante distintas hipótesis de medidas consideradas.

En el ciclo de planificación 2009-2015 se está trabajando con una nueva herramienta denominada GESCAL que irá sustituyendo progresivamente el modelo de simulación GEOIMPRESS. Este se basa en una serie de modelos de caudal circulante (valores medios anuales de aportación), fósforo, DBO₅, decaimiento de la materia orgánica por degradación y del fósforo por sedimentación, y de exceso de detracciones (valores medios anuales de detracción) que ofrecen una visión tendencial exclusivamente relacionada con la calidad físico-química del agua y que funciona para modelar medidas de depuración, pero no para el resto. Además de éste, otro problema importante de este modelo es que

no tiene en cuenta la variabilidad mensual de las aportaciones ni de las detracciones, lo cual es especialmente problemático en masas de agua sometidas a regulación, detracciones estivales (riego) y con gran variabilidad intra-anual (avenidas concentradas en invierno y fuertes estiajes en verano). El modelo GESCAL es más completo y afinado ya que tiene un paso de tiempo mensual tanto en las aportaciones como en las detracciones y se integra mejor en la herramienta AQUATOOL, aunque sigue teniendo un enfoque de calidad del agua exclusivamente físico-químico que no sirve para la modelización hidromorfológica y menos aún para la ecológica. Estos modelos sirven para aguas superficiales y se complementan con el PATRICAL que es para aguas subterráneas, que utiliza como indicador de calidad la concentración de nitratos.

En cuanto al cumplimiento de las garantías en la satisfacción de las demandas se ha utilizado el modelo SIMGES, dentro del entorno de desarrollo AQUATOOL, ya empleado en el ciclo de planificación 2009-2015, que permite simular las diversas medidas que afectan a las demandas para comprobar el cumplimiento de garantías, una vez fijadas las restricciones previas por cada sistema de explotación.

Para obtener más información sobre estos modelos pueden consultarse los siguientes enlaces:

Información GEOIMPRESS y PATRICAL:

<http://www.chduero.es/Inicio/Planificaci%C3%B3n/Planhidrol%C3%B3gico2009/PlanHidrol%C3%B3gico/Anejo12Progrmedidas/tabid/564/Default.aspx>

Información GESCAL:

<http://www.upv.es/aquatoool/aquatooldma.html>

Tanto en las alternativas de actuación para cada uno de los temas importantes (fichas del Anexo I), como en el análisis global de alternativas marco (Apartados 6.2 y 6.3) se ha tenido en cuenta esta vinculación entre presiones, estado y medidas para determinar los escenarios resultantes ante las soluciones planteadas, y para concretar, en algunos casos, posibles decisiones que han de determinar los distintos elementos que configuran el Plan, de acuerdo con los requerimientos establecidos en el Artículo 79.1 del Reglamento de Planificación Hidrológica (ver Tabla 1).

3 Temas importantes de la demarcación.

Como se indicó anteriormente, uno de los objetivos principales del ETI es la descripción y valoración de los problemas actuales y previsibles de la demarcación relacionados con el agua, o *temas importantes*.

Se entiende por *Tema Importante* en materia de gestión de aguas, a los efectos del esquema de temas importantes, aquella cuestión relevante a la escala de la planificación hidrológica y que pone en riesgo el cumplimiento de sus objetivos.

3.1 Identificación y clasificación de temas importantes

En el anterior ciclo de planificación, que ahora se revisa, se llevó a cabo una exhaustiva identificación y análisis de los temas importantes de la demarcación hidrográfica del Due-ro. Para ello se elaboró una relación señalando de una manera ordenada todas las cuestiones o problemas que dificultaban la consecución de los objetivos de la planificación hidrológica, se valoró su importancia mediante un procedimiento semi-cuantitativo y se escogieron aquellos problemas que se reconocieron como más importantes o significati-vos. Para su identificación sistemática, los temas se agruparon en cuatro categorías:

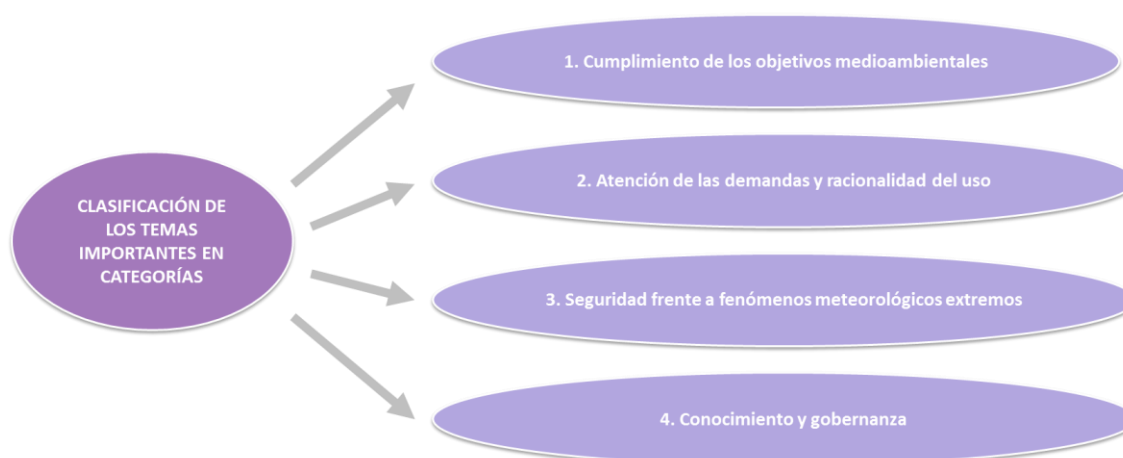


Figura 9. Clasificación por grupos de los temas importantes

A su vez, para cada una de ellas se siguió un índice básico de asuntos a tener en cuenta, con el fin de evitar que se pudieran quedar temas sin considerar. Así, para el posible incumplimiento de los objetivos medioambientales se tuvieron en cuenta las presiones identificadas para cada una de las tipologías de masas de agua (superficiales, subterráneas, de transición y costeras).

En lo que respecta a los temas relacionados con la satisfacción de las demandas y la racionalidad del uso, se consideraron las cuestiones que pueden afectar a la adecuada atención de las demandas y su mantenimiento de una forma sostenible: problemas de satisfacción de las demandas urbanas, industriales y agrarias y sus garantías, de evolución futura de la demanda, de disminución de recursos, o la problemática asociada a la mala calidad del recurso, que puede hacerlo poco adecuado para el uso o incrementar los costes de tratamiento.

En cuanto a los temas relativos a fenómenos hidrometeorológicos extremos se consideraron las cuestiones relacionadas con las sequías y las inundaciones, incluyendo las relativas a invasión del dominio público hidráulico y su entorno. Ahora, es importante hacer notar que el presente ciclo de planificación se desarrolla en paralelo con la elaboración del plan de gestión del riesgo de inundaciones, en cumplimiento de la Directiva europea de Inundaciones, lo que exige una coordinación adecuada de ambos planes, como se ponía de manifiesto en la versión final consolidada de los documentos iniciales de este ciclo de revisión del Plan Hidrológico.

Sobre las cuestiones de conocimiento y gobernanza se consideraron todas aquellas que impiden tener un conocimiento suficiente de lo que realmente existe en la demarcación, las relacionadas con la gestión de los recursos, o aquellas en las que hay ausencia o problemas de regulación o normativas. Estos problemas dificultan de una manera indirecta alcanzar los objetivos de planificación considerados en los temas anteriores.

En la Tabla 4 (Apartado 3.3) puede verse la relación de temas importantes del ETI del primer ciclo, agrupados en las cuatro categorías definidas.

El resultado de la experiencia y la reflexión sobre muchos de los temas tratados ha de tener inevitablemente su reflejo en el presente ETI, de ahí que se destaquen en este documento una serie de cambios tendentes por un lado a la simplificación y por otro a la incorporación de nuevos temas que no fueron tratados en el anterior ETI. Todo ello para su consideración por todos los agentes implicados en el proceso de participación pública en aras de una mejor comprensión de los problemas. Por otra parte, el hecho de que la elaboración del ETI requiera una información pública no inferior a seis meses garantiza el que se puedan incorporar nuevos temas o aspectos de los planteados que no hayan sido tenidos en cuenta en esta primera propuesta.

La nueva propuesta se incluye en el apartado 3.3 y una descripción detallada en las fichas que se incluyen en este documento (Anexo I), y que se describen más adelante.

3.2 Definición de las fichas de temas importantes

Las fichas de temas importantes, que se incluyen en el Anexo I, constituyen la base esencial del ETI. Para ello se consideran en las mismas, de forma suficientemente detallada, todos aquellos aspectos relacionados con los temas identificados a partir de la información disponible, estableciendo una vinculación racional entre la documentación básica aportada por los documentos previos, esencialmente el Estudio General sobre la Demarcación que puede consultarse en el siguiente enlace: <http://www.chduero.es/Inicio/Planificación/PlanHidrológico2015/Documentosiniciales/tabid/582/Default.aspx>, así como este Esquema Provisional de Temas Importantes.

3.2.1. Aspectos a considerar

Los campos a considerar en el modelo de ficha para el presente ETI son similares a los que se adoptaron en la ficha utilizada en el ciclo anterior, aunque incorporando algunos ajustes.

En la línea del planteamiento del presente documento (Apartado 2.7 y Figura 7), se presta en las fichas una especial atención al análisis del cumplimiento de las medidas planteadas en el Plan vigente y de los objetivos en él establecidos, para detectar las posibles desviaciones y su relación.

Así, se introducen en las fichas dos apartados esenciales que analizan la evolución producida en cada *tema importante* desde el anterior ETI. Uno de los apartados, *Evolución y tendencia* se centra principalmente en el análisis de los objetivos y su cumplimiento. El segundo, *Relación de los programas de medidas con el problema* identifica las medidas consideradas sobre el tema importante en el Plan vigente, y analiza y valora el grado de cumplimiento de las mismas.

De esta manera, la evolución del *tema importante* desde el anterior ETI es analizada en conjunto a partir de:

- a) la *situación de partida*, caracterizada por unas presiones y un estado identificado en aquel momento.
- b) la *situación prevista* para el periodo de planificación 2009-2015, que ha de considerar las medidas que se plantearon en el Plan Hidrológico de primer ciclo relacionadas con el tema en cuestión, los objetivos a cumplir con dichas medidas y las posibles indicaciones que incluyera la evaluación ambiental estratégica.

- c) la *situación actual*, que analizará y valorará el grado de cumplimiento que ha existido en las previsiones (medidas y objetivos), las posibles desviaciones producidas en ambos aspectos, y la relación entre ambas, como base del planteamiento de las alternativas de futuro.

En este análisis de la situación actual se valora, en la medida de lo posible, tanto la situación más reciente disponible (2013) como la que se estima, con la información que se tiene, que existirá a finales de 2015, cuando se cierre el ciclo de planificación al que se refiere el Plan Hidrológico vigente y sea el momento en que entre en vigor la revisión ahora planteada.

A diferencia de cuando se preparó el ETI del primer ciclo, se cuenta ahora con un programa de medidas configurado, que identifica actuaciones, agentes, plazos y presupuestos. Por ello, tanto las posibles soluciones como los aspectos económicos que ayuden a informar la selección de alternativas, pueden quedar hoy mejor definidos.

La tendencia y evolución existente en estos últimos años, el grado de cumplimiento en la puesta en marcha de las medidas previstas y en los objetivos esperados, las desviaciones producidas y su motivación, y un contexto actualizado en cuanto a las expectativas económicas y de gestión para los próximos años, han de permitir una valoración realista de las soluciones planteadas y una selección más eficaz de dichas soluciones, que conduzca a una planificación igualmente realista y eficaz.

Otro campo nuevo a considerar en las fichas hace referencia a posibles decisiones – derivadas del análisis de los *temas importantes*– que puedan adoptarse de cara a la configuración posterior del Plan. Responde a un requerimiento del artículo 79.1 del RPH, y está en la línea del planteamiento de los ciclos de planificación, en la que los documentos no deben tener un carácter aislado y finalista, sino que deben alimentarse y vincularse. Estas soluciones quedan más o menos abiertas en la fase del Esquema Provisional, al objeto de que se concreten durante la discusión pública para consolidar el ETI final, que de este modo fijará con más claridad las directrices conforme a las que se deberá redactar la revisión del plan hidrológico. Por este motivo esta parte se plantea en forma de preguntas con el fin de ayudar a centrar el debate durante la fase de participación activa y discusión pública.

3.2.2. Modelo de ficha de temas importantes

Según lo descrito en el apartado anterior, el modelo de ficha incorpora los siguientes campos:

Valoración de los impactos producidos sobre las masas de agua o zonas protegidas: Se identifica y valora el impacto producido sobre los distintos tipos de masas de agua o la posible afección a Zonas Protegidas. Si el problema es de satisfacción de las demandas, se identifica y valora la afección producida por un posible deterioro adicional que pudiera originar la solución del problema.

Objetivos de planificación que se pretende alcanzar: Se detallan los objetivos e indicadores que se ven amenazados por el problema y la situación de los mismos que se pretende alcanzar. Cuando afectan a Zonas Protegidas suelen identificarse mediante mapas o listados.

Descripción y localización del problema: Se incluye una descripción textual del problema incorporando datos, gráficos y cualquier otra información que facilita su caracterización. En algunos casos se incorporan mapas que describen el ámbito territorial del problema.

NÚMERO DE LA FICHA	NOMBRE DEL TEMA IMPORTANTE
DESCRIPCIÓN Y LOCALIZACIÓN DEL PROBLEMA Texto	
VALORACIÓN DE IMPACTOS PRODUCIDOS SOBRE LAS MASAS DE AGUA O ZONAS PROTEGIDAS Texto	
OBJETIVOS DE PLANIFICACIÓN QUE SE PRETENDE ALCANZAR Texto	
EVOLUCIÓN Y TENDENCIA – Evolución histórica hasta el ETI del primer ciclo: Texto – Situación prevista (Plan 2009-2015): Texto – Situación actual y estimada en horizonte 2015: Texto	

Evolución y tendencia: Consta de varios apartados que son analizados en la medida de la información disponible:

- Evolución histórica hasta el ETI del primer ciclo. Se comenta brevemente la evolución histórica del problema hasta el momento en que se planteó en el ETI anterior, concluyendo con la situación del problema en aquel momento.
- Situación prevista (Plan 2009-2015). Se informa sobre la evolución y objetivos previstos para el tema en cuestión en el Plan vigente.
- Situación actual y estimada en el horizonte 2015. Se informa sobre la situación actual del problema y prognosis de la situación en el horizonte 2015. Se analizan y valoran las posibles desviaciones producidas.

Sectores y actividades generadores del problema: Se indica la causa que ha originado el problema, y en concreto el sector, o sectores económicos, que lo han generado, distinguiendo en particular los mismos sectores que se analizan en los estudios de recuperación de costes de la demarcación.

Autoridades competentes con responsabilidad en la cuestión: Se identifican las Administraciones públicas que deben controlar el problema, así como el papel desempeñado por éstas durante la evolución del mismo descrita anteriormente. Se identifican también las Administraciones con competencia para abordar la resolución del problema, y en su caso, las que pueden promover las inversiones necesarias para resolverlo o mitigarlo.

NÚMERO DE LA FICHA	NOMBRE DEL TEMA IMPORTANTE
SECTORES Y ACTIVIDADES GENERADORES DEL PROBLEMA	
Texto	
AUTORIDADES COMPETENTES CON RESPONSABILIDAD EN LA CUESTIÓN	
Texto	
RELACIÓN DE LOS PROGRAMAS DE MEDIDAS CON EL PROBLEMA	
– Medidas consideradas en el Plan vigente (PdM 2009-2015):	
Texto	
– Análisis del cumplimiento del programa de medidas del Plan vigente:	
Texto	
– Posibles medidas nuevas o redefinición de algunas existentes:	
Texto	
POSIBLES ALTERNATIVAS DE ACTUACIÓN	
Texto	

Relación de los programas de medidas con el problema: Se resumen las medidas consideradas en el Plan vigente que trataban de resolver el problema considerado. Se analiza y valora el cumplimiento e implantación del PdM 2009-2015, considerando también las expectativas existentes para el tiempo que resta de vigencia del Plan, y las posibles desviaciones producidas. Se esbozan también algunas posibles medidas nuevas a considerar o la redefinición de algunas de las existentes.

Posibles alternativas de actuación: El planteamiento de las alternativas de actuación para cada tema importante (Figura 9) se analiza en el apartado 6.1. Entre ellas se incluye siempre la alternativa cero o tendencial, que supone la no revisión del plan hidrológico vigente (2009-2015), y por tanto el mantenimiento de las medidas incluidas en el mismo, independientemente del grado de cumplimiento de las mismas.

Caracterización socioeconómica y ambiental de las posibles alternativas: Se describen los posibles impactos sociales, económicos y medioambientales de cada una de las alternativas para el horizonte temporal de 2021. La información aportada, numérica cuando ha sido posible, ha tenido en cuenta los indicadores de seguimiento establecidos en la Memoria Ambiental del Plan 2009-2015. Esta información es relevante para elaborar las tablas de comparación de alternativas del Informe de Sostenibilidad Ambiental.

Sectores y actividades afectados por las posibles alternativas: Está muy relacionado con el apartado anterior, y en él se indican aquellos sectores y actividades que se ven afectados por las alternativas de actuación planteadas. En muchos casos supone complementar de forma cualitativa parte de la información numérica incluida en el apartado anterior.

Decisiones que pueden adoptarse de cara a la configuración del futuro Plan: Aunque no es misión del ETI determinar las soluciones a adoptar para cada tema importante, se plantean aquí factores clave que ofrece la ficha para tratar de solventar el problema. La discusión de estas claves durante la consulta del EPTI debe permitir tener las pautas claras para desarrollar el plan, y para que la solución quede coherentemente justificada en el informe de sostenibilidad ambiental que acompañe al borrador de la revisión del Plan.

NÚMERO DE LA FICHA	NOMBRE DEL TEMA IMPORTANTE
CARACTERIZACIÓN SOCIOECONÓMICA Y AMBIENTAL DE LAS POSIBLES ALTERNATIVAS	
Texto	
SECTORES Y ACTIVIDADES AFECTADOS POR LAS POSIBLES ALTERNATIVAS	
Texto	
DECISIONES QUE PUEDEN ADOPTARSE DE CARA A LA CONFIGURACIÓN DEL FUTURO PLAN	
Texto	
TEMAS RELACIONADOS:	FECHA PRIMERA EDICIÓN: FECHA ACTUALIZACIÓN: FECHA ÚLTIMA REVISIÓN:

Datos de seguimiento del tema importante: Por un lado se muestra la numeración de las fichas de otros temas importantes con los que existe una interacción de forma más directa, y por otro, se indican las fechas de primera elaboración, actualización y revisión que ayudan al seguimiento de la evolución de las fichas.

3.3 Relación de temas importantes de la demarcación

El Esquema de Temas Importantes desarrollado en el primer ciclo de planificación 2009-2015 identificaba 30 temas importantes en la Demarcación hidrográfica del Duero. Con independencia de que los problemas planteados en esos temas continúen o no vigentes, no parece coherente ni práctico que exista un número tan elevado de temas importantes, y se ha considerado más adecuado fusionar algunos de ellos dada su estrecha interrelación, y reducir así los temas importantes respecto a los del primer ciclo.

Las principales variaciones en el listado de temas importantes ahora considerados obedecen, por tanto, a la fusión y redefinición de algunos de los temas planteados en el ETI anterior.

Sin embargo, también se consideran en este documento 4 nuevas incorporaciones a la relación de temas importantes de la demarcación: Recuperación de costes de los servicios del agua, Gobernanza y participación activa, Satisfacción de las nuevas demandas agrarias y Otros usos del agua. El análisis de los procesos de consulta y participación pública, los documentos de evaluación ambiental estratégica del ciclo anterior y los documentos iniciales del presente ciclo de revisión (en particular los resultados obtenidos con la utilización de las herramientas que permiten establecer la vinculación presiones-estado-medidas), han sido elementos esenciales a la hora de considerar la necesidad de incluir estos temas en el ETI.

Por otra parte, se considera que los siguientes temas incluidos en el primer ciclo de planificación o bien no ponen ya en riesgo el cumplimiento de los objetivos perseguidos, por lo que no han de ser considerados como elementos clave en la revisión del plan hidrológico 2015-2021 o, bien se trata de aspectos parciales de un problema que de cara a mejorar el nuevo escenario conviene enfocar de forma agrupada. A continuación se explica detalladamente la nueva relación de fichas y su relación con las del anterior ciclo:

Bloque 1 Cumplimiento de los objetivos medioambientales

- **DU-01 Calidad de las aguas subterráneas:** integra las fichas del anterior ETI DU-01 Contaminación difusa del agua subterránea y DU-13 Presencia de arsénico en el agua subterránea.
- **DU-02 Explotación de las aguas subterráneas:** integra las fichas del anterior ETI DU-02 Explotación de los acuíferos en la región central del Duero y DU-19 Normativa específica para la protección de las aguas subterráneas.

- **DU-03 Amenazas sobre los ecosistemas acuáticos:** integra las fichas del anterior ETI DU-03 Efluentes urbanos, DU-04 Detracción de caudal de los ríos, DU-06 Afecciones medioambientales debidas al aprovechamiento hidroeléctrico, DU-07 Deterioro y desaparición de zonas húmedas, DU-08 Amenaza de especies por acciones sobre el medio hídrico, DU-09 Deficiente estado del espacio fluvial, DU-10 Eutrofización de embalses y DU-30 Reservas Naturales Fluviales y Zonas con Régimen de Protección Especial, dado que tratan aspectos parciales, algunos causas y otros efectos de fenómenos que interfieren con la calidad de los ecosistemas acuáticos.
- **DU-04 Caudales ecológicos:** integra las fichas del anterior ETI DU-05 Implantación del régimen de caudales ecológicos y DU-18 Definición de caudales ecológicos y otras restricciones ambientales. Esta ficha bien pudiera integrarse en la nueva DU-03 Amenazas sobre los ecosistemas acuáticos, pero el asunto de los caudales ecológicos tiene suficiente sustancia en el marco de la planificación hidrológica como para tratarse aparte.
- **DU-05 Condiciones de referencia e inventario de presiones:** se corresponde con la ficha DU-26 Inventario de presiones del anterior ETI.
- **DU-06 Valoración del estado:** se corresponde con la DU-27 Valoración del estado del anterior ETI.

Estas dos últimas fichas se incluían antes en el bloque de conocimiento y gobernanza. Una vez planteados los procedimientos de valoración del estado en el anterior ETI, parece procedente integrarlas en el bloque que las corresponde por la naturaleza de lo que se mide.

Bloque 2 Atención a las demandas y racionalidad del uso

- **DU-07 Demandas urbanas: abastecimiento y depuración:** integra las fichas del anterior ETI DU-03 Efluentes urbanos, DU-11 Dificultades para atender el abastecimiento urbano de pequeños núcleos y DU-12 Grandes sistemas de abastecimiento urbano, tratando no sólo los problemas de abastecimiento sino también los de depuración dentro de lo que se conoce como el ciclo hidráulico urbano
- **DU-08 Demandas agrarias:** integra las fichas del anterior ETI DU-14 Baja garantía en la atención de determinados regadíos actuales, DU-15 Eficiencias bajas y

no bien conocidas y la DU-25 Valoración de las demandas y los volúmenes utilizados en la Agricultura.

- **DU-09 Satisfacción de nuevas demandas agrarias:** integra las fichas del anterior ETI DU-16 Insuficiente garantía para atender las nuevas demandas que se plantean y DU-17 Soluciones de regulación pendientes, y tiene que ver en parte con las DU-14, DU-15 y DU-25 citadas arriba.
- **DU-10 Otros usos del agua:** nueva ficha que recoge ciertos temas hasta ahora marginales en la planificación pública del agua pero que cobran cada vez más importancia como son los del uso público con fines recreativos y didácticos del agua y sus territorios así como del patrimonio hidráulico.

Bloque 3 Seguridad frente a fenómenos meteorológicos adversos

- **DU-11 Delimitación y gestión de zonas inundables:** que se corresponde con la DU-21 del anterior ETI con la misma denominación.
- **DU-12 Seguridad de presas y embalses:** que se corresponde con la DU-22 del anterior ETI con la misma denominación
- **DU-13 Gestión de Sequías:** que se corresponde con la DU-23 del anterior ETI con la misma denominación. Si bien este Plan Especial ya se ha integrado en el Plan Hidrológico, se considera el asunto con suficiente materia y trascendencia como para mantener una ficha y explicar en ella los cambios realizados y previstos.

Bloque 4 Conocimiento y gobernanza

- **DU-14 Recuperación de los costes de los servicios del agua:** es una nueva ficha con un reenfoque de la DU-20 Rentabilidad de la agricultura de regadío y consideración del valor del recurso del anterior ETI, al tener un planteamiento más general y amplio de un tema de gran importancia en el contexto de la planificación.
- **DU-15 Mantenimiento y mejora del uso del Sistema de información:** en relación con la DU-24 Creación de un sistema de información del anterior ETI. Una vez creado lo que interesa es su continuidad, mejora y mantenimiento.

- **DU-16 Inventario de recursos hídricos naturales:** en relación directa con la ficha DU-28 Estimación de los recursos naturales del anterior ETI. El cambio de denominación se hace para evitar la confusión a que puede conducir el término recurso natural, que es mucho más amplio.
- **DU-17 Gestión del Dominio Público Hidráulico:** en relación con la DU-29 Derechos de uso privativo de las aguas del anterior ETI, aunque con un enfoque más amplio de la interacción planificación-gestión.
- **DU-18 Gobernanza y participación activa:** ficha nueva que incorporaría cuestiones de actualidad muy en la línea de la Directiva Marco del Agua.

En síntesis se produce una simplificación del ETI ya que pasamos de 30 fichas en el primer escenario a las 18 aquí planteadas.

Las modificaciones y simplificaciones consideradas en la selección de temas importantes propuesta se muestran de forma esquemática en la siguiente tabla. Los temas importantes que se incluyeron en el ETI anterior se agrupan de acuerdo con la clasificación considerada en el apartado 3.1. En la siguiente columna se recoge la propuesta de temas importantes del ETI, de forma que puede verse claramente la correspondencia existente entre ambas y las modificaciones introducidas.

Grupo	Relación de T.I. del ETI del primer ciclo	Propuesta de T.I. del ETI del segundo ciclo	Observaciones
Cumplimiento de objetivos medioambientales	DU-01 Contaminación difusa del agua subterránea	DU-01 Calidad de las aguas subterráneas	Se fusionan
	DU-13 Presencia de arsénico en el agua subterránea		
	DU-02 Explotación de los acuíferos en la región central del Duero	DU-02 Explotación de las aguas subterráneas	Se fusionan
	DU-19 Normativa específica para la protección de las aguas subterráneas		
	DU-03 Efluentes urbanos	DU-03 Amenazas sobre los ecosistemas acuáticos	Se fusionan
	DU-04 Detracción de caudal de los ríos		
	DU-06 Afecciones medioambientales debidas al aprovechamiento hidroeléctrico		
	DU-07 Deterioro y desaparición de zonas húmedas		
	DU-08 Amenaza de especies por acciones sobre el medio hídrico		

Grupo	Relación de T.I. del ETI del primer ciclo	Propuesta de T.I. del ETI del segundo ciclo	Observaciones
	DU-09 Deficiente estado del espacio fluvial		
	DU-10 Eutrofización de embalses		
	DU-30 Reservas Naturales Fluviales y Zonas con Régimen de Protección Especial		
	DU-05 Implantación del régimen de caudales ecológicos	DU-04 Caudales ecológicos	Se fusionan
	DU-18 Definición de caudales ecológicos y otras restricciones ambientales		
	DU-26 Inventario de presiones	DU-05 Condiciones de referencia e inventario de presiones	Cambio de denominación y reenfoque
	DU-27 Valoración del estado	DU-06 Valoración del estado	Mismo Tema
Atención a las demandas y racionalidad del uso	DU-03 Efluentes urbanos	DU-07 Demandas urbanas: abastecimiento y depuración	Se fusionan
	DU-11 Dificultades para atender el abastecimiento urbano de pequeños núcleos		
	DU-12 Grandes sistemas de abastecimiento urbano		
	DU-14 Baja garantía en la atención de determinados regadíos actuales	DU-08 Demandas agrarias	Se fusionan las fichas DU-14, DU-15 y DU-25
	DU-15 Eficiencias bajas y no bien conocidas		
	DU-25 Valoración de las demandas y los volúmenes utilizados en la Agricultura		
	DU-16 Insuficiente garantía para atender las nuevas demandas que se plantean	DU-09 Satisfacción de nuevas demandas agrarias	Se fusionan las fichas DU-16 y DU-17. Las fichas DU-14, DU-15 y DU-25 tienen también relación en parte con este Tema Importante.
	DU-17 Soluciones de regulación pendientes		
	DU-14 Baja garantía en la atención de determinados regadíos actuales		
	DU-15 Eficiencias bajas y no bien conocidas		
	DU-25 Valoración de las demandas y los volúmenes utilizados en la Agricultura		
		DU-10 Otros usos del agua	Nuevo Tema Importante
Seguridad frente a fenómenos meteorológicos extremos	DU-21 Delimitación y gestión de zonas inundables	DU-11 Delimitación y gestión de zonas inundables	Mismo Tema
	DU-22 Seguridad de presas	DU-12 Seguridad de presas y embalses	Mismo Tema

Grupo	Relación de T.I. del ETI del primer ciclo	Propuesta de T.I. del ETI del segundo ciclo	Observaciones
	DU-23 Plan Especial de Sequías del Duero	DU-13 Gestión de Sequías	Mismo Tema
Conocimiento y gobernanza	DU-20 Rentabilidad de la agricultura de regadío y consideración del valor del recurso	DU-14 Recuperación de los costes de los servicios del agua	Reenfoque del anterior Tema Importante
	DU-24 Creación de un sistema de información	DU-15 Mantenimiento y mejora del uso del Sistema de información	Cambio de denominación y reenfoque
	DU-28 Estimación de los recursos naturales	DU-16 Inventario de recursos hídricos naturales	Cambio de denominación
	DU-29 Derechos de uso privativo de las aguas	DU-17 Gestión del Dominio Público Hidráulico	Cambio de denominación, con un enfoque más amplio
		DU-18 Gobernanza y participación activa	Nuevo Tema Importante

Tabla 4. Relación entre los temas importantes del ETI del primer ciclo y la propuesta para el ciclo de revisión.

En el Anexo I pueden consultarse las fichas que analizan sistemáticamente todos estos temas importantes, y que incluyen todos los campos indicados en el Apartado 3.2.

4 Presiones, impactos, sectores y actividades que pueden suponer un riesgo para alcanzar los objetivos medioambientales

El Artículo 79.2 del RPH señala que el ETI deberá incluir las principales presiones e impactos que deban ser tratados en el Plan Hidrológico, identificando los sectores y actividades que puedan suponer un riesgo para alcanzar los objetivos medioambientales.

En el Estudio General sobre la Demarcación, incluido entre los documentos iniciales del presente ciclo de planificación, se describían las presiones e impactos existentes en la demarcación, producidos por los distintos sectores y actividades.

En este ETI se trata de considerar específicamente para cada *tema importante* de la demarcación dichas presiones e impactos, así como los sectores o actividades generadores del problema. Para ello, tal y como se indica en el Apartado 3.2.2, se han considerado campos dentro de las fichas de temas importantes (Anexo I), que consideran estos aspectos: descripción y localización del problema (presiones); valoración de los impactos producidos sobre las masas de agua o zonas protegidas (impactos); sectores y actividades generadores del problema (sectores y actividades).

No obstante, y a modo de resumen respecto al tema del presente epígrafe, se mencionan a continuación algunos datos generales respecto a los principales sectores y actividades generadoras de riesgos para la consecución de los objetivos medioambientales, con referencia a las presiones e impactos que producen ese efecto.

El apartado 3.1 de la Instrucción de Planificación Hidrológica establece una relación detallada de usos y demandas que se pueden agrupar en cuatro grandes sectores generadores de riesgos para la consecución de los objetivos ambientales: la Agricultura, tanto de regadío como de secano, incluyendo la ganadería; los Desarrollos Urbanos que incluyen el urbanismo y las demandas de abastecimiento; la Industria, con especial mención de las actividades energéticas. Además determinadas infraestructuras hidráulicas y de transporte pueden incidir sobre el estado de las masas de agua y, por tanto, sobre sus objetivos ambientales.

Estas actividades, de forma separada o combinada producen toda una serie de demandas de agua, de vertidos y de ocupación o transformación de lo que podríamos llamar territorios del agua (cauces, zonas de servidumbre y policía, zonas inundables, humedales y acuíferos) que se traducen en presiones sobre las masas de agua y los ecosistemas

asociados. A su vez, dichas presiones producen toda una serie de efectos negativos sobre el agua y los ecosistemas acuáticos que son los impactos que se miden a través de una serie de índices que forman parte del sistema de valoración de las masas de agua en que se articula el plan hidrológico, y que puede consultarse con detalle en el capítulo VI de la memoria del Plan en el siguiente enlace:

<http://www.chduero.es/Inicio/Planificación/Planhidrológico2009/PlanHidrológico/Memoria/tabid/551/Default.aspx>

La instrucción de planificación hidrológica establece en su apartado 3.2 una clasificación muy exhaustiva y desagregada de las presiones, tanto para aguas superficiales como subterráneas, que se agrupan en cuatro grandes grupos:

- contaminación puntual
- contaminación difusa
- extracción
- regulación del flujo y alteraciones morfológicas

El plan hidrológico contiene un anejo nº 7 con un detallado inventario de presiones que se puede consultar en el siguiente enlace:

<http://www.chduero.es/Inicio/Planificación/Planhidrológico2009/PlanHidrológico/Anejo7Invenpresiones/tabid/559/Default.aspx>

Todas estas presiones, juntas o agrupadas, de forma aislada, acumulativa o sinérgica producen una serie de impactos negativos que se tratan con detalle en las fichas del anexo I, y que de forma resumida se agrupan en:

- Impactos sobre la calidad físico-química del agua: eutrofización, contaminación por sustancias prioritarias, disminución de las condiciones de prepotabilidad, disminución de las condiciones para la vida piscícola...
- Impactos sobre los hábitats y la biodiversidad: detracciones y modificaciones del régimen de caudales, pérdida de continuidad longitudinal, pérdida de conectividad lateral, pérdida de conexión vertical río-acuífero, modificaciones morfológicas del cauce y de las llanuras de inundación, ocupación del cauce y de las llanuras de inundación...

Por último cabe indicar, dado que la del Duero es una cuenca internacional compartida por España y Portugal, países firmantes del Acuerdo de Albufeira, que aunque España no tiene dentro de su parte de la Demarcación aguas de transición ni costeras, lo que haga

con su parte incide en las mismas. Así, la regulación, la detracción de parte de los caudales líquidos y una buena parte de los sólidos y la contaminación físico-química del agua que se realiza en la parte española, tiene sus efectos en los tramos bajos, dónde se encuentran las aguas de transición y las costeras. Nuestras presiones pueden producir por tanto efectos acumulativos y sinérgicos con las presiones portuguesas que afectan dichos medios.

5 Administraciones con competencia en temas relacionados con el agua en la demarcación

La identificación de las administraciones con competencias en temas relacionados con la gestión de los recursos hídricos de la demarcación, y la adecuada coordinación entre las mismas, es imprescindible para el cumplimiento de los objetivos establecidos por la planificación hidrológica. En el Anexo II se incluyen una serie de apartados con información al respecto.

5.1. La complejidad administrativo-competencial y la necesaria coordinación para el presente ciclo de planificación

A la vista de la experiencia adquirida durante el primer ciclo de planificación, esta coordinación se plantea como uno de los grandes retos a superar. Los casos en que ha funcionado adecuadamente esta coordinación son una buena muestra de la importancia y utilidad de estas sinergias. Sin embargo, es evidente que el panorama administrativo-competencial español es complejo, especialmente en un tema con tantos aspectos diferentes como el relacionado con la gestión del agua. Los sectores implicados son muchos y variados, y la distribución de competencias administrativas en torno a ellos es también compleja.

La Constitución española establece el reparto básico de competencias entre la Administración General del Estado (artículo 149) y las Comunidades Autónomas (artículo 148). Por otra parte, el artículo 25 de la Ley 7/1985, de 2 de abril, reguladora de las Bases del Régimen Local, fija las competencias que corresponde asumir a las Administraciones Locales.

Mientras que la administración pública del agua y del Dominio Público Hidráulico así como la planificación hidrológica en las cuencas intercomunitarias son asuntos de competencia estatal, numerosas cuestiones relacionadas con el agua lo son de carácter autonómico y local. Así el abastecimiento y el saneamiento son competencias netamente municipales, mientras que la protección de la pesca y de los ecosistemas acuáticos son competencias autonómicas. Por otra parte, dentro de las diferentes esferas competenciales hay temas con gran incidencia en materia de aguas y dominio público hidráulico. Tal sería el caso de sectores productivos como la Agricultura o la Industria dependientes de las autonomías. O el del urbanismo, la planificación territorial y las infraestructuras que dependen de municipios y autonomías. Esto condiciona un complejo marco de relaciones que obliga a una adecuada coordinación administrativa.

Sirva como ejemplo del complejo panorama español en su conjunto, el hecho de que cruzando las 25 demarcaciones hidrográficas españolas con las 17 Comunidades Autónomas, se obtienen 64 recintos con distinto reparto competencial sobre cuestiones relevantes que atañen a la planificación hidrológica.

En lo que respecta al ETI, la importancia en su planteamiento de los planes y programas de medidas elaborados por las administraciones competentes es esencial, como claramente indica el Artículo 79 del RPH. La efectividad del planteamiento pasa por esta coordinación entre administraciones. El órgano concebido para tal fin en las demarcaciones intercomunitarias es el Comité de Autoridades Competentes, creado mediante el Real Decreto 126/2007, de 2 de febrero, por el que se regulan la composición, funcionamiento y atribuciones de los Comités de Autoridades Competentes de las demarcaciones hidrográficas con cuencas intercomunitarias. Por tanto, el adecuado funcionamiento del Comité de Autoridades Competentes, y la puesta en marcha de las actuaciones que sean necesarias para tal fin, es uno de los retos y objetivos que se tienen presentes en el actual ciclo de planificación.

5.2. Administraciones con competencia en temas relacionados con el agua en la demarcación hidrográfica del Duero

La integración de las competencias en materia de aguas resulta especialmente compleja teniendo en cuenta las atribuciones encomendadas a cada una de las administraciones implicadas. En particular, en la parte española de la demarcación hidrográfica del Duero concurren las de la Administración General del Estado, con las de las Comunidades Autónomas de Castilla y León, Galicia, Cantabria, Castilla-La Mancha, Extremadura, La Rioja, Madrid y Asturias así como con las de las corporaciones locales, que en este caso implican a casi 2000 municipios y 12 Diputaciones provinciales (Anexo II.1)

En el ámbito de esta demarcación, la Administración General del Estado desarrolla sus competencias en materia de aguas a través de diferentes departamentos y organismos, tal y como se puede ver en el Anexo II.2

5.3. Principales planes y programas de las administraciones competentes

De acuerdo con el Artículo 79 del RPH, la valoración de los principales problemas actuales y previsibles de la demarcación relacionados con el agua y las posibles alternativas de actuación, contenidos fundamentales del ETI, se harán de acuerdo con los programas

de medidas elaborados por las administraciones competentes. Por tanto es esencial garantizar la coherencia y coordinación.

El Programa de Medidas debe integrar las actuaciones llevadas a cabo a través de diferentes planes y programas ya puestos en marcha, así como nuevas actuaciones específicas no previstas en ninguno de los planes o programas vigentes. En cualquier caso, cada actuación o medida que requiera una inversión económica deberá estar recogida en el instrumento de programación que corresponda por la Administración o entidad correspondiente, o bien deberá ser impulsada para su consideración en el apartado presupuestario que proceda.

Una diferencia fundamental de cara a este segundo ciclo de planificación es el hecho de disponer de un Programa de Medidas previo, correspondiente al Plan 2009-2015. El análisis de dicho Programa de Medidas debería ser el punto de partida para la revisión del Plan. Dicho programa puede ser consultado en el siguiente enlace:

<http://www.chduero.es/Inicio/Planificación/Planhidrológico2009/PlanHidrológico/Anejo12Progrmedidas/tabid/564/Default.aspx>

Por otra parte existen numerosos programas y líneas de actuación de las administraciones públicas que contemplan medidas en relación directa o indirecta con un Plan Hidrológico. Una relación no exhaustiva se incluye en el Anexo II.3 En el mismo Anexo se relacionan una serie de ellos de la Administración General del Estado con relación directa o indirecta con la planificación hidrológica, a los que habría que sumar los de las Administraciones locales y autonómicas.

6. Planteamiento de alternativas de actuación.

De forma general, el planteamiento de las posibles soluciones a cada problema o tema importante ha de considerar en primer lugar las actuaciones que ya están en marcha, así como los planes y programas previstos por las distintas administraciones con competencias en el territorio de la demarcación.

En los casos en que las medidas en vigor o previstas no sean suficientes para lograr los objetivos buscados, se han de plantear otras posibles nuevas soluciones que tengan cabida en el programa de medidas, teniendo en cuenta que el alcance de alguna de ellas podrá ser refinado y tratado con más detalle durante la elaboración de la propuesta de proyecto de Plan.

6.1. Alternativas de actuación para los temas importantes

Como se indicaba en el apartado 5.3, este segundo ciclo de planificación se diferencia del anterior (2009-2015) en la existencia de un Plan y un Programa de Medidas previo, planteado ya para el cumplimiento de los mismos objetivos que ahora se persiguen, y que por tanto han de suponer el punto de partida de esta revisión del Plan.

De acuerdo con el planteamiento establecido en el apartado 2.7, el presente ETI debe analizar el cumplimiento de las medidas planteadas en el Plan vigente para cada tema importante y el de los objetivos allí establecidos, así como la relación entre las posibles desviaciones o incumplimientos.

La situación ideal, que no implicaría desviación alguna sobre las previsiones existentes, sería que en el momento de entrada en vigor de esta revisión del Plan (finales de 2015), la situación coincidiera con la prevista como objetivo final del ciclo anterior (2009-2015), tras la puesta en marcha de las medidas planteadas. Sin embargo en muchos casos eso no será posible, debido principalmente a las limitaciones económicas que están marcando el contexto actual.

En las fichas del Anexo I se plantean diferentes alternativas de actuación para cada uno de los temas importantes de la demarcación.

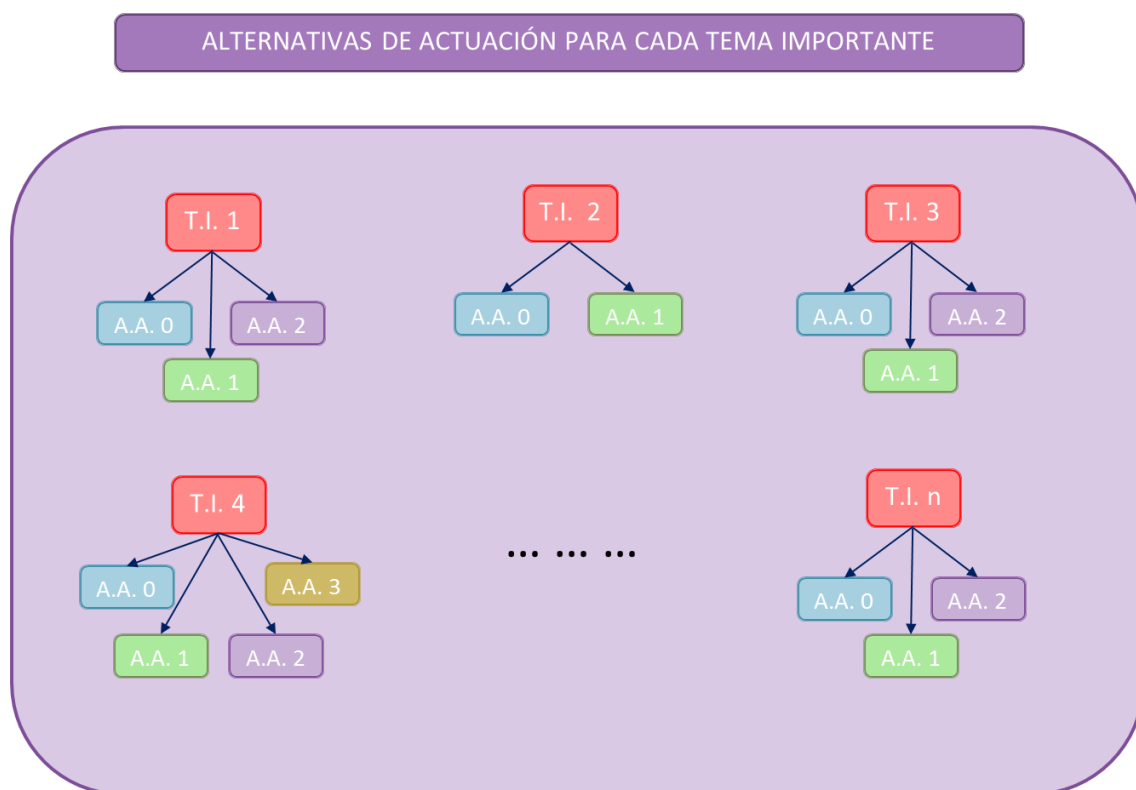


Figura 10. Alternativas de actuación para cada tema importante

Las actuaciones a considerar deben, en cualquier caso, ser razonables y viables desde el punto de vista técnico, ambiental, económico y social. Una de las alternativas a considerar es siempre la alternativa 0, o tendencial, entendida como la no implantación de medidas adicionales a las ya consideradas en el Plan vigente, es decir, el escenario tendencial que se produciría para el tema importante en cuestión sin llevar a cabo la revisión del Plan Hidrológico.

Para cada alternativa de actuación se realiza una valoración a través de su caracterización socioeconómica y ambiental. Las posibles actuaciones se plantean de forma preliminar, considerando que están sujetas a cambios derivados de un análisis detallado coste-eficacia, conforme a la Instrucción de Planificación Hidrológica. No obstante, el grado de detalle con que se plantean estas posibles soluciones pretende ser suficiente para establecer el debate e iniciar la evaluación ambiental estratégica que corresponde desarrollar en paralelo al proceso de planificación, conforme con lo dispuesto en la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental.

Dado que los objetivos y las consiguientes medidas planteadas, estaban ya establecidos en el primer ciclo de planificación, la alternativa definida como 0 o tendencial no supone un *planteamiento de mínimos*, sino que en los casos en que no se haya producido des-

viación de medidas y objetivos, corresponderá probablemente con la solución más adecuada para conseguir los objetivos de la planificación hidrológica.

No obstante, se ha considerado también en esos casos alguna alternativa de actuación adicional, que permita valorar otros posibles escenarios para el tema importante en cuestión.

En los casos en que se han producido desviaciones, se han intentado plantear alternativas de actuación que permitan reconducir las medidas para alcanzar los objetivos planteados en el Plan vigente.

Tal y como se comentaba en el apartado 2.6, los objetivos medioambientales están definidos desde el Plan 2009-2015 para los escenarios 2021 y 2027. Se ha tenido en cuenta que el objetivo de buen estado para 2027 no es prorrogable y debe primar sobre los ajustes que se puedan hacer para el horizonte 2021. Así, en algunos casos, una de las alternativas planteadas coincide con la que se había previsto para el ciclo anterior prorrogada en el tiempo, es decir, dilatando su materialización para tratar de acomodarse a la viabilidad presupuestaria.

6.2. Vinculación de temas importantes para el diseño de alternativas marco

Con el fin de analizar de una forma global los resultados que se alcanzarían en los horizontes temporales de la planificación considerados, se van a plantear diferentes combinaciones de alternativas de actuación de los temas importantes.

El planteamiento es el mostrado en la figura siguiente. Cada una de las alternativas marco definidas se caracteriza por una combinación de soluciones elegidas entre las alternativas de actuación de cada uno de los temas importantes. Una de ellas, siguiendo los mismos criterios establecidos por la Evaluación Ambiental Estratégica, es la **alternativa marco 0 o tendencial**, que supone la no revisión del Plan hidrológico, y que se configura con el conjunto de alternativas tendenciales para cada uno de los temas importantes definidos. Tal y como se indica en el apartado anterior esto supone mantener todas las medidas ya consideradas en el Plan 2009-2015.



Figura 11. Diseño de las alternativas marco para la valoración global de cumplimiento de objetivos

Para las dos restantes alternativas marco a considerar se utilizan combinaciones de alternativas de actuación de cada tema importante que presenten soluciones relativamente homogéneas, de tal forma que la alternativa marco global sea identificable por responder a unos determinados criterios de planificación homogéneos: máximo cumplimiento de objetivos ambientales, priorización de aspectos socioeconómicos, priorización de la satisfacción de las demandas, etc.

En concreto se ha analizado como **alternativa marco 1** la que priorizaría el máximo cumplimiento de objetivos medioambientales, y como **alternativa marco 2** una combinación en la que primarían los aspectos socioeconómicos, sin menoscabo del cumplimiento ambiental básico.

En la tabla siguiente muestra la combinación seleccionada de alternativas de actuación de los temas importantes para la **alternativa marco 1, de máximo cumplimiento de objetivos medioambientales**. Esta alternativa global tiene como base alcanzar los objetivos fijados por la DMA y establecer un marco de uso sostenible que respete estrictamente las restricciones ambientales. Con este planteamiento, propone como solución a cada tema importante entre las alternativas de actuación planteadas en las fichas, la que se indica en la tercera columna de la tabla.

Nº de ficha del T.I.	Denominación del T.I.	Alternativa de actuación seleccionada	Observaciones
1	DU-01 Calidad de las aguas subterráneas	1	
2	DU-02 Explotación de las aguas subterráneas	2	La importación de recursos de otros sistemas de explotación debe valorarse por su potencial efecto sobre las masas de agua cedentes
3	DU-03 Amenazas sobre los ecosistemas acuáticos	1,2 y 3	
4	DU-04 Caudales ecológicos	1 y 2	
5	DU-05 Condiciones de referencia e inventario de presiones	1	
6	DU-06 Valoración del estado	0	
7	DU-07 Demandas urbanas: abastecimiento y depuración	1	
8	DU-08 Demandas agrarias	1 y 4	
9	DU-09 Satisfacción de nuevas demandas agrarias	2 y 3	
10	DU-10 Otros usos del agua	1	
11	DU-11 Delimitación y gestión de zonas inundables	1 y 3	Las medidas estructurales deben valorarse en cada caso debido a los potenciales efectos sobre las masas de agua superficial
12	DU-12 Seguridad de presas y embalses	1	
13	DU-13 Gestión de Sequías	1 y 2	
14	DU-14 Recuperación de los costes de los servicios del agua	1	
15	DU-15 Mantenimiento y mejora del uso del Sistema de información	1	
16	DU-16 Inventario de recursos hídricos naturales	1,2,3 y 5	
17	DU-17 Gestión del Dominio Público Hidráulico	1	
18	DU-18 Gobernanza y participación activa	2	

Tabla 5. Configuración de la Alternativa Marco 1, de máximo cumplimiento de objetivos medioambientales

Los objetivos generales de la alternativa marco 1 exigen plantear una combinación de alternativas que conducen a una mayor inversión con el fin de alcanzar los máximos objetivos ambientales para las masas de agua y los máximos objetivos de

conservación para las zonas protegidas. Sólo en el caso de la ficha de Valoración de estado, como resulta lógico, la alternativa tendencial es la elegida en el marco global que propone la alternativa marco 1. El resto de alternativas seleccionadas van más allá de la tendencial (aplicación específica del programa de medidas del plan hidrológico vigente). De especial relevancia son las alternativas elegidas para los temas importantes DU-02, DU-03, DU-07, DU-08, DU-11 y DU-17 que exigen importantes inversiones en escaso tiempo pero que permitirían adelantar el logro de los objetivos ambientales de las masas de agua y de conservación de los espacios protegidos a horizontes más cercanos de los previstos en el plan vigente. El ajuste final del programa de medidas del plan vigente tuvo en cuenta este esfuerzo inversor en un entorno de dificultad económica.

Por su parte, la combinación de alternativas de actuación seleccionadas para valorar la **alternativa marco 2, de priorización de los aspectos socioeconómicos**, se muestra en la Tabla siguiente. Esta alternativa considera un cumplimiento mínimo de obligaciones medioambientales –las básicas–, justificable bajo un contexto de limitaciones inversoras y del impacto socioeconómico que una mayor restricción ambiental puede provocar.

Nº de ficha del T.I.	Denominación del T.I.	Alternativa de actuación seleccionada	Observaciones
1	DU-01 Calidad de las aguas subterráneas	0	
2	DU-02 Explotación de las aguas subterráneas	1	
3	DU-03 Amenazas sobre los ecosistemas acuáticos	0	
4	DU-04 Caudales ecológicos	0	
5	DU-05 Condiciones de referencia e inventario de presiones	0	
6	DU-06 Valoración del estado	1	
7	DU-07 Demandas urbanas: abastecimiento y depuración	2	
8	DU-08 Demandas agrarias	0, 2 y 3	La alternativa 3 encajando en el criterio de priorización de esta alternativa marco, debe valorarse en relación con su afección al estado de las masas de agua
9	DU-09 Satisfacción de nuevas demandas agrarias	0 y 1	La alternativa 1 aunque prioriza los aspectos socioeconómicos ligados

Nº de ficha del T.I.	Denominación del T.I.	Alternativa de actuación seleccionada	Observaciones
			al uso del agua en agricultura, debe valorarse en relación con su afección al estado de las masas de agua
10	DU-10 Otros usos del agua	1	
11	DU-11 Delimitación y gestión de zonas inundables	0 y 2	
12	DU-12 Seguridad de presas y embalses	0	
13	DU-13 Gestión de Sequías	0	
14	DU-14 Recuperación de los costes de los servicios del agua	2	
15	DU-15 Mantenimiento y mejora del uso del Sistema de información	0	
16	DU-16 Inventario de recursos hídricos naturales	0 y 4	
17	DU-17 Gestión del Dominio Público Hidráulico	0	
18	DU-18 Gobernanza y participación activa	1	

Tabla 6. Configuración de la Alternativa Marco 2, de priorización de los aspectos socioeconómicos

Como se ve en la anterior tabla la alternativa tendencial 0 para cada tema importante se selecciona con frecuencia en el ámbito de los objetivos que plantea la alternativa marco 2. Ello permite concluir que el programa de medidas del plan vigente se ha elaborado teniendo en cuenta este escenario de dificultades económicas generales y un especial cuidado por no estrangular la actividad económica ligada al uso del agua. No obstante para los temas importantes DU-08 y DU-09 se proponen como optativas, además de la tendencial, nuevas alternativas que tienen un fuerte componente inversor que buscan un menor impacto socioeconómico sobre los sectores que usan el agua pero que pueden tener impactos importantes sobre las masas de agua.

6.3. Efectos de las alternativas marco planteadas en la consecución de los objetivos de planificación

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

Se trata en este apartado de aportar una visión a modo de resumen de lo que pueden representar las alternativas marco planteadas desde el punto de vista de la consecución de los objetivos de planificación.

Las siguientes tablas permiten comparar los resultados a que llevan las distintas combinaciones de soluciones para cada tema importante. Estas combinaciones conforman a su vez las alternativas marco planteadas. Esta valoración es muy útil para los procesos de consulta y discusión del Plan, y además permite su integración en el mecanismo de evaluación ambiental estratégica que, conforme con la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental se desarrolla en paralelo al proceso de planificación.

Para determinar las masas de agua que podrían estar sujetas a excepción de la forma más precisa posible, se utilizaron modelos que simulan la evolución de indicadores del estado de las masas de agua en los distintos horizontes temporales: 2015, 2021 y 2027. Los modelos utilizados han sido dos:

- Geolmpress (Universidad Politécnica de Valencia y Universidad de Valencia, 2008) para valorar el estado de las masas de agua superficial, teniendo en cuenta los efectos del Plan Nacional de Calidad de las Aguas (y de otras medidas de depuración de aguas residuales) y la evolución de las demandas sobre los contenidos de algunos indicadores de contaminación (DBO5, fósforo...) de las masas de agua superficial.
- PATRICAL, del 2009, también de la Universidad Politécnica de Valencia en colaboración con TRAGSATEC, que valora el estado de las masas de agua subterránea en función de la concentración de nitratos.

En los Anejos 8 y 12 del Plan Hidrológico vigente se explica con detalle estas cuestiones:

<http://www.chduero.es/Inicio/Planificación/Planhidrológico2009/PlanHidrológico/Anejo8Objambientales/tabid/560/Default.aspx>

<http://www.chduero.es/Inicio/Planificación/Planhidrológico2009/PlanHidrológico/Anejo12Progmedidas/tabid/564/Default.aspx>

Para evaluar el cumplimiento de los objetivos de satisfacción de demandas se ha utilizado el modelo SIMGES que, en un entorno de desarrollo AQUATOOL, simula la evolución de las garantías de suministro de todas las demandas en los distintos horizontes temporales: 2015, 2021 y 2027 bajo las restricciones establecidas.

Cumplimiento de los Objetivos ambientales en los diferentes escenarios de planificación para cada alternativa

Tipo de masa	N° de masas	Horizonte 2015		Horizonte 2021		Horizonte 2027		Objetivos menos rigurosos	
		Estado bueno o mejor	%	Estado bueno o mejor	%	Estado bueno o mejor	%	N° de masas	%
Río	691	282	40,8	284	41,1	609	88,1	82	11,9
Lago	19	16	84,2	16	84,2	19	100	0	0
Subterránea	64	47	73,4	47	73,4	50	78,1	14	21,9
Total	774	345	44,6	347	44,8	678	87,6	96	12,4

Tabla 7. Logro de objetivos medioambientales con la alternativa marco 0 (tendencial).

Tipo de masa	N° de masas	Horizonte 2015		Horizonte 2021		Horizonte 2027		Objetivos menos rigurosos	
		Estado bueno o mejor	%	Estado bueno o mejor	%	Estado bueno o mejor	%	N° de masas	%
Río	691	282	40,8	400	57,9	640	92,6	51	7,4
Lago	19	16	84,2	16	84,2	19	100	0	0
Subterránea	64	47	73,4	47	73,4	56	87,5	8	12,5
Total	774	345	44,6	463	59,8	715	92,4	59	7,6

Tabla 8. Logro de objetivos medioambientales con la alternativa marco 1.

Tipo de masa	N° de masas	Horizonte 2015		Horizonte 2021		Horizonte 2027		Objetivos menos rigurosos	
		Estado bueno o mejor	%	Estado bueno o mejor	%	Estado bueno o mejor	%	N° de masas	%
Río	691	282	40,8	284	41,1	609	88,1	82	11,9
Lago	19	16	84,2	16	84,2	19	100	0	0
Subterránea	64	47	73,4	45	70,3	50	78,1	14	21,9
Total	774	345	44,6	345	44,6	678	87,6	96	12,4

Tabla 9. Logro de objetivos medioambientales con la alternativa marco 2.

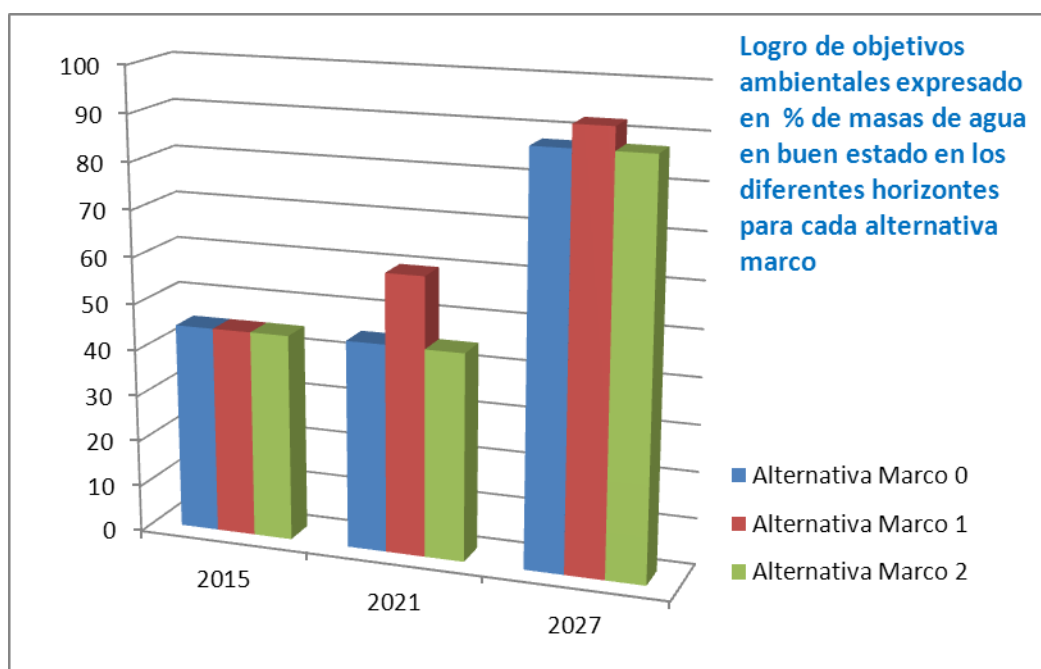


Figura 12. Logro de objetivos ambientales en los diferentes horizontes de planificación

Cumplimiento de garantías en los diferentes escenarios de planificación para cada alternativa

	Horizonte 2015	Horizonte 2021	Horizonte 2027	Horizonte 2033
Abastecimiento	0	0	0	0
Regadío	12,7	8,4	11,8	10,9
Industria	0	0	0	0
Energía (Centrales térmicas)	0	0	0	0
Piscifactorías	3,3	3,3	6,7	6,7

Tabla 10. Porcentaje de unidades de demanda que no cumplen los criterios de garantía con la alternativa marco 0 (tendencial).

	Horizonte 2015	Horizonte 2021	Horizonte 2027	Horizonte 2033
Abastecimiento	0	0	0	0
Regadío	12,7	3,6	6,4	6,4
Industria	0	0	0	0
Energía (Centrales térmicas)	0	0	0	0
Piscifactoría	3,3	3,3	6,7	6,7

Tabla 11. Porcentaje de unidades de demanda que no cumplen los criterios de garantía con la alternativa marco 1.

	Horizonte 2015	Horizonte 2021	Horizonte 2027	Horizonte 2033
Abastecimiento	0	0	0	0
Regadío	12,7	8,4	3	3
Industria	0	0	0	0
Energía (Centrales térmicas)	0	0	0	0
Piscifactoría	3,3	3,3	6,7	6,7

Tabla 12. Porcentaje de unidades de demanda que no cumplen los criterios de garantía con la alternativa marco 2.

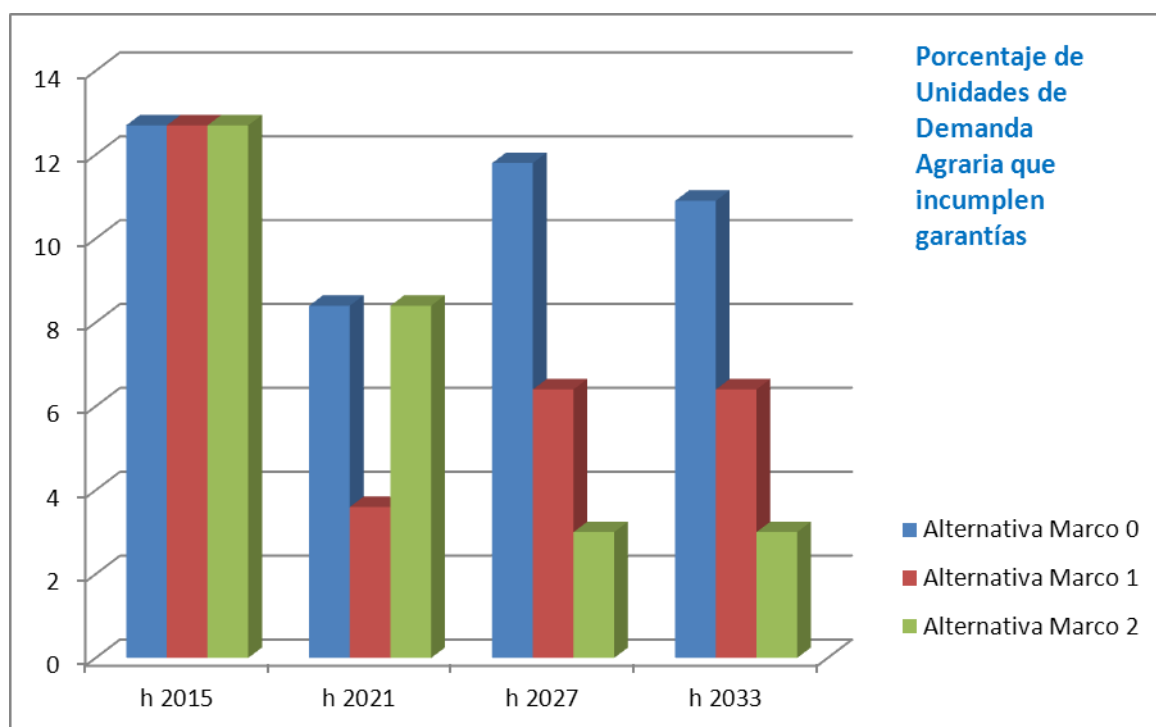


Figura 13. Cumplimiento de garantías de las UDA en los diferentes horizontes de planificación

Respecto al cumplimiento de los objetivos ambientales, hay que indicar que el sistema de valoración de la calidad que se ha usado en el Plan del Duero es muy estricto ya que se han utilizado indicadores hidromorfológicos que penalizan notablemente los valores, de ahí que el número de masas en estado peor que bueno sea muy elevado. Los resultados esperados son bajos en los dos escenarios más inmediatos, en parte debido al retraso en la aplicación de medidas que supone las medidas de contención en el gasto público.

En relación con el objetivo de satisfacción de las demandas, en la cuenca del Duero no hay un problema especialmente acusado en relación con la falta de garantías, como se puede observar en las tablas. Sólo el sector agrario, que es el que más agua demanda y consume presenta cierta insatisfacción de las demandas, que en términos porcentuales sobre el número de unidades de demanda agrarias, se sitúa en cifras en torno a un 10 %.

7. Directrices para la revisión del plan

Del análisis detallado de cada uno de los temas importantes de la demarcación, que se realiza en las fichas del Anexo I, especialmente de la valoración de las alternativas de actuación planteadas, pueden surgir decisiones importantes a tener en cuenta en la elaboración final de la revisión del Plan. A este respecto, las fichas incorporan un campo denominado "Decisiones que pueden adoptarse de cara a la configuración del futuro Plan", que responde además a un contenido del ETI indicado en el RPH (Tabla 1, Figura 4).

Por otra parte, el análisis de las alternativas marco consideradas en el apartado anterior, que a su vez es acorde con los planteamientos establecidos en la Evaluación Ambiental Estratégica, regulado por la Ley 21/2013, de 9 de diciembre de evaluación ambiental, ayuda a establecer estas directrices, y aporta información objetiva y actualizada en el proceso de discusión de las alternativas planteadas en este documento.

Es propósito del ETI identificar las soluciones definitivas para los diferentes problemas. los análisis anteriores contribuyen a centrar las decisiones a adoptar. La información anterior la participación pública durante el periodo de consulta pública del EPTI, y para que esta participación se produzca con unos niveles adecuados de información y conocimiento.

Se relacionan brevemente a continuación las decisiones y directrices más destacadas que han surgido a partir de los análisis anteriores para cada uno de los temas importantes de la demarcación, y que tras el periodo de consulta pública del EPTI han de formar parte esencial de la revisión del Plan Hidrológico.

Bloque 1 Cumplimiento de los objetivos medioambientales

- **DU-01 Calidad de las aguas subterráneas:** mejorar el seguimiento y la coordinación para adecuar lo más posible la realidad a la declaración de zonas vulnerables. Adoptar nuevas medidas para disminuir la incorporación de nitrógeno y otros contaminantes a las aguas subterráneas. Aplicar medidas de potabilización específicas a los abastecimientos con problemas de incumplimiento de estándares sanitarios.

- **DU-02 Explotación de las aguas subterráneas:** continuar con el seguimiento de los niveles piezométricos y seguir aplicando las medidas contenidas en el Plan para invertir tendencias descendentes en las masas de agua con problemas de sobreexplotación. Valorar individualmente las posibles soluciones de aportación de recursos adicionales a determinadas masas de agua.
- **DU-03 Amenazas sobre los ecosistemas acuáticos:** creación de un subprograma de medidas de consecución de objetivos ambientales netamente separado de aquéllas destinadas a la satisfacción de las demandas.
- **DU-04 Caudales ecológicos:** mejora en el conocimiento e implantación progresiva de todos los componentes de los caudales de los caudales ecológicos: mínimos, máximos, formativos o generadores y tasas de cambio, tanto en masas reguladas como en no reguladas.
- **DU-05 Condiciones de referencia e inventario de presiones:** actualización del inventario de presiones y determinación de todas las condiciones de referencia de las diferentes tipologías de masas de agua.
- **DU-06 Valoración del estado:** mejora en los índices, especialmente en los de naturaleza hidromorfológica.

Bloque 2 Atención a las demandas y racionalidad del uso

- **DU-07 Demandas urbanas: abastecimiento y depuración:** integrar abastecimiento y saneamiento dentro de una única entidad de gestión del ciclo hidráulico urbano. Priorizar la depuración para disminuir el retraso en el incumplimiento de los plazos de la Unión Europea.
- **DU-08 Demandas agrarias:** aplicar medidas de modernización y mejora de las técnicas de riego y mejorar en los modelos de estimación de las demandas.
- **DU-09 Satisfacción de nuevas demandas agrarias:** compatibilizar el desarrollo de nuevas demandas agrarias con criterios rigurosos de sostenibilidad económica y ambiental.
- **DU-10 Otros usos del agua:** tener en cuenta nuevos usos del agua en la planificación y considerar la posibilidad de incorporar otros usuarios en los órganos de gobierno, participación y consulta de la Administración Pública del Agua.

Bloque 3 Seguridad frente a fenómenos meteorológicos adversos

- **DU-11 Delimitación y gestión de zonas inundables:** ampliación de la cartografía sobre zonas inundables y aplicación y desarrollo de los planes de gestión del riesgo
- **DU-12 Seguridad de presas y embalses:** mantener las actividades de control y vigilancia en todas las infraestructuras (presas y balsas), tanto en las propias del Estado como en las de otros titulares.
- **DU-13 Gestión de Sequías:** mejorar los indicadores, incorporar una capacidad predictiva y conseguir que sea una herramienta para ayudar a tomar decisiones en las comisiones de desembalse.



Bloque 4 Conocimiento y gobernanza

- **DU-14 Recuperación de los costes de los servicios del agua:** mejorar la información sobre la contabilidad del agua y su coste económico real.
- **DU-15 Mantenimiento y mejora del uso del Sistema de información:** mejorar el potencial de uso del sistema de información para diferentes usuarios tanto profesionales como no profesionales y convertirlo en una plataforma de trabajo de procedimientos de gestión del dominio público hidráulico y de explotación de sistemas.

- **DU-16 Inventario de recursos hídricos naturales:** ampliación de las series de datos y mejora en el conocimiento a través de modelos más afinados, adaptados al nivel de subcuenca.
- **DU-17 Gestión del Dominio Público Hidráulico:** puesta en marcha de programas específicos de mejora de la gestión y mejora continua de la relación planificación-gestión.
- **DU-18 Gobernanza y participación activa:** profundizar en los mecanismos de gobernanza tendentes a mejorar la participación pública en todos los procesos del Plan Hidrológico.

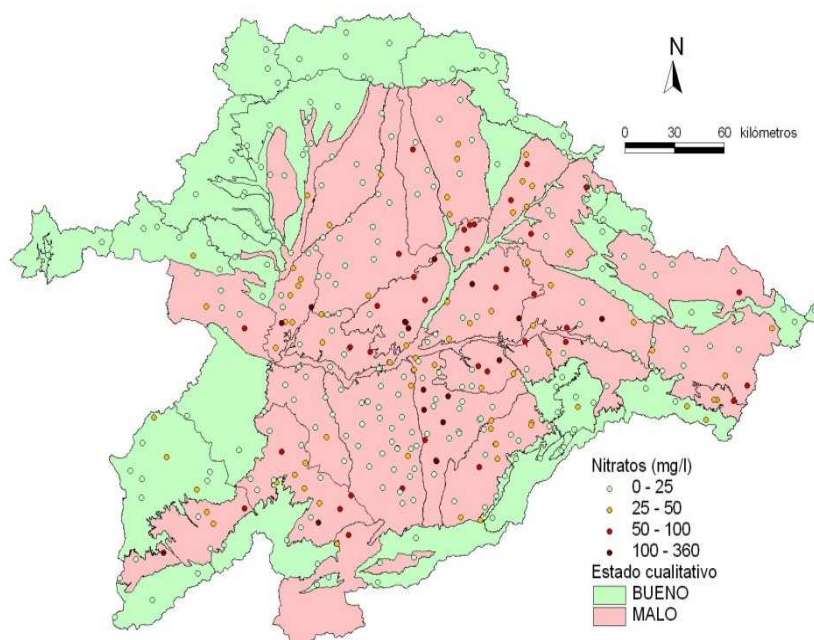
ANEXO I. FICHAS DE TEMAS IMPORTANTES

DESCRIPCIÓN Y LOCALIZACIÓN DEL PROBLEMA

Desde los años 60 del siglo pasado, en la parte central de la Cuenca del Duero, se ha desarrollado mediante la explotación de sus aguas subterráneas una superficie de regadío que algunos años ha llegado hasta las 100.000 ha. Esto tiene una transcendencia socioeconómica importante, pero a su vez supone una explotación intensiva de recursos, lo cual origina situaciones de deterioro en la calidad y cantidad de dichos recursos. Es un hecho contrastado que una cantidad significativa del agua subterránea usada en la cuenca española del Duero aparece con elevados contenidos (más de 50 mg/l) de nitrato, lo que condiciona determinados usos. Esta contaminación procede mayoritariamente de lixiviados originados por la actividad agropecuaria, que aportan al terreno distintas formas de N mineral, como abono, y natural, como deshechos ganaderos. La elevada solubilidad de las sales de nitrato facilita su movilización y, en buena medida, su incorporación a los acuíferos, llegando a penetrar a lo largo de los años hasta niveles profundos, como ocurre en parte de los acuíferos detríticos multicapa del centro-sur de la cuenca.

Presumiblemente, el nitrato, claro indicador de la contaminación difusa, actúa, habitualmente, como antecedente de la incorporación a los acuíferos de otros productos fertilizantes y fitosanitarios. Con el nivel de conocimiento actual, esto no aparece como un problema global en la Demarcación, donde las redes de seguimiento evidencian contenidos muy bajos de estos compuestos.

En la figura adjunta aparecen sombreadas las masas de agua subterránea afectadas por este tipo de contaminación.



El otro problema de relevancia que afecta a la calidad química es la presencia de arsénico en el agua subterránea destinada al abastecimiento urbano de diversas localidades de la zona centro meridional de la demarcación, y en otras zonas del sector oeste y noroccidental.

El primer foco se reconoció en la zona comprendida entre Rueda, Valladolid, Cantalejo y Nava de Arévalo en el verano del año 2000. Como resultado de las investigaciones realizadas se determinó que el arsénico presente en las aguas subterráneas era de origen natural. Proviene de determinadas capas y estratos, existentes bajo los páramos, que se les denomina “facies cuevas”. El arsénico fijado en algunas de estas capas, se moviliza a partir de los óxidos de hierro y manganeso en condiciones oxidantes y alcalinas, favorecidas por la degradación y transformación de la materia orgánica presente en niveles inferiores de dicha facies. Algunas hipótesis ligan su aparición a zonas donde las extracciones, provocan mayores descensos de los niveles piezométricos. Este es un tema que debe estudiarse con más detalle.

Al generalizarse en las analíticas de los controles periódicos la determinación de metales, se han identificado problemas en otras áreas del Duero, como en la zona de La Maragatería, León, y en otras asociadas a terrenos ígneo-metamórficos del oeste de las provincias de Zamora y Salamanca, áreas donde existen numerosos indicios de minería metálica. En estos últimos casos el origen del arsénico y su caracterización está pendiente de estudio.

VALORACIÓN DE IMPACTOS PRODUCIDOS SOBRE LAS MASAS DE AGUA O ZONAS PROTEGIDAS

Aguas subterráneas

El principal efecto es la contaminación existente en las masas de agua subterránea de carácter libre y semiconfinadas que se encuentran en la zona central de la cuenca.

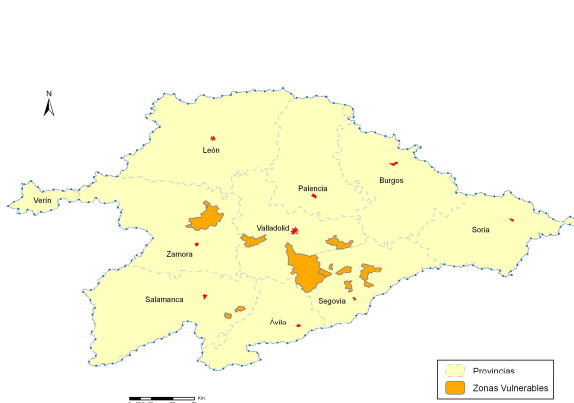
Esta contaminación difusa viene siendo persistente desde hace años en los páramos calcáreos del centro de la cuenca, y en el extenso acuífero detrítico multicapa de la región centro-Sur del Duero (ver mapa de la página anterior). Lo más problemático es su presencia en niveles profundos, donde la descontaminación es prácticamente inviable, siendo lo más eficaz y razonable actuar en los orígenes del problema.

Aguas superficiales continentales

El agua subterránea fluye por el medio poroso hasta descargar por manantiales, zonas de rezume o por bombeo, incorporándose a las aguas superficiales. Por tanto, el problema del elevado contenido en nitrato puede también trasladarse a estas aguas, aunque debido a su mayor tasa de renovación, el problema no es aquí ni mucho menos tan importante como el que se pone de manifiesto en el agua subterránea. Se deja sentir, eso sí, en zonas de menor renovación como ciertas lagunas (Navahornos, Sotillos, La Muña...) que, por otra parte, contribuyen muy eficazmente al consumo del nitrato y, con ello, a la depuración del agua.

En cuanto a la presencia de arsénico al entenderse que se trata de un componente de la calidad natural del agua no se considera que afecte a la valoración de su estado químico, si bien su presencia en el agua no deja de ser un problema para los usos de la misma. En los últimos años, a raíz del cambio en la reglamentación Técnico-sanitaria donde se pasa de un límite de 50(µg/l) a 10 (µg/l), es un goteo constante el número de poblaciones que se acercan al límite de 10 (µg/l) o en ocasiones lo sobrepasan en las aguas de sus abastecimientos.

OBJETIVOS DE PLANIFICACIÓN QUE SE PRETENDE ALCANZAR

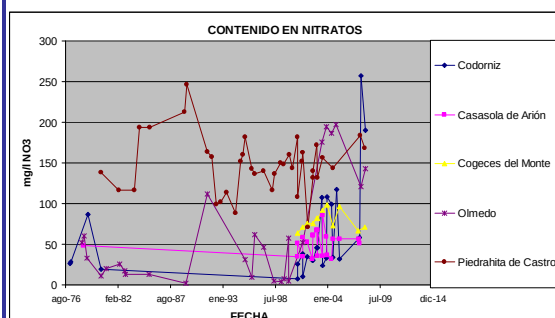


Los objetivos ambientales para las masas de agua subterránea, especialmente afectadas por este problema, persiguen alcanzar el buen estado cuantitativo y químico en el año 2015. Respecto al contenido en nitrato, el buen estado químico supone no alcanzar la concentración de 50 mg/l, valor umbral señalado reiteradamente (IPH), y que a partir de 37,5 mg/l (75% del valor umbral) se debe empezar a aplicar medidas destinadas a invertir las tendencias de incremento de la contaminación.

Se entiende por valores umbral los valores límite cuya superación indica que no se cumplen las condiciones de buen estado químico, en las masas de agua subterránea. Los valores umbral para las sustancias activas de los plaguicidas se cifran en 0,1 µg/l (referido a cada sustancia) y 0,5 µg/l (para el total de plaguicidas). El Plan Hidrológico deberá fijar los valores para los contaminantes, grupos de contaminantes e indicadores de contaminación que se hayan identificado: iones o indicadores presentes de forma natural o como resultado de actividades humanas (arsénico, cadmio, plomo, mercurio, amonio, cloruro y sulfato), sustancias sintéticas artificiales (tricloroetileno y tetracloroetileno) y parámetros indicativos de salinización u otras intrusiones (conductividad).

Otro de los objetivos es, alcanzar un adecuado tratamiento de agua en aquellas poblaciones que se abastecen desde masas de agua con contenidos de arsénico, nitratos y otras sustancias, cuyos contenidos son superiores a la normativa.

EVOLUCIÓN DESDE LA SITUACIÓN EXISTENTE EN EL ANTERIOR ETI



- Evolución histórica hasta el ETI del primer ciclo:

Observando la evolución de los distintos puntos de control donde se han ido determinando diferentes elementos que informan sobre la composición del agua subterránea, se aprecia cómo la

contaminación difusa, y especialmente, el contenido en nitrato (utilizando este ión como indicador del problema), es elevada o incluso manifiesta paulatinos incrementos, no reconociéndose ninguna zona, dentro del ámbito español del Duero, en que se evidencie una tendencia decreciente.

Adicionalmente debe tenerse en cuenta que las concentraciones observadas en cada punto suelen mostrar una elevada dispersión, con importantes rangos de variación entre las concentraciones mínimas y máximas.

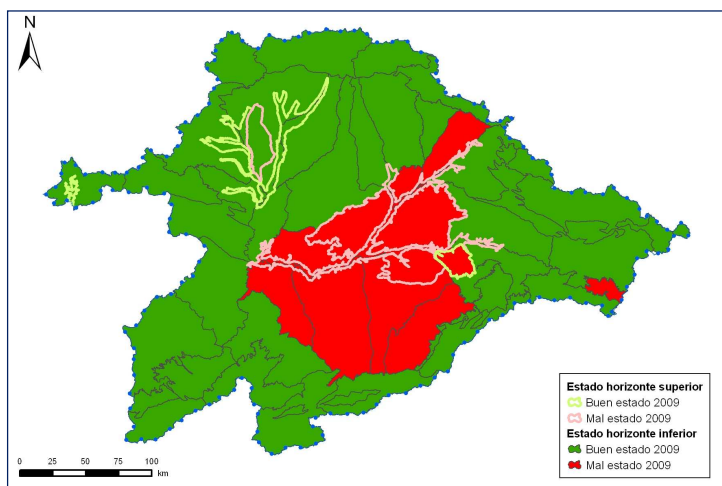
En cuanto al arsénico algunos casos reconocidos, a partir de los controles periódicos establecidos por la red de sanidad pública, y la red de la propia CHD han ido en aumento, como en la zona leonesa, donde estos casos afectarían a las masas de agua subterránea de La Maragatería, Aluvial del Órbigo y Terciario y Cuaternario del Tuerto-Esla, y a otras, al oeste de las provincias de Zamora y Salamanca, en áreas donde existen numerosos indicios de minería metálica. Su génesis no parece que guarde relación con el anteriormente reconocido en la cuenca del Cega. En estos casos el origen del arsénico y su caracterización está pendiente de estudio.

– Situación prevista (Plan 2009-2015):

En el capítulo 7.3.3 de la Memoria del vigente PHD, se hace referencia a la situación del estado químico de las masas de agua subterránea, su calificación en bueno o malo y su tendencia. Como ejemplo se adjunta un plano del estado químico y una tabla con las causas del mal estado químico.

Para una consulta completa se facilita el siguiente enlace.

<http://www.chduero.es/Inicio/Planificaci%C3%B3n/Planhidrol%C3%B3gico2009/PlanHidrol%C3%B3gico/Memoria/tabid/551/Default.aspx>



Estado químico masas de agua subterránea

Código	Nombre	Horizonte	Motivos
400015	Raña del Órbigo	Superior	Nitrato
400016	Castrojeriz	General	Nitrato
400020	Aluviales de Pisuerga-Arlanzón	Superior	Nitrato
400025	Páramo de Astudillo	General	Nitrato
400029	Páramo de Esgueva	Superior	Nitrato
400032	Páramo de Torozos	Superior	Nitrato
400038	Tordesillas	General	Nitrato y amonio
400039	Aluvial del Duero: Aranda-Tordesillas	Superior	Nitrato
400041	Aluvial del Duero: Tordesillas-Zamora	Superior	Nitrato
400043	Páramo de Cuéllar	Superior	Nitrato
400045	Los Arenales	General	Nitrato
400047	Medina del Campo	General	Amonio
400051	Páramo de Escalote	General	Nitrato
400055	Cantimpalos	General	Amonio

Causas del mal estado químico de las masas de agua subterránea

– Situación actual y estimada en horizonte 2015:

Para el horizonte 2015, el PHD prevé que 4 masas empeoren su estado químico y una mejora en 2, con lo que se pasaría a tener 16 masas de aguas subterráneas en mal estado, de un total de 64 masas. Para mayor información consultar el epígrafe 3.4.2 y los capítulos 7 y 8 de la Memoria y su Anejo en el siguiente enlace:

<http://www.chduero.es/Inicio/Planificaci%C3%B3n/Planhidrol%C3%B3gico2009/PlanHidrol%C3%B3gico/Memoria/tabid/551/Default.aspx>

DU-01			CALIDAD DE LAS AGUAS SUBTERRÁNEAS					
Código (DU-)	Nombre masa	Requerimientos adicionales por zonas protegidas	Concentración nitratos (mg/l)				Estado cuantitativo	OMA
			Valor medio histórico (máximo)	2015	2021	2027		
400014	Villadiego		28,4 (35,1)	55	55	50		Prórroga 2027
400015	Raña del Órbigo		49,8 (77,3)	75	75	80		Menos rigurosos
400016	Castrojeriz		32,1 (42,2)	65	65	65		Menos rigurosos
400020	Aluviales de Pisuerga-Arlanzón		32,1 (43,6)	45	50	50		Buen estado
400025	Páramo de Astudillo		39,1 (52,3)	65	65	60		Menos rigurosos
400029	Páramo de Esgueva		33,9 (46)	65	70	65		Menos rigurosos
400032	Páramo de Torozos		38,1 (53,6)	80	85	85		Menos rigurosos
400038	Tordesillas	Zona vulnerable	43,2 (62,2)	75	65	55	IE=1,49	Menos rigurosos
400039	Aluvial del Duero: Aranda-Tordesillas		31,5 (43,1)	45	45	45		Buen estado
400041	Aluvial del Duero: Tordesillas-Zamora		32,8 (49,4)	55	55	55		Menos rigurosos
400043	Páramo de Cuéllar	Zona vulnerable	48,1 (65,6)	55	45	35		Prórroga 2027
400045	Los Arenales	Zona vulnerable	24,2 (35,4)	50	55	55	IE=0,87	Menos rigurosos
400047	Medina del Campo	Zona vulnerable	34,2 (49,2)	70	70	65	IE=1,65	Menos rigurosos
400048	Tierra del Vino		40,5 (57,8)	60	70	70	IE=1,39	Menos rigurosos
400051	Páramo de Escalote		29,7 (42,5)	65	65	65		Menos rigurosos
400052	Salamanca	Zona vulnerable	27,9 (45,6)	55	55	55		Menos rigurosos
400055	Cantimpalos	Zona vulnerable	19,6 (29,9)	55	60	60		Menos rigurosos
400064	Valle de Amblés		29,6 (40,6)	65	70	70		Menos rigurosos
400067	Terciario detrítico bajo los páramos			Sin dato	Sin dato	Sin dato	Tendencia pizométrica descendente	Prórroga 2027
Objetivos ambientales en masas de aguas subterránea (IE, índice de explotación)								

SECTORES Y ACTIVIDADES GENERADORES DEL PROBLEMA

- Agricultura y ganadería
- Urbanismo y servicios urbanos.
- Industria y minería.



Preparando el suelo; cartel años 70, inicios del problema

AUTORIDADES COMPETENTES CON RESPONSABILIDAD EN LA CUESTIÓN

- Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente: Dirección General del Agua. Confederación Hidrográfica del Duero.
- Junta de Castilla y León. Consejería de Fomento y Medio Ambiente, Consejería de Agricultura y Ganadería. Consejería de Sanidad.
- Xunta de Galicia. Consellería de Medio Ambiente, Territorio e Infraestruturas, Vicepresidencia e Consellería de presidencia, Administraciones públicas e Xustiza; Consellería do Medio Rural e do Mar.
- Gobierno de Cantabria. Consejería de Obras Públicas y Vivienda; Consejería de Medio Ambiente, Ordenación del Territorio y Urbanismo. Consejería de Ganadería, Pesca y Desarrollo Rural; Consejería de Sanidad y Servicios Sociales
- Entidades locales

RELACIÓN DE LOS PROGRAMAS DE MEDIDAS CON EL PROBLEMA**– Medidas consideradas en el Plan vigente (PdM 2009-2015):**

Fundamentalmente la aplicación del Código de Buenas Prácticas Agrarias y medidas de optimización de agroquímicos, con un importe de 0,35 millones de euros. La norma vigente es el Decreto 40/2009, de 25 de junio, por el que se designan las zonas vulnerables a la contaminación de las aguas por nitratos procedentes de fuentes de origen agrícola y ganadero, y se aprueba el Código de Buenas Prácticas Agrarias, con la última actualización en 2011.

– Análisis del cumplimiento del programa de medidas del Plan vigente:

Los distintos agentes implicados en la ejecución de las medidas aprobadas en el vigente PHD, están llevando a cabo la realización de las siguientes:

Ejecutado el sellado de 107 vertederos de residuos sólidos urbanos por Junta de Castilla

y León con una inversión 19 millones de euros.

Realización de campañas divulgativas, para la aplicación del código de buenas prácticas y la optimización del empleo de productos fitosanitarios, en las zonas vulnerables.

Pendientes de ejecución los estudios para delimitar seis perímetros de protección en captaciones de abastecimiento en los principales núcleos de población que usan las aguas subterráneas para tal fin.

La Normativa del Plan prevé condiciones particulares para nuevas concesiones en masas de agua en mal estado químico.

– Posibles medidas nuevas o redefinición de algunas existentes:

Seleccionar áreas dentro de las zonas vulnerables y aplicar programas específicos de prácticas agrarias de bajo impacto, con seguimiento técnico detallado de los mismos.

Adecuación de la red de control de aguas subterráneas en las zonas con elevados contenidos en arsénico.

Estudio de la presencia de arsénico y su movilización e incorporación a las aguas subterráneas, en las zonas noroeste de León, la Maragatería, y en la penillanura salmantino-zamorana.

En relación con la fractura hidráulica, la recién aprobada Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación de impacto ambiental, establece la evaluación ambiental de todos los proyectos de explotación con esta técnica. De cara a los proyectos de investigación o exploración, en las correspondientes autorizaciones, deberá valorarse la conveniencia de establecer medidas y condiciones rigurosas para evitar los riesgos de contaminación a las masas de agua, especialmente las subterráneas, así como su seguimiento y control.

Estudios específicos al respecto se encuentran disponibles en:

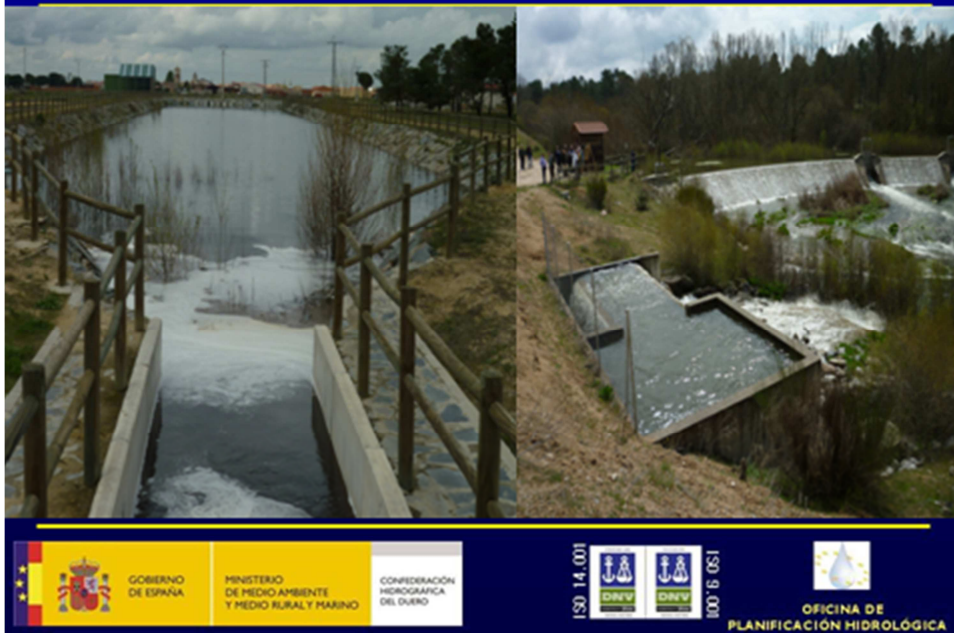
http://ec.europa.eu/environment/integration/energy/uff_studies_en.htm

POSIBLES ALTERNATIVAS DE ACTUACIÓN

Alternativa 0: Mantener el estado actual, con las medidas del Plan: Normativa del Plan en materia de aguas subterráneas; código de buenas prácticas agrarias en todas las masas de agua en mal estado químico; aplicación de la condicionalidad línea unificada. Seguimiento de la evolución del contaminante (redes de control de calidad de Aguas Subterráneas). Revisión de las zonas vulnerables y sus programas de actuación.

Alternativa 1: todas las medidas de la alternativa 0, más las siguientes: uso generalizado fertilizantes última generación (primar su uso mediante políticas de apoyo); asesoramiento en la fertilización obligado en masas en mal estado químico; mejora y optimización del riego en esas masas; potabilización de las aguas subterráneas con problemas de calidad, frente al desarrollo de grandes infraestructuras de abastecimiento caras y de elevado coste de explotación y mantenimiento. Mayor seguimiento de la gestión de los residuos ganaderos, y vigilancia de producciones agrícolas regadas con aguas afectadas, por arsénico, así como de las industrias agroalimentarias ubicadas en zonas problema.

JORNADAS SOBRE EL AGUA Y LOS ACUÍFEROS
VALLADOLID. MEDINA DEL CAMPO 2010



CARACTERIZACIÓN SOCIOECONÓMICA Y AMBIENTAL DE LAS POSIBLES ALTERNATIVAS

Desde un punto de vista social, la alternativa 0 supone un cambio en las prácticas agrícolas que se vienen efectuando, lo que conlleva la reducción de fertilizantes y fitosanitarios en zonas de regadío y de secano hasta niveles aceptables para el medio acuático de forma que cumplan los objetivos ambientales en los plazos previstos. Indirectamente, una proporción del problema puede achacarse a explotaciones ganaderas que aportan N al terreno en forma de purines, que a su vez son utilizados como abono por la agricultura o aplicados directamente al suelo para deshacerse de los mismos. Los beneficios que se obtengan han de redundar en una mejora del estado de las aguas y con ello su mejor calidad para atender todos los usos, y en disminuir los costes de producción agraria al ajustar los consumos de fertilizantes y fitosanitarios, a las necesidades reales de los cultivos.

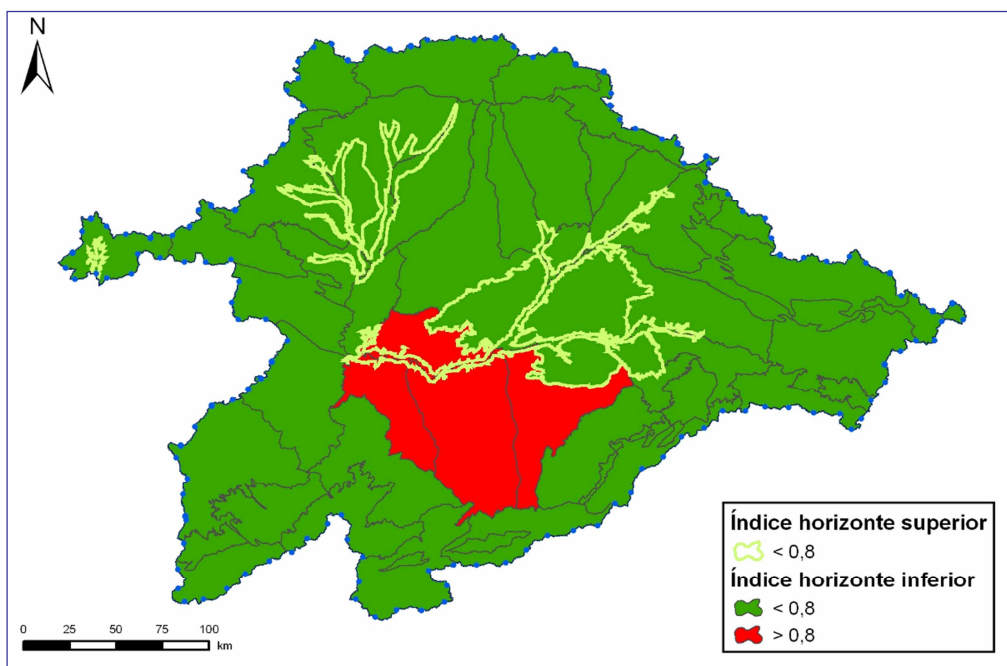
La alternativa 1 supone una reducción en la presión sobre las masas de agua en mal estado químico. No obstante, su aplicación supone un cambio cultural importante en las actuales prácticas agrarias, sería necesario incentivar la aplicación de los programas, coste 80 millones de euros, en 10 años. La mejora en las prácticas de riego se contempla en la ficha DU-06. La mejora en los sistemas de potabilización para las poblaciones afectadas por nitratos y, o arsénico, supone unos 4,5 millones de euros en cinco años, a su vez traería consigo un ligero incremento en los costes de explotación del sistema de abastecimiento. Los programas de vigilancia propuestos traen consigo en ocasiones una aceptación difícil por parte de los afectados lo que supone habilitar una campaña incentivada, para una mayor implicación, supondría un coste aproximado de 1,8 millones de euros en tres años.

DU-01	CALIDAD DE LAS AGUAS SUBTERRÁNEAS
SECTORES Y ACTIVIDADES AFECTADOS POR LAS POSIBLES ALTERNATIVAS • Agrícola. • Ganadería intensiva • Industria agroalimentarias • Industrias químicas del sector de los fertilizantes y fitosanitarios	
DECISIONES QUE PUEDEN ADOPTARSE DE CARA A LA CONFIGURACIÓN DEL FUTURO PLAN ¿Cree usted que la calidad de las aguas subterráneas está suficientemente considerada por parte de las administraciones? ¿Piensa que es posible mejorar en la eficacia de aplicación de fertilizantes y fitosanitarios para adecuarlos a las necesidades de los cultivos? ¿Estaría de acuerdo en que el código de buenas prácticas agrícolas pasase a ser una norma de obligado cumplimiento? ¿Considera que la aportación de recursos externos podría mitigar el problema de calidad de las masas de agua subterránea en mal estado químico? Ante la necesidad de tener que potabilizar el agua ¿de dónde prefiere su procedencia de río o de pozo?	
TEMAS RELACIONADOS: DU-02, DU-03, DU-05, DU-06, DU-07, DU-11, DU-13, DU-14, DU-17, DU-18	FECHA PRIMERA EDICIÓN: 30- XII- 2013 FECHA ACTUALIZACIÓN: FECHA ÚLTIMA REVISIÓN:

DESCRIPCIÓN Y LOCALIZACIÓN DEL PROBLEMA

Las formaciones geológicas que rellenan el centro de la gran cubeta sedimentaria de la depresión del Duero, son el soporte físico de un gran conjunto de acuíferos de naturaleza detrítica y carbonatada, siendo uno de los mayores de Europa en cuanto a extensión y recursos, por lo que tienen una importante transcendencia socioeconómica y ambiental.

Desde los años 60, y por iniciativa privada se ha desarrollado el aprovechamiento de las aguas subterráneas mediante bombeo para atender diversos usos, especialmente el regadío, siendo una práctica generalizada en la cuenca del Duero. Como consecuencia se ha producido un descenso del nivel piezométrico afectando a los propios usuarios y al ciclo del agua, secando cursos fluviales y zonas húmedas. De acuerdo con la información registrada en el sistema ALBERCA, los aprovechamientos inscritos y concedidos se cifran en unos 68.000, con un volumen total autorizado de 1.192 Hm³/año, si bien, la estimación global de extracciones ronda los 730 Hm³/año. Destaca la masa de Medina del Campo (400047) con un volumen autorizado de 242 hm³/año, para un total de 5000 autorizaciones.



Índice de explotación de las masas de agua subterránea

El grado de extracción posible se mide a través del índice de explotación. Este índice se obtiene como el cociente entre el recurso concedido y el recurso disponible. Se considera que una masa está en mal estado cuantitativo cuando dicho índice es superior a 0,8, valor que superan todas las masas del centro-sur de la cuenca.

En el apartado 4.1.2. de la Memoria del Plan se describe la evaluación del estado de las masas de agua subterránea, evidenciándose un mal estado cuantitativo en las masas: Tordesillas, Páramo de Esgueva, Los Arenales, Medina del Campo, Tierra del Vino y Terciario detrítico bajo los páramos, representadas en la figura de la primera página de esta ficha. Exceptuando la masa del Páramo de Esgueva con valores por debajo de 0,8,

todas superan el 1,0 en el índice de explotación, destacando a la masa de Medina del Campo con un valor claramente desequilibrado de 2,3. Adicionalmente, en todas las masas indicadas se registra una tendencia piezométrica histórica descendente.

En los últimos años, se ha observado una estabilización o ligeros ascensos de los niveles piezométricos, debido a una reducción de las extracciones de agua para regadío, motivado por cambios en la rentabilidad de los cultivos, por incrementos en los precios de la energía y variaciones en el mercado de los productos cultivados. Esta situación no agrava la sobreexplotación acumulada, pero tampoco la corrige.

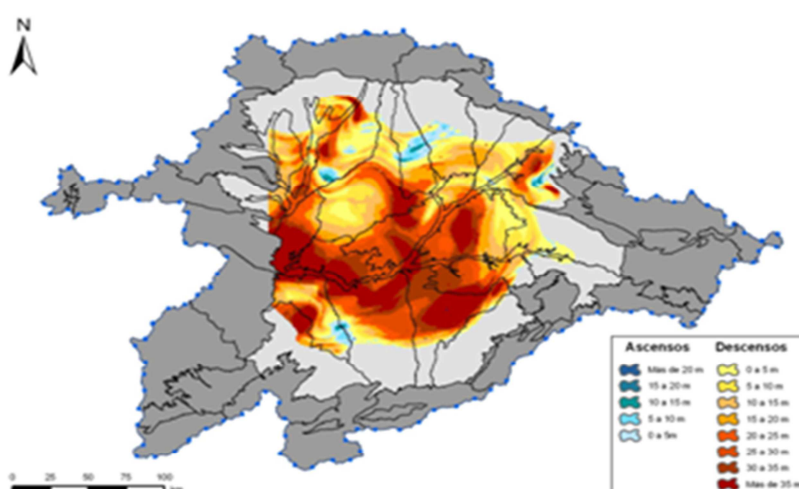
El efecto inducido por la extracción se traduce en descensos de la superficie piezométrica y, aunque todavía no esté claramente identificado, puede generar modificaciones del quimismo de las aguas subterráneas

El anterior Plan Hidrológico señalaba previsible problemas de sobreexplotación, a tenor de lo cual, la CHD, mediante normativa específica, ha condicionado, y limitado el otorgamiento de concesiones para el uso de estas aguas.

VALORACIÓN DE IMPACTOS PRODUCIDOS SOBRE LAS MASAS DE AGUA O ZONAS PROTEGIDAS

Aguas subterráneas

Los efectos más evidentes se traducen en el descenso paulatino, progresivo y continuado de los niveles piezométricos en las zonas afectadas. Indirectamente el problema incide en la modificación del flujo subterráneo natural en la región descrita dando lugar a alteraciones significativas en el balance de las masas de agua subterránea y a posibles alteraciones fisicoquímicas de sus aguas. Ejemplo de ello puede ser la movilización del arsénico natural presente en algunas zonas o los incrementos progresivos en salinidad. Con todo ello, se evidencia un claro incumplimiento de objetivos ambientales en las masas afectadas.



Aguas superficiales

Los descensos piezométricos acumulados en la zona (ver figura) condicionan la reducción de la descarga natural de los acuíferos hacia los ríos y hacia zonas húmedas, y el aumento de los tramos en los que la red fluvial se comporta como influente (perdedora). Con el grado de conocimiento actual de este problema no es posible una ajustada cuantificación de este efecto, pero su acción cualitativa es, en muchos casos, evidente, en particular en la zona que se extiende entre el río Adaja (curso medio y bajo) y las subcuencas del Zapardiel, Trabancos y Guareña. Este efecto también se deja sentir en la pérdida de aportaciones del río Duero en el tramo comprendido entre Simancas y Toro.

OBJETIVOS DE PLANIFICACIÓN QUE SE PRETENDE ALCANZAR

El principal objetivo es revertir la situación actual, buscando el buen estado cuantitativo de las citadas masas de agua, buscando un equilibrio en el que entran en juego la satisfacción de las demandas, la sostenibilidad del desarrollo socioeconómico, y la armonía con el medio ambiente y los demás recursos naturales.



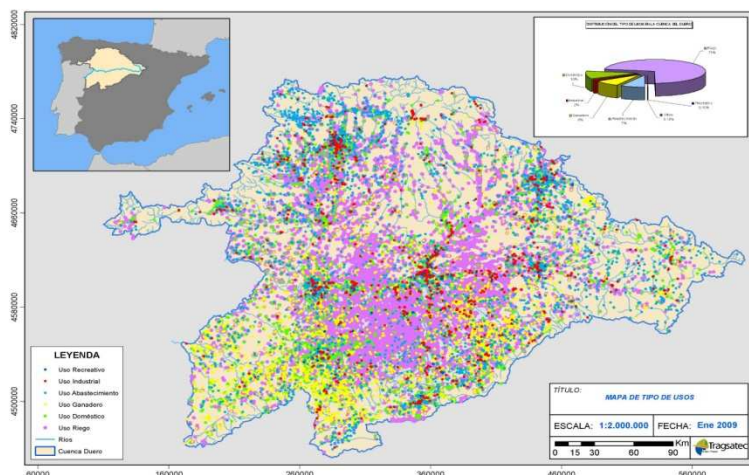
Por otra parte, exceptuando a la masa confinada bajo los páramos, todas las masas afectadas por el problema cuantitativo también ofrecen un mal estado químico en cuyo diagnóstico siempre interviene la contaminación difusa (se estudia en la ficha DU-01).

La extracción de las aguas subterráneas en estas zonas contribuye favorable-

mente a la atención de las demandas. La inadecuada calidad para atender el abastecimiento con un escaso tratamiento de potabilización ha condicionado que este uso haya ido decreciendo, sin embargo, proliferan las extracciones destinadas al regadío y al abastecimiento de instalaciones ganaderas, actividades que se llevan a cabo con bajos costes y con un elevado nivel de garantía (no se presentan situaciones de restricción en sequía) e independencia en el suministro.

EVOLUCIÓN Y TENDENCIA

– Evolución histórica hasta el ETI del primer ciclo:



Una forma complementaria, al uso del índice de explotación, para evaluar el avance del problema, es el análisis de los registros piezométricos. El descenso observado en algunos puntos es de hasta 30 metros desde el nivel medido en 1985, como en las masas de Tordesillas o Medina del Campo.

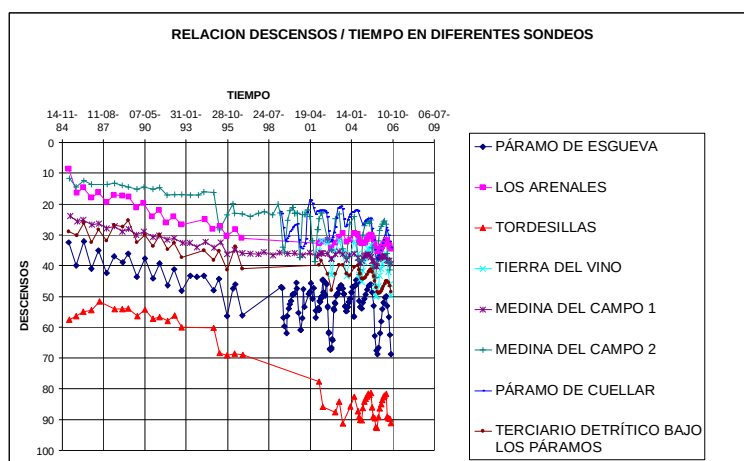
La gráfica adjunta muestra algunos ejemplos de este hecho. En general se

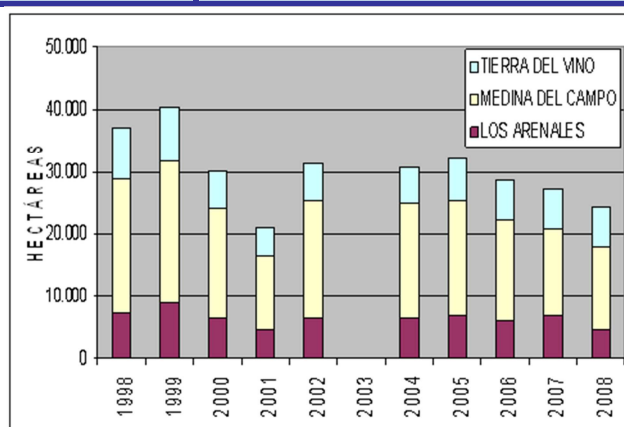
observa que la tendencia descendente parece haberse suavizado en los últimos años.

Al comparar con la gráfica inferior, se aprecia cómo la evolución piezométrica, se ajusta a la tendencia de la superficie regada.

– Situación prevista (Plan 2009-2015):

En el Plan se identifican cinco masas en mal estado cuantitativo, todas en la zona central del Duero. Las masas de agua Tordesillas, Medina del Campo, Tierra del Vino y Arenales tienen índices de explotación superiores a 0,8 y descensos piezométricos acumulados. El índice de explotación de la masa del Terciario detrítico bajo los páramos es inferior a 0,8 pero su clasificación es debida a su evolución piezométrica (ver epígrafe 3.2.3.3. del Anejo 7 del Plan Hidrológico).





<http://www.chduero.es/Inicio/Planificaci%C3%B3n/Planhidrol%C3%B3gico2009/PlanHidrol%C3%B3gico/Anejo7Invenpresiones/tabid/559/Default.aspx>

Otro índice que indica el grado de explotación puede ser la densidad de captaciones de agua subterránea (captaciones/km²) que en la cuenca ofrece un valor medio de 0,7, mientras que la de las zonas afectadas es del orden de 1,7 captaciones por km², distribuyéndose en las masas afectadas de la siguiente manera: Tierra del Vino (3,6), Medina del Campo (1,2), Los Arenales (1,6), Tordesillas (0,7), encontrándose todas ellas entre las 20 primeras en este aspecto, y superadas únicamente por masas situadas en aluviales de ríos sin problemas de esta envergadura.

– Situación actual y estimada en horizonte 2015:

En los últimos años la tendencia del nivel piezométrico manifiesta una ligera recuperación, si bien el total del volumen concedido ha experimentado un aumento. Eso se debe a que los bombeos son inferiores a los volúmenes concedidos, como se comprueba por las estadísticas sobre cultivos, y mediante la información obtenida de la teledetección.

Por otra parte, con la entrada completa en servicio de los regadíos del Adaja, que suponen una sustitución de bombeos de la masa Medina del Campo por recursos superficiales y una recarga inducida por los excedentes de riego, se espera contribuyan a una recuperación piezométrica de la zona de la Moraña. De la misma forma los regadíos de la Armuña (Arabayona), pues también prevén una sustitución parcial de aguas subterráneas por superficiales. Lo mismo se espera que ocurra con la ampliación del número de recargas artificiales actuales, pues está prevista la finalización de la de Alcazarén y la ampliación de la actual del Carracillo, en unas dos mil hectáreas.

Dado el grado de explotación no parece que en 2015 se modifique el estado previsto para estas masas de agua subterránea por el Plan Hidrológico, aunque sí se atisba una ligera mejoría, si se mantiene la tendencia de los últimos cinco años.


**SECTORES Y ACTIVIDADES
GENERADORES DEL
PROBLEMA**

- Agrícola-ganadero
- Industrial
- Abastecimiento
- Minería

AUTORIDADES COMPETENTES CON RESPONSABILIDAD EN LA CUESTIÓN

- Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente: Dirección General del Agua (Confederación Hidrográfica del Duero).
- Junta de Castilla y León. Consejería de Agricultura y Ganadería, Consejería de Fomento y Medio Ambiente, Consejería de Sanidad, Consejería de Economía e Industria.
- Xunta de Galicia. Consellería de Medio Ambiente, Territorio e Infraestruturas. Consellería do Medio Rural e do Mar.
- Gobierno de Cantabria. Consejería de Medio Ambiente, Ordenación del Territorio y Urbanismo. Consejería de Ganadería, Pesca y Desarrollo Rural. Consejería de Obras Públicas y Vivienda
- Entidades locales.

RELACIÓN DE LOS PROGRAMAS DE MEDIDAS CON EL PROBLEMA
– Medidas consideradas en el Plan vigente (PdM 2009-2015):

Afectan a este problema las medidas de recarga de acuíferos, actualización del Registro de Aguas (ALBERCA), aplicación de la normativa del Plan a las concesiones de aguas subterráneas. En cuanto a actuaciones de recarga de acuíferos el Plan prevé actuaciones en el Carracillo y Alcazarén. El PHD contemplaba inversiones para la ejecución de sondeos, que completen las redes de control por importe de 4,5 millones de euros. Además se han previsto 2,3 millones de euros para el seguimiento y gestión de las redes de control y 0,25 millones euros para el fomento de Comunidades de usuarios.

También se incluyen medidas para la definición de perímetros de protección, de captaciones destinadas a abastecimiento para garantizar la calidad y cantidad de su recurso, por importe de 0,5 millones de euros.

– Análisis del cumplimiento del programa de medidas del Plan vigente:

Las medidas de recarga artificial se han ejecutado en un porcentaje inferior al 30%, en especial en Alcazarén. Las medidas de ejecución de sondeos de las redes se han ejecutado en su totalidad. Las medidas de seguimiento y gestión de las redes de control se han ejecutado en un 50%. Las medidas de fomento de Comunidades de usuarios

están en marcha, previendo su ejecución antes de 2015. La actualización del Registro de Aguas está en permanente ejecución. No se han ejecutado las medidas de definición de los perímetros de protección.

– Posibles medidas nuevas o redefinición de algunas existentes:

Continuar con el desarrollo y mejora del programa ALBERCA

A partir del Plan Nacional de Reutilización de Aguas explorar la posibilidad de sustitución de derechos de subterráneas por aguas regeneradas en poblaciones de cierto número de habitantes.

Medidas de modernización de regadíos.

Estudio de la viabilidad técnica y económica de nuevas recargas acuíferos.

Ampliación de la red aforos (ROEA) para caracterizar el comportamiento de algunos tramos de río como ganadores o perdedores y poder determinar la magnitud de los recursos afectados.

POSIBLES ALTERNATIVAS DE ACTUACIÓN

Alternativa 0. Aplicación de las medidas previstas en el Plan.

Evidentemente se han de considerar entre las medidas en marcha las de desarrollo del Programa Alberca y del nuevo Registro de Aguas, en constante actualización, que han favorecido la cuantificación de los términos del problema y avanzar apreciablemente en la correcta documentación de los derechos de uso. Sobre la masa de Los Arenales se lleva a cabo un proceso de recarga artificial dentro de las zonas de la Cubeta de Santiuste y la Comarca del Carracillo, para recuperar los niveles, mejorar la calidad y favorecer la explotación. Existe un proyecto de ampliación de la zona de recarga del Carracillo, y otro de recarga en Pedrajas-Alcazarén.

Alternativa 1. Medidas de gestión exclusivamente. Revisión concesiones, centro de intercambio de derechos, cesión de derechos, implantación de cultivos menos exigentes, declaración de masas de agua en riesgo (artículo 56 TRLA) y elaboración de programa de actuación, aplicación de los criterios del *greening* en las masas en mal estado cuantitativo. Elaboración de una normativa específica para el otorgamiento de concesiones y autorizaciones en las masas de agua subterránea en mal estado cuantitativo que se apoyará en el PHD vigente.

Alternativa 2. Importación de recursos de otros sistemas de explotación mediante las correspondientes infraestructuras y habilitación de agrupaciones de usuarios, además de la aplicación de las medidas de la alternativa 1.

Implantación, normas de explotación de aguas subterráneas, existentes en el PHD

Continuar con el seguimiento de la OM que regula la instalación de contadores. Desarrollar programas de seguimiento y modernización de instrumentos de control y medida, telemida, coincidentes con la implantación de comunidades de usuarios.

CARACTERIZACIÓN SOCIOECONÓMICA Y AMBIENTAL DE LAS POSIBLES ALTERNATIVAS

La Alternativa 0. No supondría coste adicional al actual PdM del Plan. No obstante los resultados de estas medidas no se verían hasta el cuarto horizonte de planificación en el que supuestamente alguna de las masas en mal estado cuantitativo mejoraría

Alternativa 1. No tendría un coste económico importante para las administraciones públicas ya que las medidas inversoras se ceñirían a la instalación de aparatos de medidas directas en todas las captaciones de las masas en mal estado, que correría bien a cargo de los usuarios, bien con la colaboración de las administraciones. Desde el punto de vista social supondría un fuerte impacto al cambiar completamente el paradigma de uso de agua incorporando sistema de control, planes restrictivos de uso de agua, régimen sancionador y sistemas disuasorios de uso excesivo de agua. Con esta alternativa el estado de las masas de agua podría mejorar antes de la fecha señalada para la alternativa 0.



Finca regada con pivots en la masa de agua subterránea de los Arenales

Los programas de actuación deben ser sometidos a la consulta de los afectados para encontrar una solución viable y conciliada que, atendiendo a los irrenunciables objetivos ambientales a los que se ha hecho referencia con anterioridad, permita la sostenibilidad de los aprovechamientos y el desarrollo ordenado de las zonas y los sectores afectados

La Alternativa 2. Minimizaría el impacto socioeconómico de las medidas de gestión en la zona si bien incurriría en inversiones importantes que podrían desaconsejar determinados cultivos. Como orden de magnitud grosera se barajan inversiones de entre 70 y 100 millones de euros por cada 50 Hm³/año recargados, más un coste anual de mantenimiento de un 2% de la inversión. Ello permitiría alcanzar los objetivos ambientales de alguna de las masas en mal estado antes de lo previsto en el Plan.

SECTORES Y ACTIVIDADES AFECTADOS POR LAS POSIBLES ALTERNATIVAS

- Agrícola-ganadero
- Industrial
- Abastecimiento urbano
- Minería

DU-02	EXPLOTACIÓN DE LAS AGUAS SUBTERRÁNEAS
DECISIONES QUE PUEDEN ADOPTARSE DE CARA A LA CONFIGURACIÓN DEL FUTURO PLAN Establecimiento de restricciones piezométricas, límites de explotación u otras condiciones hidrodinámicas que aseguren la sostenibilidad de las explotaciones actuales y el mantenimiento de ciertos caudales de descarga a los ríos, manantiales o zonas húmedas. Fomentar y favorecer la recarga artificial, en áreas previamente identificadas por su idoneidad para la aplicación de dichas técnicas. Desarrollo de programas tendentes a modernizar al máximo los sistemas de aplicación en regadío, con un objetivo de reducción en un 20% la dotación actual. Desarrollo de programas encaminados a la puesta en práctica de proyectos de uso conjunto de uso de aguas superficiales-subterráneas, a partir de las regulaciones previstas en Eresma y Cega. ¿Cree usted que la explotación actual de las aguas subterráneas en la Cuenca del Duero genera algún tipo de problemas? ¿Cuáles? Si es usuario, ¿estaría dispuesto a formar parte de una comunidad de usuarios de aguas subterráneas? ¿Cree usted que existe suficiente normativa que regule el uso de las aguas subterráneas?	
TEMAS RELACIONADOS: DU-1, DU-3, DU-4, DU-5, DU-6, DU-7, DU-8, DU-9, DU-10, DU-13, DU-14, DU-15, DU-16, DU-17, DU-18	FECHA PRIMERA EDICIÓN: 30-XII-2013 FECHA ACTUALIZACIÓN: FECHA ÚLTIMA REVISIÓN:

DESCRIPCIÓN Y LOCALIZACIÓN DEL PROBLEMA

En el anterior ETI se optó por analizar la problemática medioambiental de los ecosistemas acuáticos de forma más fraccionada, en 8 fichas: Efluentes urbanos, Detracción de caudal de los ríos, Afecciones medioambientales debidas al aprovechamiento hidroeléctrico, Deterioro y desaparición de zonas húmedas, Amenaza de especies por acciones sobre el medio hídrico, Deficiente estado del espacio fluvial y Eutrofización de embalses.

En esta nueva versión se ha optado por integrar estas cuestiones dado que están íntimamente relacionadas. Obviamente, estos no son los únicos problemas medioambientales de la cuenca, ya que la detracción y el estado químico de las aguas subterráneas, los caudales ecológicos, las zonas inundables y los usos, entre otras cuestiones también lo son. Se ha optado aquí por separarlas en diferentes fichas para articular mejor esta propuesta de ETI y hacer el documento más comprensible.

La interconexión de todas estas cuestiones es grande y no tiene mucho sentido separar causas (presiones) de los efectos (impactos). Así un vertido sin tratar o la contaminación agraria difusa pueden producir efectos en las aguas receptoras que se pueden traducir en eutrofización, pero el grado de respuesta del medio receptor será diferente según su régimen y morfología. Si el vertido se hace sobre un medio sometido a una presión por detracción de caudales estivales que coincide con el máximo volumen de vertido por efecto del incremento de población estacional, los efectos serán mayores. Un tramo de río canalizado y con problemas de incisión conduce a una pérdida de hábitats y de material granular que ofrecerían en condiciones naturales una gran capacidad de autodepuración. Un tramo embalsado o muy tableado retiene materia orgánica y nutrientes en grandes cantidades, de ahí que en verano se produzcan grandes crecimientos de algas a veces con producción de microcistinas u otras toxinas asociadas así como fenómenos de eutrofización generalizados en ríos que son más propios de embalses.

Sirva otro ejemplo: no se puede explicar la proliferación de especies exóticas y la desaparición o amenaza de las autóctonas si no tenemos en consideración los cambios del hábitat que las favorecen y que tienen mucho que ver con las numerosas modificaciones hidromorfológicas de los ríos y masas de agua en general.

El análisis detallado de cada amenaza es un objetivo del Plan Hidrológico, pero aquí se trata de exponer la cuestión de una forma más sistémica e integrada en consonancia con el planteamiento general de la DMA, que nos permita una mejor visión de conjunto del problema.

El grado de afección de las masas de agua superficial debido a los aspectos parciales arriba indicados es muy elevado, como se señala en el Plan vigente y la extensión del problema afecta a la práctica totalidad de la cuenca con excepción de algunas cabeceras. La forma de medir y cuantificar las presiones y sus efectos puede verse en las fichas DU-05 Condiciones de referencia e inventario de presiones y DU-06 Valoración del Estado.



Floración de cianofíceas (también llamadas algas verde-azules) en el embalse de Almendra. Este tipo de proliferaciones están asociadas a las aguas estancadas. Algunas de estas especies producen toxinas que afectan a la salud humana.

VALORACIÓN DE IMPACTOS PRODUCIDOS SOBRE LAS MASAS DE AGUA O ZONAS PROTEGIDAS

Los principales efectos que producen toda esta serie de alteraciones sobre las masas de agua son los siguientes:

- Pérdida de la calidad del agua y de eutrofización en embalses y en ríos muy tableados como consecuencia de los vertidos directos, indirectos y difusos y la retención de nutrientes con sus efectos inducidos de empeoramiento de las condiciones de prepotabilidad, pérdida de biodiversidad, y fenómenos de mortandades masivas de peces.
- Modificaciones de la morfología fluvial: canalizaciones, protecciones de márgenes, rectificaciones...
- Modificación del régimen hidrológico: estas cuestiones se tratan de forma más detallada y específica en la ficha DU-04 Caudales ecológicos.
- Ocupaciones por cultivos, desarrollos urbanos e infraestructuras del Dominio Público Hidráulico, que comportan modificaciones en los flujos y que conllevan costosas obras de regulación y canalización. Este tema se trata en la ficha sobre Delimitación y gestión de zonas inundables.
- Rotura de la continuidad longitudinal por miles de estructuras transversales que afectan al tránsito de sedimentos, nutrientes y biota.
- Desequilibrios en la continuidad vertical como consecuencia de la sobreexplotación de acuíferos, tema que se trata en la ficha sobre Estado cuantitativo de las aguas subterráneas.
- Proliferación de especies invasoras: si bien su introducción procede de varias vías, intencionada o no, su proliferación a veces se explica por encontrar condiciones muy modificadas que afectan a la biota autóctona, lo que supone una oportunidad adaptativa a las foráneas.

El sistema de valoración de estos efectos se denomina valoración de estado y se analiza como ya se ha dicho con detalle en la ficha DU-06. Una síntesis de la valoración del estado de las masas de aguas superficiales de la parte española de la cuenca del Duero la podemos observar en la tabla adjunta:

DU-03		AMENAZAS SOBRE LOS ECOSISTEMAS ACUÁTICOS	
Tipo de masa	Estado de la masa		Total
	Bueno o mejor	Peor que bueno o malo	
Masas superficiales	153	557	710
Masas subterráneas	48	16	64
Total	201	573	774

OBJETIVOS DE LA PLANIFICACIÓN QUE SE PRETENDE ALCANZAR

El objetivo general es la consecución del buen estado de las masas de agua o del buen potencial ecológico.

El complejo sistema de relaciones que aquí se expone afecta a numerosos objetivos parciales e implica la puesta en marcha de un programa de medidas que sea realmente acorde con las necesidades que nos indican los diagnósticos.

De entre todos estos objetivos parciales, los más tasados son los relacionados con la depuración de los vertidos de aguas residuales que tienen su propia normativa que incluye unas exigencias y estándares muy concretos: la Directiva de vertidos de 1991 a través de las disposiciones de trasposición, establece un plazo máximo del 1 de enero de 2006 para que todos los vertidos urbanos mayores de 2000 habitantes equivalentes tengan un tratamiento secundario y los menores uno adecuado. Plazos que están más que pasados y que suponen un incumplimiento grave de la normativa nacional y europea.

EVOLUCIÓN Y TENDENCIA

– Evolución histórica hasta el ETI del primer ciclo:

La existencia de una preocupación medioambiental en el ámbito administrativo del agua se pueden rastrear en los primeros textos de la Ley de Aguas de finales del siglo XIX, complementados con las primeras acotaciones de caudales ecológicos y continuidad longitudinal para el tránsito de los peces contenidas en los textos de las Leyes de Pesca Fluvial de 1907 y 1942, ésta aún en vigor. Más modernamente, los más graves problemas de naturaleza medioambiental que afloraron en la cuenca, al igual que en el resto del país y de nuestro entorno internacional, fueron los relacionados con la calidad química del agua. El proceso de industrialización de los años 60 y 70 del pasado siglo, así como el desarrollo de saneamientos urbanos, condujo a una situación de contaminación generalizada. De ahí que las primeras redes de seguimiento de la calidad del agua sean de los años 70. También son de esa época las primeras redes de piezometría, que denota una preocupación muy temprana por el problema de la sobreexplotación de las aguas subterráneas, tema que se trata en la ficha DU-02.

El Plan del 1998 ya incorpora el concepto de caudal “ecológico o de dilución”, en realidad caudales mínimos de mantenimiento que son el antecedente de los caudales ecológicos que se tratan en la ficha DU-04, así como restricciones a la explotación de aguas subterráneas en las zonas con descensos piezométricos más acusados. También fijaba objetivos de calidad de las aguas y de depuración de vertidos por tramos.

Todas estas cuestiones y otras de carácter más ecosistémico, se integran en la Directiva Marco del Agua a partir del año 2000, que establece que deben ser abordadas de forma coordinada a través de los Planes Hidrológicos y sin perder de vista el objetivo general del buen estado ecológico de las masas de agua.

En el anterior ETI se destacaron una serie de temas que a continuación se resumen:

Efluentes urbanos

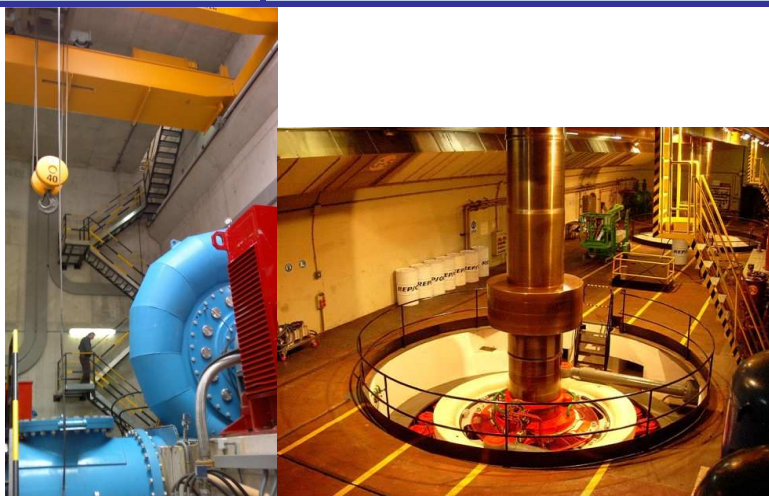
- Numerosos vertidos: más de 5.000 entre urbanos e industriales. Las necesidades de inversión son muy altas, estimadas en una cifra de unos 1.100 millones de euros en la cuenca del Duero para lograr los objetivos de depuración legalmente establecidos.

Detracción de caudal de los ríos

- Una de las principales amenazas para la no consecución del buen estado, es la detracción de caudales, bien de forma directa de los cauces o indirecta a través de los acuíferos que alimentan los ríos.
- La detracción es un concepto muy amplio que no implica necesariamente usos consuntivos. En el caso de los aprovechamientos hidroeléctricos se da el caso de que las detracciones alteran el régimen hidrológico pero no producen una merma del recurso, a no ser en los casos en que se produzcan derivaciones con un tramo de río afectado por la detracción, o bien ésta se restringe a la evaporación en el caso de que haya embalses.
- Conocer las detracciones de caudal de los ríos es algo esencial en la contabilidad del agua, aplicable tanto a la utilización del recurso como a los aspectos medioambientales y cobra un aspecto relevante cuando se producen situaciones de sequía excepcional.

Afecciones medioambientales debidas al aprovechamiento hidroeléctrico

- La cuenca del Duero tiene un gran número de aprovechamientos hidroeléctricos que ocasionan numerosos problemas medioambientales y cuyos datos concesionales no han sido convenientemente inspeccionados sobre el terreno. Existe una desactualización de la información obrante en el Registro de Aguas y los que se encuentran realmente en explotación. Tampoco se conoce el grado de cumplimiento de las condiciones concesionales y su adecuación a la normativa vigente.



Turbina tipo Pelton de una minicentral (izquierda) y tipo Francis de uno de los grandes saltos del Duero (derecha)

Deterioro y desaparición de zonas húmedas

- Este es un asunto de gran trascendencia medioambiental e hidráulica, ya que por un lado desaparecen ecosistemas de alta biodiversidad y por otro, se produce una modificación de la hidrología local bien por drenaje, lo más habitual, o por disminución de las descargas de agua subterránea debido a la bajada de los niveles freáticos y piezométricos consecuencia a su vez de la explotación/sobreexplotación de acuíferos. Esto ha conducido a la desaparición de miles de hectáreas de humedales, algunos de gran importancia como la Nava de Campos en Palencia, cuya superficie oscilaba entre las 2.500 y las 6.000 ha en función de los caudales de crecida de los ríos que lo alimentaban: Valdeginete, Retortillo y Salón. Hoy en día se ha recuperado un pequeño humedal artificial adyacente, la Nava de Fuentes o de Cabritones, de 300 ha, que se alimenta artificialmente de aguas traídas a través del ramal de Campos del Canal de Castilla.

Amenaza de especies por acciones sobre el medio hídrico

- Aquí se plantean entre otros, los temas de especies invasoras, cuya proliferación preocupa mucho en el mundo del agua.

Deficiente estado del espacio fluvial

- Las modificaciones hidromorfológicas de los cauces y de las zonas de afección (servidumbre, policía e inundables) de todo tipo y naturaleza son insuficientemente conocidas. Se han llevado a cabo inventarios de estructuras que modifican e impiden la conexión y la movilidad lateral del río y de los caudales de crecida, y de aquellas transversales que producen intercepción de los caudales sólidos y líquidos así como de la biota. La cartografía que genera el Sistema Nacional de Cartografía de Zonas Inundables (ficha DU-11) permite observar numerosas invasiones del cauce de todo tipo de actividades: plantaciones, edificaciones, infraestructuras...

Eutrofización de embalses

- Es un problema complejo, multifactorial, que tal vez no se pueda corregir del todo incluso apurando las medidas a nuestro alcance que son básicamente lograr un



adecuado tratamiento de los vertidos localizados, que incluya el de nutrientes en las zonas sensibles. La contaminación difusa y las acumulaciones de fangos de los embalses, constituyen fuentes de nitrógeno y especialmente de fósforo de muy difícil cuantificación, que pueden producir fenómenos de eutrofización en condiciones ambientales adecuadas y sobre las cuales tenemos muy poca capacidad de intervención.

Reservas Naturales Fluviales y Zonas con Régimen de Protección Especial

- Las redes de espacios naturales y la Red Natura 2000, promovida por las CC.AA. son muy poco sensibles al tema de ríos en un estado que podríamos llamar prístino, incorporando Lugares de Importancia Comunitaria (LIC) con criterios exclusivamente forestales (presencia de vegetación de ribera muy desarrollada y madura) que se corresponden con masas muy modificadas o con una valoración del estado peor que bueno. Lo mismo ocurre con las zonas húmedas que en algunos casos son artificiales. Se evidencia un sistema de valoración diferente de las Directivas Marco del Agua y Hábitats que obliga a una mejora en la coordinación.
- La Ley del Plan Hidrológico Nacional y el Reglamento de Planificación Hidrológica han incorporado disposiciones para promover una red de tramos de ríos protegidos con características hidrológico/hidráulicas lo más próximas posible a la naturalidad (RNF) o con algún tipo de característica fluvial singular (ZRPE)

– Situación prevista (Plan 2009-2015):

Vertidos

- Se han suscrito sendos protocolos de colaboración entre el Ministerio y las comunidades autónomas de Galicia y Castilla y León, en el marco del Plan Nacional de Calidad de las Aguas, con el objetivo de alcanzar en 2015 un estado de depuración total de los efluentes urbanos de acuerdo con la legislación de trasposición de la Directiva de Vertidos.
- El reparto de actuaciones de los protocolos implica una serie de compromisos de inversión por parte de las CC.AA. y del Ministerio que, problemas presupuestarios surgidos especialmente a partir del 2010, impiden acometer en los plazos previstos. Esta situación pone a nuestro país en una situación de incumplimiento de la Directiva de vertidos que implica sanciones.

Detracción de caudales

- La mejora en el conocimiento ha permitido alimentar mejor los modelos SIMGES y GESCAL integrados en la aplicación Aquatool y tener una herramienta mejor afinada para la toma de decisiones:

<http://www.iiama.upv.es:8080/aquatool/aquatooldma#uno>

Aprovechamientos hidroeléctricos

- Se ha llevado a cabo un exhaustivo trabajo de inspección de este tipo de aprovechamientos que ha permitido poner al día la información, así como conocer el grado de cumplimiento de las condiciones impuestas a los concesionarios.
- Se han detectado numerosos incumplimientos de dichas condiciones que afectan fundamentalmente a la medición de caudales y el control de maniobras de embalse y los dispositivos que permiten la franqueabilidad por los peces de los azudes. También ha permitido detectar cuestiones relativas a la seguridad y al estado de conservación de las obras e instalaciones.
- Se ha llevado a cabo un intenso trabajo de gestión mediante requerimientos a los concesionarios que ha supuesto una progresiva adecuación a las condiciones establecidas, mediante obras de reparación, construcción de nuevos dispositivos de paso de peces e instalación de sistemas de control de los caudales (limnógrafos)

Deterioro y desaparición de zonas húmedas

- Durante este primer periodo de planificación se han llevado a cabo algunas actuaciones de carácter piloto o demostrativo como han sido la recuperación de las Lagunas de Atapuerca y la construcción de varios sistemas de tratamiento de aguas residuales mediante lagunajes con macrofitas.

Amenaza de especies por acciones sobre el medio hídrico

- Dado que es prácticamente imposible erradicar las especies que ya están presentes, se ha optado por trabajar sobre las causas que producen las amenazas, promoviendo la restauración fluvial como mejor garantía para lograr un buen estado de conservación de la biota asociada a los ecosistemas acuáticos.
- Asimismo, la Confederación Hidrográfica del Duero ha publicado un catálogo de especies detectadas en su ámbito que lleva por título "Manual de las especies exóticas invasoras de los ríos y riberas de la cuenca hidrográfica del Duero". Se ha detectado la presencia de 1 alga, 17 plantas, 3 invertebrados, 15 de vertebrados, así como 8 potenciales. También se dan consejos prácticos en forma de recomendaciones sectoriales destinadas a los diferentes usuarios para prevenir la introducción y expansión de las EEI:

<http://www.chduero.es/Inicio/Publicaciones/ManualesGuíaseInventarios/tabid/585/Default.aspx>

Deficiente estado del espacio fluvial

- Entre las medidas previstas se encuentran los proyectos y actuaciones de la Estrategia Nacional de Restauración de Ríos (ENRR) dentro de las que se encuentran a su vez las actuaciones en cauces que se llevan a cabo para mejorar la continuidad longitudinal y lateral.

Eutrofización de embalses

- Una forma de contrarrestar los efectos perniciosos que puedan producir los fenómenos de eutrofización es limitando sus efectos aguas abajo y en los aprovechamientos, especialmente de boca. Eso requeriría cambios en las reglas de operación de los embalses y una nueva cultura de normas de explotación. También podría darse el caso de que se precisasen nuevas instalaciones para dar respuesta a los problemas como sería el caso de tomas móviles o variables u otros dispositivos que permitiesen tomar el agua de forma selectiva. Un ejemplo de este tipo de actuación se ha llevado a cabo en el embalse de Aguilar aunque con un motivo distinto, para evitar la toma de aguas con mucho material en suspensión que afecta al río Pisuerga.
- Seguimiento limnológico de embalses, nuevos datos y diagnósticos. Seguimiento en continuo de floraciones de cianofíceas en el embalse de Cuerda del Pozo (Soria)
- Tratamiento de nutrientes en las EDAR de más de 10.000 hab-eq que viertan a zonas sensibles tras la ampliación de las mismas por Resolución de 10 de julio de 2006.

Reservas Naturales Fluviales

- Como consecuencia de la aprobación del Plan Hidrológico se han declarado un total de 24 Reservas Naturales Fluviales y 45 Zonas con régimen de protección especial. Se trata de figuras de protección del dominio público hidráulico en la línea de los espacios naturales protegidos, creadas al amparo de la Ley del Plan Hidrológico Nacional, reconocidas como zonas protegidas dentro del Plan Hidrológico.

– Situación actual y estimada en horizonte 2015:

- La mayor parte de las medidas previstas en el Plan lo son para depuración de vertidos urbanos, dentro del grupo 1 Saneamiento y Depuración con una asignación prevista de unos 1.100 millones de euros, de los cuales se piensan invertir en este primer escenario de planificación unos 400. El resto de medidas, a pesar de no existir una relación unívoca entre la denominación y su objetivo, podemos rastrearlas en el grupo 6 de restauración de ríos y zonas húmedas, cuya asignación es de unos 130 millones de euros para este primer escenario.
- La construcción de las instalaciones de depuración y, sobre todo su correcto mantenimiento, sigue siendo una de las asignaturas pendientes en la gestión del agua, asunto que se trata en la ficha sobre Demandas urbanas.
- Se van a llevar a cabo nuevos trabajos para sentar las bases de una integración entre la planificación y la Red Natura 2000, incluyendo humedales y ríos dentro de LIC y ZEPA en el marco del Proyecto LIFE MedWetRivers (<http://www.lifemedwetrivers.eu/es>) Una vez creadas, en el segundo horizonte de planificación se ha de ver si requieren ser revisadas y/o si convendría integrar alguna de ellas en sucesivas revisiones de la Red Natura 2000.

- La cartografía que genera el Sistema Nacional de Cartografía de Zonas Inundables (ficha DU-11) permite observar numerosas invasiones del cauce de todo tipo de actividades: plantaciones, edificaciones, infraestructuras... Esta puede convertirse en una herramienta muy útil para evitar, a través del régimen de autorizaciones, futuras ocupaciones y es una base para una progresiva recuperación de las ocupaciones ya realizadas.
- Recientemente se ha publicado el Real Decreto 630/2013, de 2 de agosto, por el que se regula el Catálogo español de especies exóticas invasoras. Entre las medidas de lucha previstas en el artículo 10, hay varias que afectan a los Organismos de cuenca con respecto al control de las actividades recreativas que se autoricen en el DPH, obras en cauces que vayan a implicar trasvases...
- Una de las cuestiones que no han sido tenidas en cuenta hasta ahora con la debida consideración es la interconexión aguas superficiales-aguas subterráneas, aspectos que se han analizado independientemente y que la DMA exige integrar. Así, en los indicadores hidromorfológicos de ríos, dentro del régimen hidrológico se debe monitorizar la conexión de las masas de agua superficial con las masas subterráneas.



Canal principal del río Órbigo tras unas obras de retirada de motas. La recuperación del espacio fluvial ha permitido su movilidad lateral y se ha recuperado notablemente la capacidad de laminación. La recuperación del hábitat es consecuencia de la mejora de las condiciones hidráulicas. Obras de la ENRR.

SECTORES Y ACTIVIDADES GENERADORES DEL PROBLEMA

- Agricultura
- Urbanismo
- Infraestructuras
- Industria

AUTORIDADES COMPETENTES CON RESPONSABILIDAD EN LA CUESTIÓN

- Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. DGA-Confederación Hidrográfica del Duero
- Junta de Castilla y León. Consejería de Fomento y Medio Ambiente, Consejería de Agricultura y Ganadería. Consejería de Sanidad.
- Xunta de Galicia. Consejería de Política Territorial, Obras Públicas y Transportes, y C. de Presidencia, Administración Pública y Justicia.
- Gobierno de Cantabria. Consejería de Obras Públicas y Vivienda y de Medio Ambiente, Ordenación del Territorio y Urbanismo.
- Entidades locales

RELACIÓN DE LOS PROGRAMAS DE MEDIDAS CON EL PROBLEMA**- Medidas consideradas en el Plan vigente (PdM 2009-2015):**

En el Plan vigente los grupos que contienen medidas son el 1 Saneamiento y depuración y el 6 Restauración de ríos y zonas húmedas, si bien este último apartado no está suficientemente depurado en cuanto a la verdadera naturaleza de las actuaciones, muchas de las cuales, en el mejor de los casos, no suponen mejora alguna del estado de valoración de la calidad de las masas de agua. También podemos rastrear alguna medida en relación con este tema en los grupos 9 Planificación y control y 10 Otras medidas, e indirectamente, las mejoras en el apartado 3.1 Modernización de regadíos, pueden producir mejoras en el régimen hidrológico. En el siguiente enlace se puede consultar el programa de medidas completo del Plan Hidrológico vigente:

<http://www.chduero.es/Inicio/Planificación/Planhidrológico2009/PlanHidrológico/Anejo12Progrmedidas/tabid/564/Default.aspx>

- Análisis del cumplimiento del programa de medidas del Plan vigente:

El grado de cumplimiento es relativamente bajo, especialmente en el ámbito de la depuración de aguas residuales urbanas. Las necesidades económicas ascienden a unos 1.100 millones de euros para toda la cuenca, estando 400 asignados a este primer horizonte, de los cuales estamos en un nivel de ejecución del 25%.

- Posible medidas nuevas o redefinición de algunas existentes:

Como ya hemos dicho anteriormente el programa de medidas, tal y como está concebido es mayoritariamente un catálogo de obras, en el que se mezclan medidas que van a producir mejoras en la valoración de estado con otras que no van a incidir en dicha mejora. De cara al siguiente escenario de planificación se podría plantear una revisión del mismo, distinguiendo claramente la tipología de medidas en función de sus efectos y articulándolas en subprogramas que permitan una mejor comprensión del conjunto.

POSIBLES ALTERNATIVAS DE ACTUACIÓN

Dada la variedad de temas aquí tratados se dan muchas alternativas de actuación. En cualquier caso, parece que podría ser recomendable, en el marco de la actual crisis económica, aplicar medidas menos costosas y que permitiesen integrar diferentes enfoques del asunto, buscando sinergias. Ello requiere un proceso de integración entre

los diferentes agentes que estamos lejos de alcanzar.

Alternativa 0: cumplimiento del Plan que implica la ejecución de la actual distribución de medidas en los tres horizontes de planificación

Alternativa 1: adelanto de las medidas de depuración de aguas residuales urbanas previstas en el Plan.

Alternativa 2: poner en marcha programas de mejora de la continuidad longitudinal y lateral

Alternativa 3: la puesta en marcha de un programa de infraestructuras verdes para conseguir integrar objetivos de mejora hidráulica de las masas de agua y de recuperación de los servicios medioambientales que potencialmente pueden ofrecer tales como laminación de avenidas, autodepuración, incremento de la biodiversidad y de la productividad de los ecosistemas acuáticos, de acuerdo con las tendencias marcadas en el *Blueprint* de la Unión Europea de cara al nuevo proceso de planificación.

CARACTERIZACIÓN SOCIOECONÓMICA Y AMBIENTAL DE LAS POSIBLES ALTERNATIVAS

Los costes económicos de las medidas que se deben destinar para la consecución del buen estado ecológico son muy elevados. Sirva de ejemplo la depuración de aguas residuales.

En un marco de crisis económica como el que nos encontramos resulta problemático proponer este tipo de medidas, aparentemente no productivas y que comportan a su vez altos costes de inversión y de mantenimiento. Este análisis se debe a una falta de incorporación a la contabilidad general de los activos medioambientales que desvirtúa el análisis económico en su conjunto y no valora económicamente los servicios ambientales que los ecosistemas prestan a la sociedad.

Por otra parte no debemos de dejar de considerar el hecho de que el incumplimiento de ciertos compromisos puede comportar multas por parte de la Unión Europea.



Retirada de peces muertos tras un episodio de mortandad por un vertido accidental tras un aguacero que superó la capacidad hidráulica del tanque de tormentas de una gran depuradora produciendo un vertido de alta carga en una época con escaso caudal en el río.

SECTORES Y ACTIVIDADES AFECTADOS POR LAS POSIBLES ALTERNATIVAS

- Agricultura
- Urbanismo
- Infraestructuras
- Industria

DU-03	AMENAZAS SOBRE LOS ECOSISTEMAS ACUÁTICOS
DECISIONES QUE PUEDEN ADOPTARSE DE CARA A LA CONFIGURACIÓN DEL FUTURO PLAN ¿De entre las numerosas cuestiones que aquí se plantean, cuáles cree que son las más urgentes de acometer? ¿Podría establecer un orden de mayor a menor importancia de las mismas? ¿Hay algún asunto de naturaleza medioambiental que debería ser tratado y que no haya sido tenido en consideración en esta ficha o alguna de las demás que forman parte de este EPTI?	
TEMAS RELACIONADOS: DU-01, DU-02, DU-04, DU-05, DU-06, DU-07, DU-08, DU-09, DU-11, DU-14, DU-17	FECHA PRIMERA EDICIÓN: 30-XII-2013 FECHA ACTUALIZACIÓN: FECHA ÚLTIMA REVISIÓN:

DESCRIPCIÓN Y LOCALIZACIÓN DEL PROBLEMA

Tradicionalmente, el agua ha sido considerada como un **recurso** que da lugar a numerosos e importantes usos (abastecimiento, regadío, aprovechamiento hidroeléctrico, etc...). Pero el agua que circula por los ríos en realidad presenta otra faceta a la cual se le viene prestando cada vez mayor atención: es el **componente fundamental del ecosistema fluvial**. Podríamos hablar además de una tercera faceta, que sería el **valor social, económico y cultural** que los ecosistemas fluviales tienen en la actualidad para la sociedad.



El agua como recurso ha sufrido una gran transformación en las últimas décadas debido a la creciente demanda originada por el desarrollo agrícola, industrial y urbano que ha conllevado la construcción de grandes infraestructuras de regulación (embalses, azudes) y de transporte (canales).

El problema es pues la **alteración del régimen natural** de las masas de agua debido al uso y gestión más o menos intensivos del recurso agua. Estas alteraciones tienen su principal efecto en los ecosistemas acuáticos y terrestres asociados tanto en la propia masa como en las situadas aguas abajo según como sea la magnitud, intensidad y duración de las alteraciones.

La alteración del régimen natural se extiende a **todas las masas de agua de la cuenca** (tanto superficiales como subterráneas) pero se hace más patente en aquellas situadas en zonas con mayor influencia antrópica, lo que viene a coincidir con las masas muy alteradas (principalmente embalses y masas aguas abajo de los mismos), tramos medios y bajos en masas de agua superficial y con la meseta central del Duero en las masas de agua subterráneas. La orla montañosa periférica está en general menos afectada a excepción de ciertas masas de agua que cuentan con grandes aprovechamientos hidroeléctricos (Alto Tera). No obstante, no conviene olvidar que estas zonas periféricas son casi siempre las más sensibles a las alteraciones en sus regímenes naturales al sustentar éstas unos ecosistemas de gran valor ecológico coincidentes en muchos casos con lugares incluidos en la Red Natura 2000.

El otro problema radica en la **difícultad de establecer e implantar un régimen de caudales ecológicos** que sea eficaz para minimizar la alteración del régimen natural hasta un grado que resulte compatible con el buen estado o potencial de la masa de agua. Estamos hablando principalmente de **dificultades técnicas en el cálculo y dificultades económicas en la implantación** (incidencias en aprovechamientos existentes, posibles indemnizaciones, etc.).

VALORACIÓN DE IMPACTOS PRODUCIDOS SOBRE LAS MASAS DE AGUA O ZONAS PROTEGIDAS

- La disminución de los caudales circulantes puede comprometer la supervivencia de los ecosistemas acuático y terrestre asociados.
- Desconexión de las masas de agua subterráneas-superficiales: El descenso insostenible del nivel freático-piezométrico en las masas de agua subterránea puede provocar que las masas de agua superficial y algunos humedales con las que estaban conectadas se descuelguen (ríos Zapardiel y Trabancos con acuífero de los Arenales).



- Propagación de las especies invasoras al invertir el régimen natural (aguas abajo de algunos embalses de la cuenca cuyo uso principal es el regadío circula más caudal en época de riego que en época de embalsada) o al transformar aguas lóxicas en lénticas (ríos en embalses).



- Imposibilidad de que los ríos ejerzan la función de corredores biológicos capaces de conectar ecosistemas entre sí y de que actúen como generadores de la morfología fluvial, impidiendo o limitando el transporte del caudal sólido, laminando las avenidas y rompiendo por tanto el equilibrio geomorfológico del cauce (produciendo fenómenos de incisión, acorazamiento del substrato, invasión del cauce por la vegetación riparia, etc.).



- Alteraciones en el ecosistema fluvial (principalmente en macroinvertebrados bentónicos, macrófitas y peces) consecuencia de bruscas variaciones en los niveles y caudales de los ríos (“hidro-peaking” o hidro-puntas) debido al turbinado de las centrales hidroeléctricas (arrastres en las arrancadas y aislamiento en las paradas).

OBJETIVOS DE PLANIFICACIÓN QUE SE PRETENDE ALCANZAR

Cumplir los objetivos fijados en la IPH, esto es *“el régimen de caudales ecológicos se establecerá de modo que permita mantener de forma sostenible la funcionalidad y estructura de los ecosistemas acuáticos y de los ecosistemas terrestres asociados, contribuyendo a alcanzar el buen estado o potencial ecológico en ríos o aguas de transición”*.

Para cumplir el objetivo anterior y mitigar los efectos producidos sobre las masas de agua, el régimen de caudales ecológicos deberá incluir al menos los siguientes componentes:

- Caudales mínimos.
- Caudales máximos.
- Distribución temporal de caudales mínimos y máximos.
- Caudales de crecida.
- Tasa de cambio.

Por otro lado, el establecimiento de los caudales ecológicos es un proceso que se ha de realizar en varias fases: determinación del régimen de caudales ecológicos en todas las masas de agua, concertación e implantación y seguimiento adaptativo.

EVOLUCIÓN Y TENDENCIA

– Evolución histórica hasta el ETI del primer ciclo:

Desde el punto de vista legal, el caudal ecológico entendido como caudal mínimo surge en España con las Leyes de pesca fluvial de 1907 y 1942. En la legislación de aguas de 1.985, los caudales ecológicos (también entendidos como mínimos) se establecen como restricciones o limitaciones a los sistemas de explotación.

En el Plan Hidrológico de la Cuenca del Duero de 1998, el caudal ecológico (se habla de caudal ecológico y dilución) se entiende como un uso o demanda que está solamente por detrás del abastecimiento a poblaciones. Además le asigna una reserva de 1.658 Hm³/año, constante en los tres horizontes de planificación. Esta cantidad supone sobre un 11% de los recursos naturales considerados.

DU-04	CAUDALES ECOLÓGICOS
En la actualidad, según la IPH, los caudales ecológicos o demandas ambientales no tienen el carácter de uso, debiendo considerarse como una restricción que se impone con carácter general a los sistemas de explotación. Además se supera el concepto simplista de caudal mínimo y se plantean los conceptos de caudal máximo, caudal generador y tasa de cambio que tienen tanta o más importancia que el caudal mínimo. En el ETI anterior se constató una falta de definición del régimen de caudales ecológicos a pesar de la existencia de algunos estudios técnicos, tanto de la Junta de Castilla y León como de la propia Confederación Hidrográfica del Duero. Estos estudios, con finalidades específicas y concretas y anteriores a la IPH, tenían difícil encaje en el Plan. Por otra parte, la Comisión de Desembalse fijaba con carácter semestral (octubre-marzo y abril-septiembre) los desembalses mínimos, los volúmenes mínimos de embalse y los caudales de mantenimiento en distintos tramos regulados de río. El objetivo de estos caudales era el de mantener unas adecuadas condiciones de dilución de los vertidos y una capacidad biogénica mínima. De estos valores, la Comisaría de Aguas realizaba un seguimiento. En la práctica, en los condicionados de las concesiones, y a falta de mejores datos, se ha venido entendiendo el caudal mínimo como aquel que representaba entre el 10% y el 20% del régimen medio interanual. – Situación prevista (Plan 2009-2015): Se realizaron estudios técnicos para la determinación de caudales ecológicos. Están fijados los caudales ecológicos mínimos y de sequía para todas las masas del ámbito de la Confederación Hidrográfica del Duero. Estos caudales tienen una modulación mensual y no obedecen a un porcentaje fijo, sino que varía según la masa de agua (oscilan entre un 5% y un 50% de la aportación natural). Se han estructurado en tres categorías: caudales para situación de desembalse, caudales en determinados puntos de control y caudales para el resto de masas de categoría río. Se hace un seguimiento sistemático de los caudales mínimos desde el mes de abril del 2013 en los embalses y puntos de control recogidos en el PHD. – Situación actual y estimada en horizonte 2015: Se estudiarán más tramos de río por métodos de simulación de hábitat. Con esta información y con la revisión de los estudios que ya existen se afinará la propuesta actual del régimen de caudales ecológicos. Se completará la definición del resto de componentes del régimen de caudales ecológicos. Se realizará la concertación de caudales ecológicos con los distintos agentes implicados.	
SECTORES Y ACTIVIDADES GENERADORES DEL PROBLEMA • Agricultura, incluida ganadería y acuicultura • Industria • Aprovechamientos hidroeléctricos • Urbanismo y servicios urbanos • Infraestructuras	

AUTORIDADES COMPETENTES CON RESPONSABILIDAD EN LA CUESTIÓNAdministración General del Estado.

- Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. Dirección General del Agua, Confederación Hidrográfica del Duero, Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental y Medio Natural y Dirección General de Desarrollo Rural y Política Forestal.
- Ministerio de Industria, Energía y Turismo.

Comunidades Autónomas.

- Junta de Castilla y León. Consejería de Fomento y Medio Ambiente.
- Xunta de Galicia. Consejería de Medio Ambiente, Territorio e Infraestructuras.
- Gobierno de Cantabria. Consejería de Medio Ambiente, Ordenación del Territorio y Urbanismo. Consejería de Ganadería, Pesca y Desarrollo Rural.
- Junta de Castilla la Mancha. Consejería de Agricultura.
- Junta de Extremadura. Consejería de Agricultura, Desarrollo Rural, Medio Ambiente y Energía.
- Gobierno de La Rioja. Consejería de Agricultura, Ganadería y Medio Ambiente.
- Comunidad de Madrid. Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio.
- Gobierno del Principado de Asturias. Consejería de Fomento, Ordenación del Territorio y Medio Ambiente

Entidades Locales.**RELACIÓN DE LOS PROGRAMAS DE MEDIDAS CON EL PROBLEMA****– Medidas consideradas en el Plan vigente (PdM 2009-2015):**

En el grupo 9 Planificación y control se encuentran las medidas relacionadas directamente con los caudales ecológicos, como por ejemplo el “estudio de las poblaciones de ictiofauna en la cuenca del Duero”, también exigida por la Memoria ambiental en sus apartados 3.3.1) y 3.7.2). Además, se acaba de adjudicar el estudio “establecimiento del régimen de caudales ecológicos para el plan hidrológico de la parte española de la Demarcación Hidrográfica del Duero, del año 2015”, con una duración prevista de 12 meses. El importe total de las medidas a 2015 asciende a 1,3 millones de euros.

Dentro del grupo 6 Restauración de ríos y zonas húmedas se encuentra la “mejora del estado ecológico del Tormes (entre la presa de la Almendra y su desembocadura en el Duero)” en la cual el establecimiento de un régimen de caudales ecológicos tiene un papel fundamental.

Finalmente podemos citar las medidas del apartado 3.1. Modernización de regadíos, que pueden contribuir a mejorar el régimen hidrológico natural de las masas.

En cuanto a la normativa del Plan vigente, existen varias medidas de gestión que se recogen principalmente en el capítulo cuarto, sección primera.

DU-04	CAUDALES ECOLÓGICOS
– Análisis del cumplimiento del programa de medidas del Plan vigente: El grado de cumplimiento de las medidas citadas del grupo 9 es del 30 %, dado que el “estudio de las poblaciones piscícolas (...)” se ha ejecutado y el “establecimiento del régimen de caudales ecológicos (...)” está en ejecución. En cuanto a la medida “mejora del estado ecológico (...)”, no se prevé que se ejecute completamente, pero sí la parte relativa al establecimiento de caudales ecológicos, que se está ejecutando en la actualidad. La modernización de regadíos se trata de manera específica en la ficha DU-08 Demandas agrarias. Las medidas de gestión recogidas en la normativa del Plan se están cumpliendo. – Posibles medidas nuevas o redefinición de algunas existentes: Consolidación de la metodología para determinar los caudales ecológicos. Evaluación del efecto real que supone la aplicación del régimen de caudales ecológicos sobre las masas de agua.	
POSIBLES ALTERNATIVAS DE ACTUACIÓN Alternativa 0. Cumplimiento de la normativa del Plan. Control y seguimiento adaptativo de los caudales de desembalse. Concertación de los caudales ecológicos en puntos de control relevantes y en resto de masas de categoría río. Determinación de los caudales máximos, caudales de crecida, caudales de estiaje extremo y tasas de cambio así como su concertación e incorporación al Plan. La alternativa 0 es irrenunciable, por tanto las siguientes alternativas incluyen la 0. Alternativa 1. Incluir nuevos puntos de control de caudales ecológicos, algunos de los cuales dentro de las zonas catalogadas como Red Natura 2.000. Alternativa 2. Complementar la metodología de cálculo realizando un seguimiento de los efectos de su aplicación.	
CARACTERIZACIÓN SOCIOECONÓMICA Y AMBIENTAL DE LAS POSIBLES ALTERNATIVAS Alternativa 0. La normativa del Plan es muy exigente pero su completo cumplimiento supondría una notable mejora del estado de las masas de agua. De todos modos, no hay que obviar que, en algún caso, puede suponer incidencias en los aprovechamientos existentes. Alternativa 1. Supondría una indudable mejora en el seguimiento e implantación del régimen de caudales, especialmente en zonas de Red Natura 2000. Alternativa 2. La metodología que se ha aplicado es la que marca la IPH. Esta alternativa permitiría explorar los aspectos de mejora de la misma y, por tanto, mejorar en el conocimiento de los efectos que el régimen de caudales ecológicos tiene sobre los ecosistemas.	

DU-04	CAUDALES ECOLÓGICOS
SECTORES Y ACTIVIDADES AFECTADOS POR LAS POSIBLES ALTERNATIVAS • Agricultura, incluida ganadería y acuicultura • Industria • Aprovechamientos hidroeléctricos • Urbanismo y servicios urbanos • Infraestructuras • Turismo y uso público	
DECISIONES QUE PUEDEN ADOPTARSE DE CARA A LA CONFIGURACIÓN DEL FUTURO PLAN ¿Cree que los organismos competentes deberían facilitar más información sobre el estado de las masas de agua y los ecosistemas asociados? ¿Y sobre las medidas llevadas a cabo para su conservación y mejora? ¿Considera que el cumplimiento de los caudales ecológicos puede modificar las garantías de los usos? ¿Cree que la implantación del régimen de caudales ecológicos mejorará el estado de las masas de agua de la cuenca? ¿Por qué?	
TEMAS RELACIONADOS: DU-02, DU-03, DU-05, DU-06, DU-07, DU-08, DU-09, DU-11, DU-13, DU-14, DU-15, DU-16, DU-17, DU-18.	FECHA PRIMERA EDICIÓN: 30-XII-2013 FECHA ACTUALIZACIÓN: FECHA ÚLTIMA REVISIÓN:

DESCRIPCIÓN Y
LOCALIZACIÓN DEL
PROBLEMA

La valoración del estado de las masas de agua es una parte esencial de la Planificación, ya que en función del estado se han de establecer las medidas necesarias para lograr el buen estado ecológico o el buen potencial ecológico. Su determinación se debe realizar de la forma más objetiva posible. Para ello se establece un sistema basado en medir la diferencia entre lo que observamos y cómo debería ser.



Las condiciones de referencia, el cómo debería ser, es el quid de la cuestión, se establecen para cada tipo de masa de agua y se definen como los valores de los indicadores físicoquímicos e hidromorfológicos correspondientes al muy buen estado ecológico o al buen potencial ecológico. Este es uno de los principales problemas ya que la tipología de masas es compleja. Sirva de ejemplo que en España hay 32 ecotipos de ríos, de los cuales 10 están presentes en la cuenca del Duero. Establecer un sistema de medición de dichas condiciones no es fácil y los resultados deben revisarse continuamente. De hecho, las condiciones de referencia de las diferentes tipologías de masas de agua, especialmente las superficiales, están siendo elaboradas o sometidas a revisión.

Lo que observamos, es decir el estado de la masa de agua, se debe a una serie de presiones de origen humano cuyo análisis se lleva a cabo a partir de un inventario de presiones significativas. Corresponde al Organismo de cuenca recopilar y mantener dicho inventario que se integra en el Sistema de Información MIRAME-IDEDuero:

<http://www.mirame.chduero.es/>

Las masas de agua pueden verse sometidas a un gran número de presiones. La tipología viene recogida en la Instrucción de Planificación Hidrológica en el apartado 3.2., en el que se distinguen cuatro tipos básicos de presión para masas superficiales: **contaminación puntual**, **contaminación difusa**, **extracción de agua**, y **regulación del flujo-alteraciones morfológicas**, esta última muy desagregada, con 23 subtipos (presas, canalizaciones, dragados...); y cinco para masas de agua subterránea: **contaminación puntual**, **contaminación difusa**, **extracción de agua**, **recarga artificial** y **otras presiones** (intrusión...)

En el anterior proceso de planificación, teniendo en cuenta esta clasificación se llevó a cabo un inventario completo de presiones que es la base de las posteriores revisiones,

que forma parte del Plan Hidrológico vigente como Anexos de la Memoria y que puede ser consultado en el siguiente enlace:

<http://www.chduero.es/Inicio/Planificación/Planhidrológico2009/PlanHidrológico/Anejo7Invenpresiones/tabid/559/Default.aspx>

Queda pendiente llevar a cabo un estudio más en profundidad de la relación presión/estado para cada una de las masas de agua.

VALORACIÓN DE LOS IMPACTOS PRODUCIDOS SOBRE LAS MASAS DE AGUA O ZONAS PROTEGIDAS

La determinación de las condiciones de referencia es un ejercicio clave para poder determinar el impacto que producen las presiones sobre las masas de agua. Se establecen por ecotipo y consisten, como ya se ha dicho, en un conjunto de indicadores fisicoquímicos, hidromorfológicos y biológicos, con una serie de valores asociados que permiten conocer si el estado de la masa natural es **muy bueno, bueno, moderado, deficiente o malo** o si el potencial ecológico en el caso de masas artificiales y muy modificadas es máximo, bueno, moderado, deficiente o malo.



El inventario de presiones se realiza por masa de agua. Así tenemos masas de agua con un gran número de presiones y otras que no tienen o tienen muy pocas. En función de las presiones se establecen los impactos que son una valoración cuantitativa de los efectos que se producen sobre las masas de agua. Algunos de estos impactos actúan de forma sinérgica, si bien las métricas disponibles no consideran esta circunstancia.

Lo más habitual es que una misma masa de agua soporte un elevado número de presiones, lo cual es especialmente relevante en los tramos medios y bajos de los ríos, los más utilizados para todo tipo de actividades.

La valoración del estado se lleva a cabo masa a masa, con un sistema de indicadores bastante complejo que se basa en parámetros e índices de diferente tipo y naturaleza:

1 Aguas superficiales (Estado ecológico)

INDICADORES DE CALIDAD BIOLÓGICOS

- Índice de Poluosensibilidad Específica (IPS)
- Iberian Biological Monitoring Working Party (IBMWP)

INDICADORES DE CALIDAD FÍSICO-QUÍMICOS

- Condiciones generales: oxígeno disuelto, nutrientes, conductividad y pH
- Contaminantes específicos

INDICADORES DE CALIDAD HIDROMORFOLÓGICOS

- Índice de vegetación de ribera (QBR)

- Índice de hábitat fluvial (IHF)
- Índice de Alteración Hidrológica (IAH)
- Índice de Compartimentación (IC)
- Índice de Continuidad Lateral (ICLAT)

2 Aguas superficiales (Estado químico)

- Normas de Calidad Ambiental (NCA) de sustancias prioritarias y otros contaminantes químicos

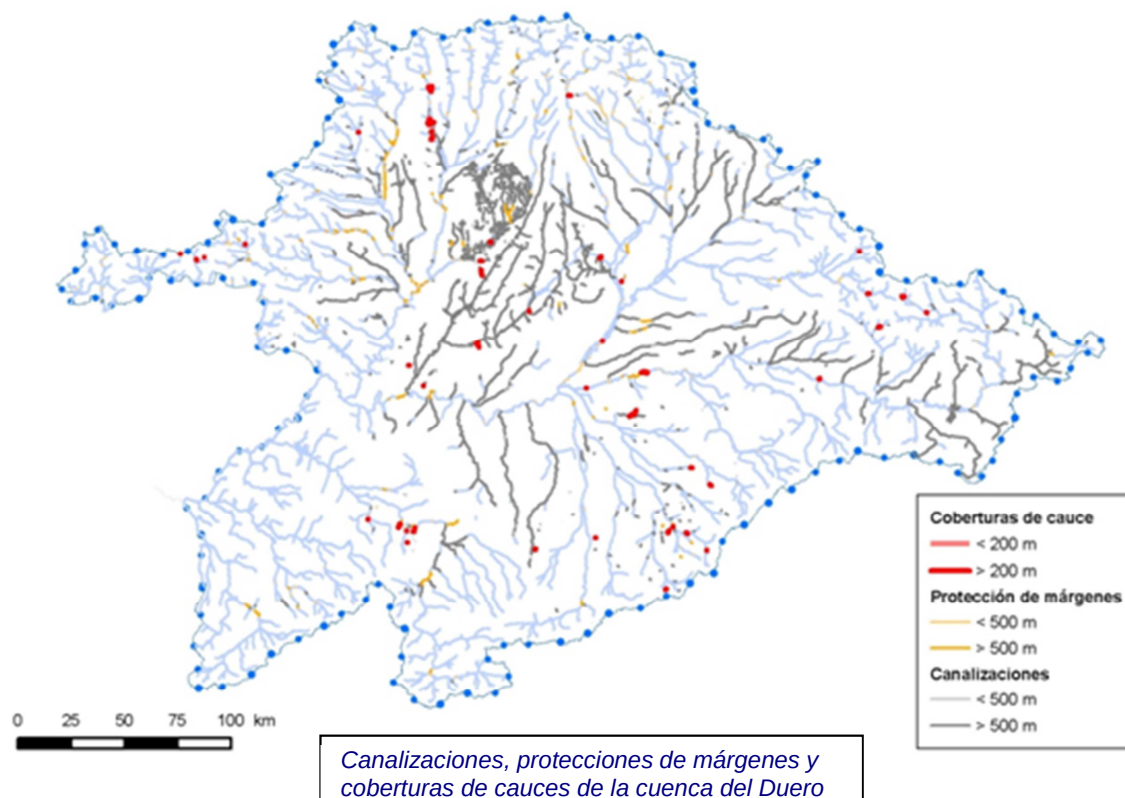
3 Aguas subterráneas

INDICADORES DE CALIDAD FÍSICO-QUÍMICOS

- Concentración de nitratos
- Sustancias prioritarias
- Valores umbral de diferentes sustancias y elementos
- Parámetros de calidad de las aguas de abastecimiento

INDICADORES DE CALIDAD CUANTITATIVOS

- Índice de explotación (IE)



OBJETIVOS DE PLANIFICACIÓN QUE SE PRETENDE ALCANZAR

El Inventario de presiones permite la valoración del estado, de ahí que cuanto mejor sea la información de base, mejor será el **diagnóstico**.

Ello exige un proceso de actualización continua que depende en buena medida del uso del sistema de información MIRAME-IDEDuero.

Esta parte de la planificación es esencial para establecer un programa de medidas acorde con los objetivos generales de la planificación o bien tomar decisiones bien documentadas encaminadas a retrasar a posteriores horizontes temporales la consecución de dichos objetivos.

EVOLUCIÓN Y TENDENCIA**Evolución histórica hasta el ETI del primer ciclo:**

En el Plan Hidrológico de 1998, el concepto de condición de referencia y de presión no existía tal y como lo conocemos ahora a partir de la Directiva Marco del Agua del año 2000. De hecho buena parte de las actividades que hoy en día se consideran una presión antes no se consideraban como tales. Tal es el caso de las canalizaciones de los cauces, que se consideraban una mejora.



Hasta el inicio de los trabajos derivados de la implantación de la Directiva Marco del Agua no se habían realizado en nuestra cuenca estudios sistemáticos dirigidos a analizar las repercusiones de la actividad humana sobre el estado de las aguas, ni a la caracterización natural de los sistemas hidrológicos. El primer estudio con este propósito formó parte del Informe de 2005 que se ha revisado total o parcialmente en varias ocasiones, siendo la información que documenta el Sistema de Información de la Confederación del Duero la recogida en el anexo VII del Plan vigente, que se puede consultar en el siguiente enlace:

<http://www.chduero.es/Inicio/Planificación/Planhidrológico2009/PlanHidrológico/Anejo7Invenpresiones/tabid/559/Default.aspx>

Por lo que respecta a las condiciones de referencia, en esta primera fase había una falta de información y de métricas estandarizadas, especialmente en las cuestiones hidromorfológicas relacionadas con masas de agua tipo río:

- Régimen hidrológico
- Caudales e hidrodinámica del flujo de las aguas
- Conexión con masas de agua subterránea
- Continuidad del río
- Morfología fluvial
- Variación de la profundidad y anchura del río
- Estructura y sustrato del lecho del río
- Estructura de la zona ribereña

DU-05	CONDICIONES DE REFERENCIA E INVENTARIO DE PRESIONES DE LAS MASAS DE AGUA
– Situación prevista (Plan 2009-2015): Inventario de presiones de 2005 (IMPRESS), revisado en el 2007 y con posteriores actualizaciones. Los cambios se deben o bien a que algunas presiones desaparecen o disminuyen por la aplicación de medidas o a que aparecen nuevas presiones como consecuencia de autorizaciones, concesiones o la aplicación de medidas para satisfacer nuevas demandas o actuaciones de carácter estructural. Condiciones de referencia: A pesar de la falta de información y de métricas estandarizadas, especialmente en las cuestiones hidromorfológicas: régimen, continuidad y morfología fluvial, se ha optado por un sistema de valoración que incluye indicadores hidromorfológicos que han sido utilizados en la valoración del estado ecológico (IC, IAH e ICLAT). En el caso de lagos, que son las masas más sencillas, el CEDEX ha avanzado una serie de protocolos en los que se establecen las condiciones de referencia, si bien no han sido aprobados todavía. Se ha intentado desarrollar un indicador biológico basado en peces que sirviera como indicador de las condiciones hidromorfológicas pero hasta la fecha no se ha conseguido debido en parte a la dificultad de establecer claramente las condiciones de referencia de las comunidades piscícolas. EVOLUCIÓN DESDE LA SITUACIÓN EXISTENTE EN EL ANTERIOR ETI (CONTINUACIÓN) – Situación actual y estimada en horizonte 2015: Actualización del inventario de presiones para mejorar el sistema de valoración del estado de las masas de agua. Mejora continua del conocimiento de las condiciones de referencia: se está trabajando en coordinación con la DGA en el establecimiento de un protocolo de caracterización hidromorfológica de masas de agua de la categoría ríos. Se va a continuar con los trabajos para intentar establecer un indicador de peces.	
SECTORES Y ACTIVIDADES GENERADORES DEL PROBLEMA • Agricultura • Infraestructuras • Urbanismo • Industria	
AUTORIDADES COMPETENTES CON RESPONSABILIDAD EN LA CUESTIÓN • Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. Dirección General del Agua. Confederación Hidrográfica del Duero • Junta de Castilla y León. Consejería de Fomento y Medio Ambiente. • Xunta de Galicia. Consejería de Medio Ambiente, Territorio e Infraestructuras • Gobierno de Cantabria. Consejería de Medio Ambiente de Medio Ambiente, Ordenación del Territorio y Urbanismo. • Junta de Extremadura. Consejería de Agricultura, Desarrollo Rural, Medio	

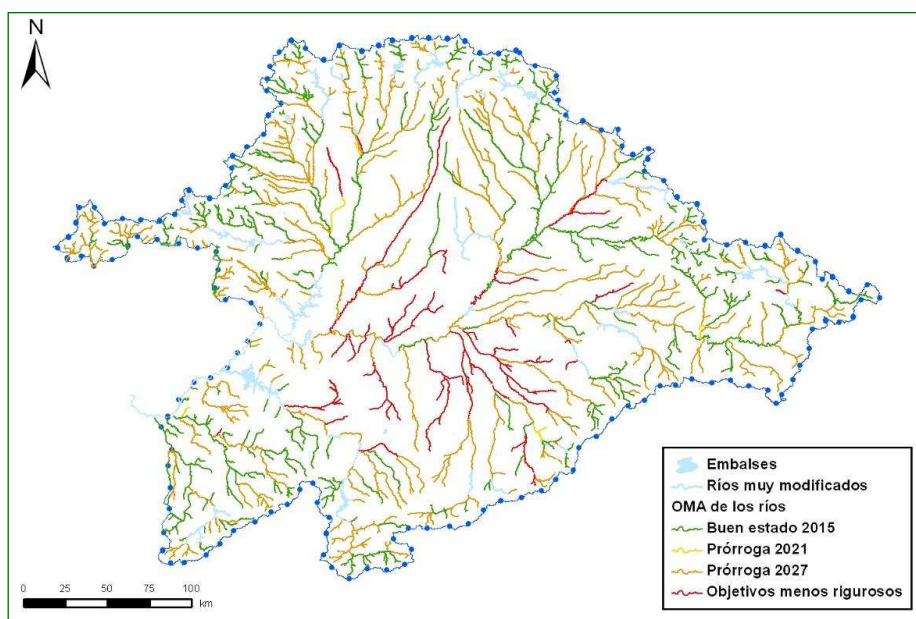
DU-05	CONDICIONES DE REFERENCIA E INVENTARIO DE PRESIONES DE LAS MASAS DE AGUA
Ambiente y Energía Entidades locales	
RELACIÓN DE LOS PROGRAMAS DE MEDIDAS CON EL PROBLEMA – Medidas consideradas en el Plan vigente (PdM 2009-2015): No hay medidas específicas dentro del programa de medidas que tengan como objetivo el estudio de las condiciones de referencia y el inventario de presiones. La Normativa del Plan incorpora en sus anexos 2.8 al 2.32 información detallada sobre indicadores y condiciones de referencia de aguas superficiales; el anexo 2.34 contiene los valores umbral de contaminantes de aguas subterráneas. – Análisis del cumplimiento del programa de medidas del Plan vigente: Al no haber medidas específicas no se puede establecer el grado de cumplimiento de las mismas. – Posibles medidas nuevas o redefinición de algunas existentes: - Mejorar el Índice de Alteración Hidrológica, que no recoge el impacto estacional (campañas de embalse-desembalse), el impacto sobre cambios bruscos de caudal (hidropeaking) y sobre caudales extremos de avenida y sequía. - Incorporar un índice indicador de la conectividad de las masas de agua superficial con las subterráneas. - Sustituir los índices QBR e IHF por otros más adecuados para la valoración de las condiciones morfológicas de los ríos, dado que éstos ponderan inadecuadamente el valor de la vegetación de ribera distorsionando las condiciones de referencia. - Dentro del proyecto Life MedWetRivers del cual es beneficiaria la Junta de Castilla y León y la Confederación Hidrográfica del Duero actúa en calidad de socio, se están llevando intentos de aproximación de los muy diferentes sistemas métricas de valoración, que incluyen las condiciones de referencia y el inventario de presiones, del estado ecológico de las masas de agua de la Directiva Marco con los sistemas de valoración de la calidad del hábitat de la Directiva de Hábitats, para lo cual se han escogido los espacios Red Natura 2000 mediterráneos de la cuenca del Duero que coinciden con la Comunidad de Castilla y León. - Mejorar y actualizar el inventario de presiones.	
POSIBLES ALTERNATIVAS DE ACTUACIÓN Alternativa 0: al tratarse de un tema que forma parte del diagnóstico de las masas de agua apenas hay alternativas de actuación, ya que métricas e indicadores están bastante tasados. Alternativa 1: no obstante, dentro de la capacidad de maniobra mínima que puede tener un Organismo de cuenca en el marco del sistema general que establece el MAGRAMA, se ha optado por incorporar métricas específicas no recogidas en la IPH para ciertos indicadores hidromorfológicos tales como el Índice de Alteración Hidrológica (IAH) para el régimen así como los índices de Compartimentación (IC) y de Continuidad Lateral	

DU-05	CONDICIONES DE REFERENCIA E INVENTARIO DE PRESIONES DE LAS MASAS DE AGUA
(ICLAT) para la continuidad. La mejora de estas métricas sería acorde con la determinación ambiental 3.3.1. de la Evaluación Estratégica del Plan Hidrológico vigente.	
CARACTERIZACIÓN SOCIOECONÓMICA Y AMBIENTAL DE LAS POSIBLES ALTERNATIVAS Los costes del establecimiento de las condiciones de referencia y del inventario de presiones no suponen una carga económica muy elevada. El establecimiento de las condiciones de referencia es acometida desde la DGA en colaboración con expertos y el personal de las Confederaciones encargado de la valoración del estado de las masas de agua. Una actualización anual del inventario de presiones, que sería la situación ideal, implicaría unos costes perfectamente asumibles.	
SECTORES Y ACTIVIDADES AFECTADOS POR LAS POSIBLES ALTERNATIVAS • Agricultura • Infraestructuras • Urbanismo • Industria	
DECISIONES QUE PUEDEN ADOPTARSE DE CARA A LA CONFIGURACIÓN DEL FUTURO PLAN ¿Qué medidas cree que se pueden adoptar en el nuevo Plan Hidrológico para mejorar la información del inventario de presiones? ¿Cree que el sistema de indicadores y condiciones de referencia de la calidad de las masas de agua es el adecuado? ¿Qué alternativa propondría?	
TEMAS RELACIONADOS: DU-06	FECHA PRIMERA EDICIÓN: 30-XII-2013 FECHA ACTUALIZACIÓN: FECHA ÚLTIMA REVISIÓN:

CARACTERIZACIÓN Y LOCALIZACIÓN DEL PROBLEMA:

El objetivo fundamental de la Directiva Marco del Agua es alcanzar el buen estado de las masas de agua superficiales y subterráneas para el año 2015. Para poder cumplir este objetivo es necesario evaluarlo y una vez establecidos los resultados, definir las medidas necesarias para paliar las causas que impiden el logro de dicho objetivo. El estado de las masas de agua superficiales viene determinado por el peor valor de su estado ecológico y de su estado químico. En el caso de las masas de agua subterráneas, por el peor valor de su estado cuantitativo o químico.

Con respecto al anterior ETI se ha avanzado mucho en la valoración de estado, bien porque se han promulgado disposiciones que han despejado dudas como es el caso de las sustancias prioritarias y las aguas subterráneas, o bien porque se hayan establecido condiciones de referencia y métricas estandarizadas, como es el caso de lagos, o por la simple ampliación de las redes de medida. No obstante, algunas de las dificultades inicialmente entrevistas se han evidenciado más. Tal es el caso de la falta de una valoración seria y rigurosa de las condiciones hidromorfológicas en el caso de ríos y lo inadecuado que resulta valorar el estado ecológico de una masa de agua con indicadores biológicos que sólo son sensibles a características físico-químicas del agua, o de las incertidumbres que producen la falta de condiciones de referencia, lo que quiere decir que se carece de un patrón con el que comparar.



Masas de agua de la categoría río natural con objetivos aplazados o menos rigurosos

Un asunto que preocupa por sus repercusiones sanitarias es la falta de estándares de prepotabilidad actualizados, ya que la legislación que los contempla está desfasada y la que está en vigor para agua tratada, no ha contemplado valores nuevos de referencia para aguas brutas. Además ha surgido el asunto de las cianotoxinas, sustancias tóxicas producidas por cianobacterias, que sólo se contemplan en la normativa sanitaria de forma parcial, para el caso de la microcistina, existiendo otras que deberían estar reguladas.

El ámbito espacial para la caracterización del estado de las aguas es muy amplio y requiere un despliegue enorme de las redes para obtener una visión coherente del mismo. Ello implica que esta tarea precise de muchos medios materiales y humanos y sea muy costosa económicamente hablando. Una idea de esta gran extensión se puede obtener si consideramos el número total de las masas de agua de la parte española de la DHD, que alcanzan un número de 774, según la distribución del cuadro siguiente:

Categoría	Natural	Artificial más Modificada, tipificadas como:		Número total de masas de agua
		Río	Lago	
Superficial (ríos, lagos y artificiales)	620	3+38	5+44	710
Subterráneas	64			64
Total	684	3+38	5+44	774

Por último indicar que se ha detectado una minusvaloración de las masas de agua muy modificadas de la categoría río. En el Plan vigente se han considerado sólo 90 masas muy modificadas de esta categoría, entre las que se incluyen 2 lagos muy modificados. Si estudiamos muchas de las masas clasificadas como río natural observamos un grado de alteración de caudales, represamiento, tableamiento, efecto barrera y/o canalización que conduce a una deficiente valoración del estado. Un análisis más riguroso y conforme al apartado 2.2.2.1.1.1. de la Instrucción de Planificación Hidrológica sumado al hecho de la irreversibilidad en los próximos horizontes de planificación de las presiones que conducen a tal condición aconsejan su reclasificación sin que ello signifique que renunciemos a mejorar sus condiciones para alcanzar el máximo potencial ecológico. Lo que va a resultar imposible es alcanzar una condición de río natural ya que las medidas necesarias para hacerlo tendrían costes prohibitivos y supondrían mermar la capacidad de actuación en masas que sí podrían alcanzar el buen estado ecológico con mucho menor esfuerzo y sin sacrificar actividades económicas esenciales.



VALORACIÓN DE IMPACTOS PRODUCIDOS SOBRE LAS MASAS DE AGUA O ZONAS PROTEGIDAS

En general, la valoración del estado de las masas de agua no produce impactos, excepto en casos muy concretos en los que algunas redes implican procedimientos de medida que pueden resultar lesivos de las condiciones de referencia. Tal es el caso de la medición de caudales superficiales mediante estaciones de aforo que impliquen

modificaciones drásticas de las secciones y de las condiciones de continuidad, como es el caso de las del tipo v-flat. La construcción de piezómetros puede producir así mismo la mezcla de diferentes niveles acuíferos, lo que implica cambios cuantitativos y cualitativos.

Las técnicas de medición de biomasa de peces en masas de agua tipo embalse pueden ser también muy agresivas, especialmente cuando se utilizan redes de tipo noruego, que implican una mortalidad prácticamente total de la pesca.

En cualquier caso, la valoración de estado es una acción positiva sobre las masas de agua, ya que permite conocer su estado que es la base de la programación de medidas para conseguir el objetivo básico de alcanzar el buen estado o el buen potencial.

A veces dicha valoración no coincide con la de otros enfoques sectoriales. Tal es el caso de la valoración de los hábitats y especies prioritarias de la Red Natura 2000 que forman parte de las zonas protegidas. La aplicación del criterio de coherencia que es uno de los cinco que forman parte de la gobernanza tal y como se explica en la ficha correspondiente, exige intentar acercar e integrar los enfoques de la Directiva de Agua y de las de Hábitats y Aves.

OBJETIVOS DE PLANIFICACIÓN QUE SE PRETENDE ALCANZAR

Como ya se ha dicho, el objetivo fundamental establecido por la DMA, y asumido por el Plan Hidrológico de cuenca, es alcanzar el buen estado de las aguas. Para ello una herramienta esencial es la valoración de estado que permite detectar los problemas y su evolución y saber si se corrigen una vez aplicadas las medidas.

Como objetivos parciales de la planificación podemos destacar el desarrollo de un sistema de información a disposición del público y de las autoridades competentes que permita poner en marcha actuaciones y políticas sanitarias y medioambientales: control de nitratos y otros contaminantes difusos, control de aguas de bebida y de aguas de baño, Red Natura 2000,...

Un objetivo que se plantea es el establecimiento de una red de control específica de masas de agua dentro de la Red Natura 2000 y el progresivo acercamiento de métricas en la valoración del estado de las masas de agua y de la calidad de los hábitats y especies.

EVOLUCIÓN Y TENDENCIA

– Evolución histórica hasta el ETI del primer ciclo:

El estado físico-químico del agua es una preocupación que se inicia con el desarrollo económico de los años 60 del siglo XX como consecuencia de la industrialización y del desarrollo del saneamiento y de la urbanización. Los problemas que primero se detectan son los relacionados con la degradación de la calidad del agua por la presencia de todo tipo de contaminantes urbanos e industriales.

La existencia de datos de este tipo es adecuada gracias al despliegue de redes de control de calidad de las aguas de la CHD cuyas primeras estaciones empezaron a funcionar en 1.971. Además, los indicadores biológicos, que se empezaron a usar en los

80 y se han desarrollado en la década de los 90 para macroinvertebrados y en los 2.000 para diatomeas, suelen dar una buena imagen de la calidad físico-química.

El estado ecológico no se medía. La obtención de datos hidromorfológicos y de indicadores biológicos diferentes de los utilizados para la determinación de la calidad físico-química se ha limitado a la hidrología (superficial y subterránea) y con fines diferentes de la valoración del estado ecológico.

En el anterior ETI se planteaban toda una serie de deficiencias en el despliegue de redes y la consolidación de los programas de seguimiento, por un lado; y de la falta de métricas y condiciones de referencia, por otro, tema este último tratado en la ficha DU-05.



– Situación prevista (Plan 2009-2015):

Mayor despliegue de redes, especialmente de piezometría y calidad de aguas subterráneas. En total hemos pasado de unos 200 piezómetros a más de 400, lo que va a permitir obtener una visión más fiel de la evolución de la cantidad y calidad de las aguas subterráneas, tema este que se trata en la ficha DU-02. En cuanto a las redes de superficiales se han incluido más masas en los muestreos tal y como podemos observar en la siguiente tabla:

AÑO	MASAS CONTROLADAS	PUNTOS DE MUESTREO VISITADOS
2008	226	354
2009	358	373
2012	302	357

Además se ha mejorado notablemente la aplicación del Índice de Puolosensibilidad Específica que utiliza diatomeas como indicadores gracias a un programa llevado a cabo en la cuenca del Duero en colaboración con especialistas de la Universidad de León.

– Situación actual y estimada en horizonte 2015:

- Integrar redes: hidrometría superficial y calidad, lo cual permitirá disminuir costes de explotación y racionalizar las tareas de seguimiento.
- Mejorar el seguimiento de las cuestiones hidromorfológicas, de acuerdo con las determinaciones ambientales 3.3.1. y 3.8.4. de la Memoria Ambiental del Plan vigente, incorporando a las redes de seguimiento mediciones sistemáticas de régimen, continuidad y parámetros hidráulicos. En este sentido se está elaborando

DU-06	VALORACIÓN DEL ESTADO DE LAS MASAS DE AGUA
un protocolo de seguimiento por parte de la Dirección General del Agua en colaboración con el CEDEX. • Incorporar una valoración de las zonas protegidas de la Red Natura 2000, dentro de los trabajos del proyecto Life MedWetRivers y de acuerdo con la determinación ambiental 3.4.1. de la Memoria Ambiental del Plan vigente.	
SECTORES Y ACTIVIDADES GENERADORES DEL PROBLEMA • Urbano • Industrial • Agricultura • Infraestructuras	
AUTORIDADES COMPETENTES CON RESPONSABILIDAD EN LA CUESTIÓN • Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. Dirección General del Agua. Confederación Hidrográfica del Duero • Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad. Secretaría General De Sanidad y Consumo • Junta de Castilla y León. Consejería de Fomento y Medio Ambiente. Consejería de Agricultura y Ganadería. • Gobierno de Cantabria. Consejería de Medio Ambiente, Ordenación del Territorio y Urbanismo. • Xunta de Galicia. Consejería de Medio Ambiente, Territorio e Infraestructuras • Entidades locales y responsables de servicios de abastecimiento y vertidos	
RELACIÓN DE LOS PROGRAMAS DE MEDIDAS CON EL PROBLEMA - Medidas consideradas en el Plan vigente (pdM 2009-2015): En el grupo 9 Planificación y control se consideran varias medidas en relación con la valoración del estado: ampliación de la red de piezometría, SAIH, seguimiento del estado cuantitativo y cualitativo de aguas superficiales y subterráneas, laboratorio...	

Ríos masa - Estado - Windows Internet Explorer proporcionado por C.H.D.

http://www.mirame.chduero.es/DMAduero_09/RiosMasaDatosGral.faces

Archivo Edición Ver Favoritos Herramientas Ayuda

Favoritos Listado de los mejores curso... CIRCABC - guidance_docu... Google Sitos sugeridos Hotmail gratuito Get more Add-ons

Ríos masa - Estado Inicio Fuentes Leer correo Imprimir Página Seguridad Herramientas Ayuda

1. Elementos de calidad biológicos

Elemento de calidad	Indicador	Fecha inicio	Fecha fin	Valor observado	Estado ecológico	Fiabilidad
✓ Fauna bentónica de invertebrados	Iberian Biomonitoring Working Party (IBMWIP)	01-01-2005	31-12-2005	132	Muy bueno	
Flora acuática: Organismos fitobentónicos						
Fauna ictiológica						

2. Elementos de calidad hidromorfológicos

Elemento de calidad	Indicador	Fecha inicio	Fecha fin	Valor observado	Estado ecológico	Fiabilidad
✓ Condiciones morfológicas	Índice de vegetación de ribera (IGR)	01-01-2005	31-12-2005	30		
✓ Continuidad del río	Índice de compartimentación	01-01-2009	31-12-2009	12.51	Moderado	Confianza alta
✓ Condiciones morfológicas	Índice de hábitat fluvial (IHF)	01-01-2005	31-12-2005	68		
✓ Continuidad del río	Índice de continuidad lateral (ICLAT)	01-01-2008	31-12-2008	99.03	Moderado	Confianza baja
✓ Régimen Hidrológico	Índice de alteración hidrológica (IAH)	01-01-2011	31-01-2011	1.01	Muy bueno	Confianza baja

3. Elementos de calidad físico-químicos

Elemento de calidad	Indicador	Fecha inicio	Fecha fin	Valor observado	Estado ecológico	Fiabilidad
✓ Condiciones generales: Salinidad	Conductividad eléctrica a 20°C media (µS/cm)	01-01-2005	31-12-2005	299		
✓ Condiciones generales: Estado de acidificación	pH	01-01-2005	31-12-2005	8.84	Muy bueno	
Contaminantes específicos: sintéticos vertidos en cantidades significativas						
Condiciones generales: Condiciones térmicas						
Condiciones generales: Nutrientes						
Condiciones generales: Condiciones de oxigenación						
Contaminantes específicos: no sintéticos vertidos en cantidades significativas						

Estado químico

Estado químico: 6 - Sin dato

Asignación definitiva del estado químico: 2 - Bueno

Justificación a la asignación definitiva: Se cumplen las normas de calidad ambiental (NCA) respecto a las sustancias analizadas, incluidas en el anexo I del Real Decreto 60/2011, sobre las NCA en el ámbito de la política de aguas. En la CHD se hizo un estudio

Ejemplo de ficha de valoración del estado de una masa de agua contenida en el sistema MIRAME-IDEDuero:

http://www.mirame.chduero.es/DMAduero_09/loadEntity.faces?featureIDValue=259&featureType=mirame:Rios_Global_2009

- Análisis del cumplimiento del programa de medidas del Plan vigente:

El grado de cumplimiento es alto. No obstante hay que indicar que algunas de ellas, en concreto las de seguimiento de las redes SAIH y SAICA se han visto sometidas a recortes presupuestarios importantes que han limitado mucho su operatividad durante este período.

- Posibles medidas nuevas o redefinición de algunas existentes:

Se hace necesaria una mayor integración de las redes de medida para abaratar costes de explotación y mantenimiento. Muchas de las redes se han venido explotando de forma externalizada, lo cual, en condiciones de mayor austeridad económica puede resultar difícil de mantener en su totalidad. La participación más activa de personal propio de la CHD se hace cada vez más necesaria.

POSIBLES ALTERNATIVAS DE ACTUACIÓN

Se pueden plantear un gran número de escenarios ya que el número de masas es muy elevado y el estado y seguimiento muy complejo de evaluar. En cualquier caso, existen unos requerimientos mínimos en cuanto a parámetros y frecuencias impuestos por la propia DMA detallados en su anexo V que son inevitables de cumplir. Las alternativas de

actuación que aquí se plantean se refieren al mantenimiento de la actual clasificación de masas de agua superficiales como naturales o su paso a muy modificadas.

Alternativa 0: Mantener la distribución actual de masas naturales y muy modificadas que se indica en la tabla de la página 4 de esta ficha.

Alternativa 1: Pasar de 82 masas calificadas como muy modificadas a unas 250 que incluirían todas las masas aguas abajo de grandes embalses, o con elevados IAH, IC o ICLAT, de acuerdo con la determinación ambiental 3.1.1. de la Memoria Ambiental de la evaluación ambiental estratégica.

CARACTERIZACIÓN SOCIOECONÓMICA Y AMBIENTAL DE LAS POSIBLES ALTERNATIVAS

La explotación de las redes de control y monitorización del estado de las masas de agua supone un esfuerzo económico muy notable y es independiente de las alternativas planteadas.

La evaluación inicial de 500.000 euros/año realizada en el anterior ETI (ficha 27) puede que se quede muy corta dado que hay que incluir aquí las redes de hidrometría superficial y las que se deriven del desarrollo de la parte hidromorfológica y de Red Natura 2000. Una estimación más actualizada puede conducir a más que doblar la cifra inicialmente prevista.

Es de destacar que el establecimiento de un mayor número de masas modificadas permitiría articular mejor las medidas de tal forma que en las masas consideradas naturales se podrían llevar a cabo actuaciones más ambiciosas sin renunciar al establecimiento de medidas para conseguir el buen potencial ecológico en las muy modificadas.

Por otra parte la aplicación de medidas por parte del resto de las autoridades competentes podría producir efectos sinérgicos sobre la mejora del estado de las masas de agua.

SECTORES Y ACTIVIDADES AFECTADOS POR LAS POSIBLES ALTERNATIVAS

Los mismos que generan el problema y las administraciones públicas que tienen obligación de hacer los seguimientos:

- MAGRAMA (redes Directiva Marco del Agua)
- CC.AA: Junta de Castilla y León, Xunta de Galicia, Gobierno de Cantabria (redes Red Natura 2000 y ecosistemas acuáticos)
- Ayuntamientos (potabilidad y prepotabilidad)

DECISIONES QUE PUEDEN ADOPTARSE DE CARA A LA CONFIGURACIÓN DEL FUTURO PLAN

¿Qué aspectos de la medición y el seguimiento de la calidad de las aguas y de los ecosistemas acuáticos deberían mejorarse?

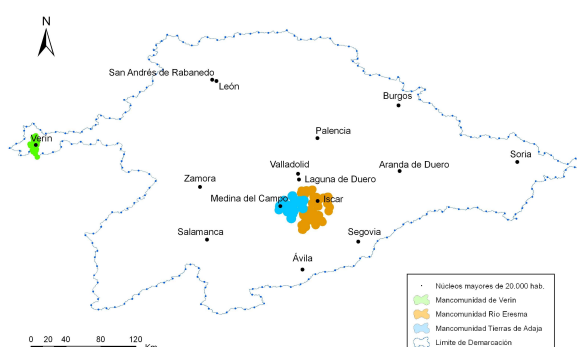
¿La información contenida en la página web de la Confederación sobre el estado de valoración de las masas de agua es accesible y comprensible? ¿Qué se podría hacer para mejorarla?

¿Considera que los indicadores utilizados son los adecuados para llevar a cabo la valoración del estado?

DU-06	VALORACIÓN DEL ESTADO DE LAS MASAS DE AGUA
¿Considera que la aplicación de la Directiva Marco del Agua ha supuesto o puede suponer una mejora en el estado de las masas de agua? ¿Cree que es posible conseguir el buen estado de las masas de agua o que se trata de una idea utópica incompatible con el uso del agua por parte de los usuarios? ¿Considera que la valoración del estado de las masas de agua es acorde con la realidad? ¿En qué sentido?	
TEMAS RELACIONADOS: DU-05	FECHA PRIMERA EDICIÓN: 30-XII-2013 FECHA ACTUALIZACIÓN: FECHA ÚLTIMA REVISIÓN:

DESCRIPCIÓN Y LOCALIZACIÓN DEL PROBLEMA

En la cuenca existen 5.212 núcleos urbanos habitados con una población de 2,2 millones de habitantes (INE 2012). Hay 15 abastecimientos urbanos que atienden 1,3 millones de habitantes, en poblaciones mayores de 20.000 habitantes, en su mayoría con aguas superficiales. Estos grandes abastecimientos presentan problemas de calidad por eutrofia en los embalses reservados a abastecimiento; algunos problemas de cantidad de agua que se manifiestan en situaciones de sequía o con previsiones de un fuerte crecimiento urbanístico. Además algunos presentan problemas de baja eficiencia en la red de abastecimiento.



Por su parte hay 5.025 núcleos de población con menos de 1.000 habitantes que agrupan a 560.000 habitantes. De ellos, 532.000 se abastecen de aguas subterráneas, con una demanda del 20% del abastecimiento total. Esta dispersión de los núcleos obliga a diseñar largas y complejas redes de distribución y saneamiento, o a la atomización de estaciones de depuración y potabilización, generando con ello un alto coste del servicio. Además hay núcleos con problemas de

abastecimiento en cantidad y calidad, en especial en épocas estivales. En otros casos el coste de mantenimiento de las infraestructuras de abastecimiento o depuración no son asumibles por los pequeños ayuntamientos que no disponen de adecuados recursos técnicos, administrativos, ni económicos. Se detecta ausencia de un marco jurídico adecuado que permita el correcto mantenimiento y operación de las instalaciones en estos municipios. En algunos abastecimientos aparecen problemas de arsénico, nitrato y otros contaminantes específicos, que a veces van ligados a la explotación excesiva de las aguas subterráneas.

La finalización del Plan Nacional de Calidad de las Aguas requiere medidas financieras y normativas que permitan llevarlo a cabo, en un escenario de restricción económica.

VALORACIÓN DE IMPACTOS PRODUCIDOS SOBRE LAS MASAS DE AGUA O ZONAS PROTEGIDAS**Aguas subterráneas**

Los excesos en la explotación de determinados acuíferos situados en la zona central de la cuenca, ha derivado en problemas cuantitativos (disminución del nivel freático) y cualitativos (presencia de arsénico, contaminación por nitratos y otros productos de origen agrario, ganadero o industrial) que ha dificultado su uso para consumo humano e impide alcanzar el buen estado de las masas.

Aguas superficiales

Las infraestructuras hidráulicas para garantizar los grandes abastecimientos urbanos, dada la falta de capacidad de almacenamiento en sus instalaciones, como pueden ser los embalses o grandes canalizaciones inciden en los indicadores hidromorfológicos de las masas de agua de donde toman. Los episodios puntuales de fallo en los modernos

DU-07	DEMANDAS URBANAS: ABASTECIMIENTO Y DEPURACIÓN
sistemas de depuración o su inadecuado dimensionamiento pueden afectar a los indicadores físico-químicos y biológicos de las masas de agua donde vierten. En épocas de sequía la detracción de agua desde algunas masas de agua puede disminuir de forma considerable el caudal circulante, llegando a producir un deterioro significativo. En los pequeños núcleos los vertidos sin depurar y la excesiva presión por extracción durante el verano, coincidiendo con el estiaje y la campaña de riego, provoca una disminución del recurso disponible que puede alterar los indicadores fisicoquímicos de las masas superficiales. Zonas protegidas Los impactos sobre las masas de agua ligadas a zonas protegidas pueden trasladarse sobre los propios elementos de protección: por ejemplo la reducción de caudales en masas superficiales puede afectar a especies piscícolas protegidas, o la eutrofización de masas de la categoría lago afecta a la calidad de las aguas captadas para abastecimiento. Estos impactos no siempre son fáciles de cuantificar por lo que deben valorarse de manera individual para cada zona protegida y para cada una de las presiones y su posible acumulación.	
OBJETIVOS DE PLANIFICACIÓN QUE SE PRETENDE ALCANZAR Realizar el abastecimiento urbano con el máximo nivel de garantía, incrementar la disponibilidad de recursos, aumentar la eficiencia en el uso y mejorar la calidad de las aguas reincorporadas al sistema hídrico. Garantizar el buen estado global de aquellas masas de agua afectadas por vertidos. Conseguir una adecuada recuperación de los costes del servicio para este fin. Proteger las zonas o masas de agua que se destinan al abastecimiento o que se destinarán a este uso en el futuro incluidas en el Registro de Zonas Protegidas. Cumplir los objetivos de conservación de los espacios protegidos ligados al agua.	
EVOLUCIÓN DESDE LA SITUACIÓN EXISTENTE EN EL ANTERIOR ETI –Evolución histórica hasta el ETI del primer ciclo: En el Plan Hidrológico de 1998 se identifican 25 unidades de abastecimiento urbano con una demanda de 345 Hm³/año. Antes de la redacción del Plan la Junta de Castilla y León inició las primeras actuaciones dirigidas a la sustitución de abastecimientos de aguas subterráneas con aguas superficiales en la zona central del Duero. A pesar de ello existían problemas en las grandes aglomeraciones como son: dificultades de abastecimiento en situaciones de sequía (Ávila y Segovia); falta de calidad de aguas como turbidez y presencia de algas (Laguna de Duero o Medina del Campo); problemas de calidad por eutrofización puntual de embalses o canales dependientes (Soria o Valladolid); vertidos aguas arriba con insuficiente depuración (parte baja de la cuenca como Zamora); eficiencia de distribución baja (las pérdidas medias son del 19% del agua total distribuida) debido a la antigüedad de las tuberías y la escasa renovación de la red; complejos expedientes administrativos derivados de la ampliación de concesiones de los grandes núcleos para hacer frente a los nuevos desarrollos urbanísticos; inexistencia generalizada de planes de emergencia ante las sequías para los abastecimientos que suministran a más de 20.000 personas, a pesar de la obligación legal.	

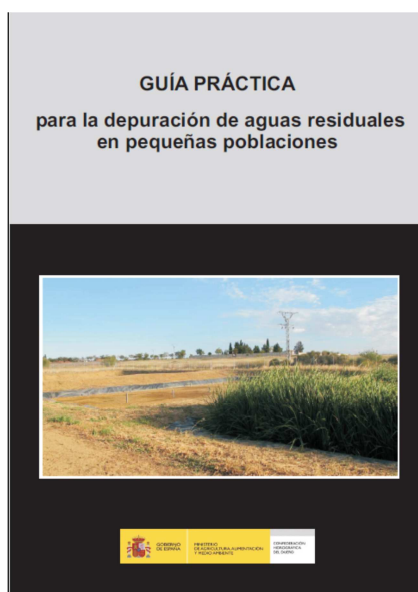
En cuanto a los núcleos pequeños, en la zona gallega la comarca de Verín era muy vulnerable a la sequía, con reiterados problemas de abastecimiento en los pequeños núcleos. Los problemas de la zona castellano y leonesa se han intentado paliar por la Junta de Castilla y León promoviendo de forma general los abastecimientos mancomunados.

– Situación prevista (Plan 2009-2015):

En el PHD se identifican 188 unidades de demanda urbana con una demanda de 332 Hm³/año. Se ha calculado un déficit anual de 0,247 Hm³ con tres abastecimientos que incumplen criterios de garantía de los que dos (San Ildefonso-Segovia y Ávila), son grandes abastecimientos. Con la aplicación del Programa de medidas se espera que 82 masas de agua no cumplan el buen estado en 2015 por motivos de contaminación puntual procedente de EDAR, proponiendo para ellas prórrogas para la consecución del buen estado en 2021 y 2027.

– Situación actual y estimada en horizonte 2015:

Hasta la fecha se han ejecutado 8 actuaciones de mejora de garantías, eficiencia y calidad de abastecimiento mancomunado, impulsadas por la administración autonómica. También se han construido 33 nuevas depuradoras y se hallan en construcción y en fase de licitación 18 de las previstas en el Programa de medidas. Por su parte la CHD ha impulsado, en el ámbito de sus competencias de gestión y policía, tecnologías de depuración adecuadas a la capacidad de gestión y pago de los municipios de menor tamaño, bien a través del asesoramiento directo, bien con la publicación y difusión de guías prácticas para el diseño, construcción y explotación de las mismas (<http://www.chduero.es/Inicio/Publicaciones/ManualesGu%C3%ADasInventarios/tabid/585/Default.aspx>). A fecha actual es pronto para evaluar la desviación real del estado de las masas de agua con respecto a lo previsto para 2015 si bien, dada la inversión ejecutada y licitada, parece que será difícil alcanzar el objetivo previsto. No obstante se observa que las previsiones de crecimiento establecidas en el PHD se van a ver reducidas dada la situación económica general y la particular del sector inmobiliario, lo que ha llevado a hacer una revisión de las demandas urbanas, conforme lo indicado por la determinación 3.9.4 de la Memoria Ambiental del Plan vigente (<http://www.chduero.es/Inicio/Planificaci%C3%B3n/Planhidrol%C3%B3gico2009/PlanHidrol%C3%B3gico/MemoriaAmbiental/tabid/567/Default.aspx>).



SECTORES Y ACTIVIDADES GENERADORES DEL PROBLEMA

- Urbanismo y servicios urbanos.
- Industria.
- Agricultura y ganadería.

AUTORIDADES COMPETENTES CON RESPONSABILIDAD EN LA CUESTIÓN

- Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente: Dirección General del Agua. Confederación Hidrográfica del Duero.
- Junta de Castilla y León. Consejería de Fomento y Medio Ambiente.
- Xunta de Galicia. Consellería de Medio Ambiente, Territorio e Infraestruturas.
- Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha. Consejería de Fomento.
- Comunidad Autónoma de Madrid.
- Gobierno de Cantabria.
- Entidades Locales.
- Mancomunidad de Verín.
- Mancomunidades de Castilla y León (<http://servicios.jcyl.es/WCEL/>).

RELACIÓN DE LOS PROGRAMAS DE MEDIDAS CON EL PROBLEMA**– Medidas consideradas en el Plan vigente (PdM 2009-2015):**

El PHD prevé medidas para que todos los abastecimientos cumplan la garantía de suministro prevista, estableciendo 41 medidas de mejora de los abastecimientos, con una inversión de 169 millones de euros. Por su parte prevé medidas para la adecuada depuración en todos los municipios de menos de 2.000 hab.eq incluidos en la Red Natura 2000, con más de 172 actuaciones en depuración: 33 ampliaciones y mejoras de grandes núcleos y 139 de nuevas depuradoras, con una inversión en torno a 400 millones de euros. El programa de medidas del PHD recoge el contenido de los protocolos firmados por las comunidades autónomas para la *Ejecución del Plan Nacional de Calidad de las Aguas: Saneamiento y Depuración 2007-2015 en cumplimiento de la Directiva Comunitaria 91/271/CEE*. Además de estas medidas inversoras, la Normativa del Plan recoge algunas medidas normativas dirigidas a la mejora de la eficiencia del abastecimiento como la limitación de dotaciones unitarias (artículo 49), normas para los vertidos urbanos (artículos 82 y siguientes), instrumentos económicos para disuadir del derroche (artículo 91), etc.

– Análisis del cumplimiento del programa de medidas del Plan vigente:

Las actuaciones de mejora de garantías, eficiencia y calidad de abastecimiento ejecutadas suponen un porcentaje del 50% de la inversión prevista. Las 33 nuevas depuradoras construidas suponen una inversión del 25% del programa, al que sumando las ocho en ejecución se alcanzaría el 75 % de la inversión prevista. La mayoría de los abastecimientos disponen de tarifas por tramos de consumo, lo que facilita el uso eficiente del agua.

– Posibles medidas nuevas o redefinición de algunas existentes:

No se contemplan nuevas medidas adicionales a las previstas en el PHD. Se ha efectuado una revisión de las demandas urbanas, exigido por la determinación 3.9.4 de la Memoria Ambiental del Plan para adaptar las demandas futuras al escenario actual de expectativas de crecimiento, conforme a las previsiones del INE: con ello y las medidas actuales se alcanzaría una garantía de suministro plena. Por otra parte podría incluirse un criterio de prioridad en las medidas establecidas en el Plan, dado el escenario de restricción presupuestaria general. En este sentido, priorizar las actuaciones de depuración que afectan a masas de agua en espacios protegidos y a masas de agua en mal estado por incumplimiento de objetivos de calidad físico químicos y biológicos podría

ser una decisión a tomar. Dado que la Normativa del Plan propone nuevos criterios de eficiencia en el abastecimiento, un paso interesante sería adoptar medidas de control, de tarificación y de mejora de la eficiencia en el ciclo hidráulico urbano.

POSIBLES ALTERNATIVAS DE ACTUACIÓN

Alternativa 0: Mantener las actuaciones previstas en el PHD en materia de abastecimiento y depuración y las medidas de gestión incluidas en la Normativa del Plan.

Alternativa 1: Adelantar al horizonte 2021 todas las medidas en materia de mejora de eficiencia en los grandes abastecimientos para alcanzar una eficiencia mínima del 85%, así como las medidas de depuración previstas en el PHD. Establecer un mecanismo de financiación solidario para que todas las depuradoras, incluidas las de municipios pequeños, funcionen correctamente.

Alternativa 2: Promover medidas de gestión adicionales a las actuales, sin incrementar las detracciones en aguas superficiales y subterráneas, incluir canon unitario en la cuenca para que todas las depuradoras funcionen correctamente y medidas de restricción de otros usos en competencia con el abastecimiento.

CARACTERIZACIÓN SOCIOECONÓMICA Y AMBIENTAL DE LAS POSIBLES ALTERNATIVAS

La Alternativa 0 no supondría un coste adicional al Programa de medidas del PHD. Se mantendrían problemas puntuales de abastecimiento en determinadas poblaciones en épocas de sequía, lo que podría incidir negativamente en el propio desarrollo económico de esas zonas, si bien los ratios de crecimiento utilizados en el Plan deben ser revisados a la baja. La aplicación de la Normativa del Plan a las nuevas concesiones supondría dotaciones más racionales al establecer unas eficiencias mínimas del 85%, lo que reduciría detracciones de las masas de agua. Por su parte se mantendrían los objetivos ambientales y las prórrogas fijados en el PHD.

La Alternativa 1 supondría mejorar las redes de abastecimiento en algunos de los quince grandes abastecimientos cuya eficiencia media actual es inferior al 70%, con especial trascendencia en aquellos que presentan fallos de suministro en años de sequía, como pueden ser Ávila y su entorno, Segovia y su comarca y la comarca de Verín, al margen de la toma adicional a la red mancomunada desde el río Búbal. El ratio de inversión estimado para estas medidas sería de entre 15 y 25 millones de euros por cada 100.000 habitantes, adicionales a los 237 millones de euros previstos en el Programa de medidas del Plan en materia de abastecimiento. Estas medidas adicionales podrían suponer para los grandes abastecimientos con problemas de eficiencia una inversión de 175 millones de euros. A pesar de la elevada cifra, elaborar planes a diez o quince años para ir acometiendo estas mejoras podría ser asumible por las poblaciones afectadas, en un marco económico y financiero adecuado.



Fosa séptica. Torreiglesias (Segovia)

Ejecutar en 2021 todas las medidas del Plan en materia de depuración supondría una inversión de 656 millones de euros, adicional a la prevista para el horizonte 2015. Con



respecto al canon de saneamiento y depuración unos primeros estudios apuntan a que un valor de 1,1 € por habitante y mes podría ser suficiente. Esta alternativa permitiría que en 2021 se alcanzara el buen estado de todas las masas de agua afectadas por la presión de contaminación puntual derivada de los vertidos urbanos.

La Alternativa 2 supondría mantener el Programa de medidas previsto en el Plan e introducir un canon más

ambicioso que el mencionado en la Alternativa 1 con el fin de auxiliar los municipios de menor capacidad para que también se incluyeran las mejoras de eficiencia en la red de distribución, mejoras no previstas en el Plan. El resto de actuaciones serían de tipo administrativo, normativo y de gestión. Las medidas no tendrían un coste adicional al actual Programa de Medidas y podrían tener un efecto adicional positivo sobre la consecución del buen estado de las masas de agua que mejoraría el previsto en el presente Plan.

SECTORES Y ACTIVIDADES AFECTADOS POR LAS POSIBLES ALTERNATIVAS

- Urbanismo y servicios urbanos.
- Industria.
- Agricultura de regadío.

DECISIONES QUE PUEDEN ADOPTARSE DE CARA A LA CONFIGURACIÓN DEL FUTURO PLAN

¿Piensa que el diagnóstico de la ficha en cuanto a problemas de abastecimiento es acertado? ¿Considera adecuada la proyección de futuro de las necesidades de abastecimiento que se indican en la ficha?

¿Considera viable la implantación de un canon de abastecimiento y depuración por comunidad autónoma que asegure cubrir los costes de mantenimiento de todas las depuradoras y de la mejora en la eficiencia de las redes de abastecimiento deficientes?

A la vista de la información suministrada por la ficha, ¿piensa que las medidas de gestión (tarifas por tramos de consumo, planes de concienciación, revisión de concesiones existentes, medidas de restricción de otros usos, sustitución progresiva de instalaciones, etc.) podrían resolver por sí solas los problemas puntuales de abastecimiento en cantidad?

DU-07	DEMANDAS URBANAS: ABASTECIMIENTO Y DEPURACIÓN
¿Piensa que el coste de mantenimiento de instalaciones de depuración en municipios pequeños es elevado? ¿Qué medidas plantearía para corregir este problema? Donde aparecen problemas de calidad de suministro por contaminación específica (arsénico, nitratos, etc.), ¿considera que es preferible el cambio de origen de suministro a medidas para eliminar los contaminantes del agua?	
TEMAS RELACIONADOS: DU-01, DU-02, DU-03, DU-08, DU-09, DU-13.	FECHA PRIMERA EDICIÓN: 30-XII-2013 FECHA ACTUALIZACIÓN: FECHA ÚLTIMA REVISIÓN:

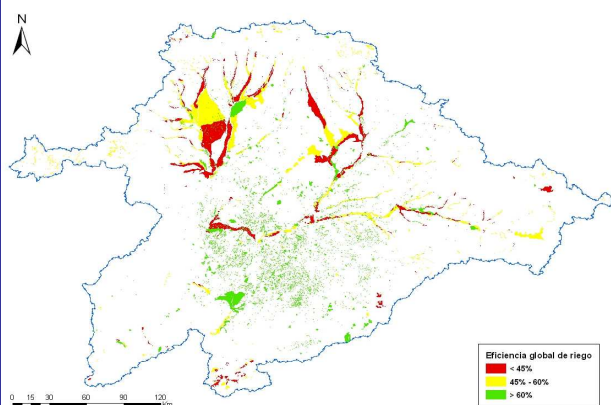
DESCRIPCIÓN Y LOCALIZACIÓN DEL PROBLEMA

La demanda agraria (regadío y ganadería) es el mayor uso consuntivo de la cuenca con 3.900 Hm³/año. Se entiende por demanda la cantidad que se debe extraer para satisfacer las necesidades hídricas o consumo de los cultivos. La demanda es mayor que el consumo dado que los sistemas de transporte, distribución y aplicación del agua tienen pérdidas. La garantía de suministro es la fracción de la demanda total que se puede satisfacer en un período teniendo en cuenta los recursos disponibles. La satisfacción de estas demandas se encuentra con la principal incertidumbre que es **saber cuantificarla correctamente**, a falta de un único sistema de registro de agua.

La ausencia de datos reales de detracciones y consumos en las unidades más significativas obliga a **valorar las demandas de manera indirecta** a partir de las dotaciones netas teóricas de los cultivos, de su distribución espacial y de la eficiencia técnica global para la aplicación del agua. La eficiencia técnica global es el % del agua derivada de los cauces o de los acuíferos que aprovechan los cultivos y que depende de los sistemas de distribución de agua y del manejo del riego. La eficiencia técnica global media en la cuenca se ha evaluado en un 53%. Esto supone que de las 534.000 ha de regadío totales, 220.000 ha (que demandan 2.000 Hm³/año) tienen una eficiencia inferior al 50% debido a una infraestructura deficiente, en especial los regadíos de origen superficial.

A falta de datos reales de cada UDA, la eficiencia técnica global se ha inferido de la información aportada por el Plan Nacional de Regadíos, a partir del criterio de experto y de las orientaciones de la IPH.

Además de estas incertidumbres metodológicas se detectan unas **garantías de suministro insuficientes** de los regadíos actuales, con 90.000 ha que no cumplen los criterios de garantía que se establecen en la IPH. El plano adjunto recoge de manera visual este problema.



La falta de garantía de suministro debería ser un motor de la modernización del regadío. Sin embargo en muchas zonas ocurre lo contrario: el fallo en el suministro es un factor adicional para el abandono de la actividad del regadío, que se une a otros factores como son el despoblamiento rural, la falta de relevo generacional, la escasa transmisión de la propiedad a favor de los más eficientes, la ausencia de concentración parcelaria, etc. Esto se observa en regadíos

dependientes de sistemas con escasa o nula regulación artificial (Eria, Duerna, Curueño, Torío, Esgueva, Gromejón y alto Tormes, ...) y en algunos de las grandes zonas regables en sistemas regulados como el Carrión y Alto Duero.

VALORACIÓN DE IMPACTOS PRODUCIDOS SOBRE LAS MASAS DE AGUA O ZONAS PROTEGIDAS**Aguas subterráneas**

La valoración de las extracciones de manera indirecta a partir de volúmenes concesionales o mosaicos de cultivos declarados para ayudas PAC supone un sobredimensionamiento de la extracción, como pone de manifiesto la teledetección y la evolución de la piezometría. Y sobre esta incertidumbre resulta difícil establecer medidas de gestión adecuadas. Por su parte la eficiencia de los regadíos con aguas subterráneas, aun siendo la más elevada de la cuenca, no siempre es la adecuada por lo que contribuye a la **contaminación difusa** (nitratos, fósforo y otros productos fertilizantes y fitosanitarios). Por otra parte las extracciones excesivas en ciertas zonas conduce a la disminución de caudales en masas de agua superficial conectadas (zona centro sur del Duero).

Aguas superficiales

La baja eficiencia de los regadíos supone aumento de los retornos de riego. Esto incide en los indicadores de **calidad fisicoquímicos** de las masas de agua donde se incorporan esos retornos, que llevan un contenido mayor de contaminación de sólidos en suspensión, fertilizantes y pesticidas.

Por su parte la baja garantía de los regadíos en tramos no regulados y también en los regulados, supone una presión cada vez mayor sobre las masas de agua afectando especialmente a los indicadores de **calidad hidromorfológica** como el IAH, al cumplimiento de los caudales ecológicos, a la **calidad fisicoquímica** (oxígeno, DBO₅, nutrientes, ...) que acelera los procesos de eutrofización.

Zonas protegidas

Los impactos sobre zonas protegidas **deben evaluarse individualmente** en cada caso. De manera general, como impactos negativos, se encuentran la disminución de hábitat potencial, impactos sobre especies autóctonas por alteración hidrológica de ríos, reducción de caudales circulantes, alteración de vegetación de ribera, eutrofización de lagos y ríos donde se asientan especies protegidas o tomas de abastecimiento, dificultades para la movilidad piscícola,...

OBJETIVOS DE PLANIFICACIÓN QUE SE PRETENDE ALCANZAR

Reducir la presión identificada como **extracción de agua** sobre las masas de agua superficiales para alcanzar los objetivos ambientales previstos en el PHD.

Reducir la presión **contaminación puntual y contaminación difusa** (retornos de riego) en masas de agua superficial y subterránea.

Mejorar la **eficiencia en el uso de agua** en las masas superficiales para que se verifique el cumplimiento de los caudales ecológicos establecido en el Plan, una vez concertados.

Alcanzar la **garantía de suministro** que establece la IPH en todas las UDA de manera que las asignaciones de recurso del próximo plan permitan que, sin incrementar las detracciones, puedan establecerse reservas en todos los sistemas de explotación.

Implantar un sistema de **control de volúmenes** de demanda y pérdidas que sirva tanto para la caracterización de las demandas como para la aplicación del sistema de recuperación de costes que prime el uso eficiente del agua.



Contador en parcela de regadío modernizada

Alcanzar unas eficiencias técnicas globales mínimas: 60% para los aprovechamientos de agua superficial y 75% para los aprovechamientos atendidos con agua subterránea.

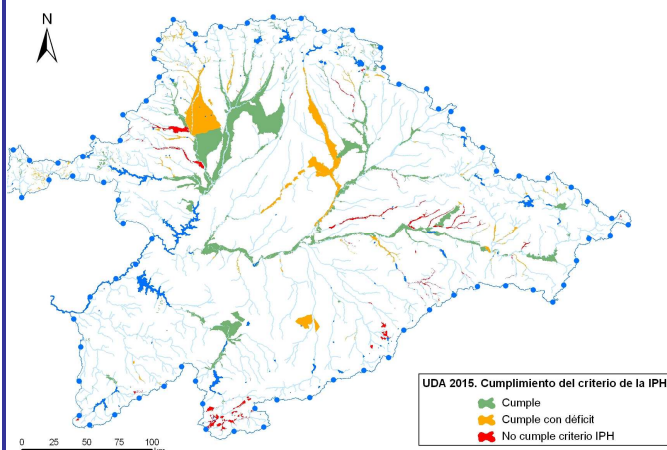
EVOLUCIÓN DESDE LA SITUACIÓN EXISTENTE EN EL ANTERIOR ETI

– Evolución histórica hasta el ETI del primer ciclo:

En el Plan Hidrológico de 1998 se asignaron 4.349 Hm³/año de recursos para el regadío, identificando 132 zonas regables y 611.000 ha. La tendencia de las demandas para regadío ha sido creciente en la planificación, en parte ligada a las regulaciones puestas en explotación (por ejemplo Riaño-Payuelos) y en parte ligada a planes sectoriales específicos. En algunos casos las demandas previstas han sido superiores a los recursos disponibles, bien por haber desestimado nuevas regulaciones, como ocurre en el Órbigo y Cega-Eresma-Adaja, bien por el desarrollo de nuevos regadíos sin garantías suficientes, como ocurre en el Carrión.

Desde 2000 la Junta de Castilla y León y la Administración General del Estado han ejecutado obras de modernización, mejora y consolidación de regadíos, actuando hasta 2009 en unas 40.000 has. Con estas modernizaciones se pretendía aumentar la eficiencia técnica global del regadío, con lo que se incrementaban las garantías de suministro de agua al reducir la demanda bruta, mejorar la competitividad de las explotaciones agrarias y reducir los efectos de la detracción del agua sobre el medio ambiente.

– Situación prevista (Plan 2009-2015):



En el PHD las demandas de usos agrarios para regadío ascienden a 3.900 Hm³ en 306 UDA que se extienden por 534.000 ha; las asignaciones establecidas en el citado Plan ascienden a 3.711 Hm³, lo que supone un déficit anual de 207 Hm³/año. De las 184.514 ha que presentan algún déficit anual, 90.000 ha incumplen los criterios de garantía y 150.000 has tienen una eficiencia inferior al 45%. Además de Carrión, Órbigo y Arlanza citados en el ETI, también el Pisuerga aparece con un

80% de la superficie que presenta fallos. Con el desarrollo completo del Programa de medidas el déficit anual pasaría a ser de 67 Hm³/año, al alcanzarse una eficiencia técnica global media de la cuenca del 60%.

– Situación actual y estimada en horizonte 2015:

De acuerdo con las indicaciones de la determinación 3.9.2 de la Memoria Ambiental del Plan (<http://www.chduero.es/Inicio/Planificaci%C3%B3n/Planhidrol%C3%B3gico2009/PlanHidrol%C3%B3gico/MemoriaAmbiental/tabid/567/Default.aspx>) se ha actualizado la información de las demandas incorporando las medidas de modernización ejecutadas a fecha actual, los mosaicos de cultivos declarados en el pago único en las campañas 2010, 2011 y 2012, las dotaciones ofrecidas por la autoridad competente y la revisión de los valores de eficiencia técnica global. Con esta actualización la demanda identificada es de 3.400 Hm³ para regar 540.000 ha. La reducción de la demanda a pesar del incremento de la superficie se debe a la ejecución de medidas de modernización y a una revisión de la caracterización del regadío que, como se ha dicho, constituye un factor de incertidumbre importante. Por su parte se señala que la eficiencia técnica global de riego en la parte española de la Demarcación será de un 59%, bajando a 42.000 ha la superficie con eficiencia técnica global inferior al 45%. Aunque en los modelos de simulación utilizados las UDA con aguas subterráneas no presentan fallo, debería valorarse la garantía en ellas teniendo en cuenta los recursos renovables considerados en cada masa de agua con el fin de dar una imagen adecuada al respecto.

SECTORES Y ACTIVIDADES GENERADORES DEL PROBLEMA

- Agrario.

AUTORIDADES COMPETENTES CON RESPONSABILIDAD EN LA CUESTIÓN

- Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente: Dirección General de Desarrollo Rural y Política Forestal, Dirección General del Agua. Confederación Hidrográfica del Duero.
- Junta de Castilla y León. Consejería de Agricultura y Ganadería.
- Xunta de Galicia. Consellería do Medio Rural e do Mar.
- Gobierno de Cantabria. Consejería de Ganadería, Pesca y Desarrollo Rural.

RELACIÓN DE LOS PROGRAMAS DE MEDIDAS CON EL PROBLEMA

Riego de maíz en la modernizada ZR del Páramo Bajo

**– Medidas consideradas en el Plan vigente (PdM 2009-2015):**

En el Plan se prevén 23 actuaciones de modernización de regadíos que afectan a 118.000 ha con una inversión de 360 millones de euros. A ese importe se une la inversión efectuada antes de la aprobación del PHD que asciende a 290 millones de euros. Con este programa de medidas el objetivo es que la

eficiencia media global en la cuenca sea superior al 60% en 2015. Se han incluido medidas de carácter normativo y administrativo: implantación de reservas en sistemas de explotación deficitarios, revisión de las dotaciones de las concesiones vigentes,

DU-08	DEMANDAS AGRARIAS
medidas de gestión en regadíos ligados a las aguas subterráneas, actualización de datos de mosaico de cultivos, trabajos de teledetección, etc. – Análisis del cumplimiento del programa de medidas del Plan vigente: Hasta la fecha se ha invertido en medidas de modernización 401 millones de euros, incluyendo 290 millones de euros ejecutados antes de 2010, que afectan a unas 80.000 ha. Está prevista la ejecución de 300 millones adicionales, con lo que se alcanzaría la cifra prevista en el Plan para 2015. Con ello y la revisión de la caracterización de las demandas, se podrían alcanzarlos objetivos de eficiencia técnica global previstos. – Posibles medidas nuevas o redefinición de algunas existentes: Replantear las modernizaciones de regadíos en el marco del nuevo escenario energético nacional a través de sistemas de riego más eficientes. Actualizar de manera sistemática las fuentes de información de consumos y demandas, incorporando las mejores técnicas de teledetección. Establecer una única fuente de información sobre consumos, demandas y garantías, para limitar las incertidumbres señaladas. Avances para incorporar al cálculo de la tarifa de uso del agua un sistema que tenga en cuenta el consumo efectivo de agua.	
POSIBLES ALTERNATIVAS DE ACTUACIÓN Alternativa 0: la prevista por el PHD. Alternativa 1: modernización de las instalaciones de regadío de todas las UDA para alcanzar una eficiencia técnica global mínima del 65%. Alternativa 2: modernización de todas las UDA que presentan fallo en el suministro. Alternativa 3: medidas de incremento de oferta a través de nuevas regulaciones. Alternativa 4: Aplicación de medidas de gestión de la demanda exclusivamente (incorporación de planes anuales de cultivo, ajuste de la curva de la demanda a la curva de garantía, tarifas ligadas a consumos, revisión de oficio de concesiones, modernización del Registro de Aguas, etc.)	
CARACTERIZACIÓN SOCIOECONÓMICA Y AMBIENTAL DE LAS POSIBLES ALTERNATIVAS La Alternativa 1 supondría modernizar 300.000 ha, contando las que se encuentran actualmente en fase de ejecución. El coste de inversión aproximado de estas actuaciones supondría unos 3.500 millones de euros, lo que supone un 233% de la asignación en este grupo de medidas establecido en el PHD hasta el horizonte 2027. Con los instrumentos actuales de ejecución (SEIASA y Planes de Desarrollo Rural de las Comunidades Autónomas) la inversión pública sería de unos 1.400 millones de euros, siendo el resto inversión privada que tendría un impacto de unos 7.000 €/ha. Con ello se alcanzaría la garantía de suministro para todos los regadíos, con excepción de los ubicados en las masas de agua subterránea en mal estado cuantitativo, y se mejoraría de manera muy importante la incidencia de la contaminación de los retornos de riego al reducirse notablemente.	



Toma del Canal Bajo de Payuelos

La Alternativa 2 supondría modernizar 140.000 ha, en regadíos de cabecera y en los sistemas Carrión, Órbigo, Arlanza y Pisuerga. El coste de inversión aproximado de estas actuaciones supondría unos 1.600 millones de euros, lo que supone un poco más de la asignación en este grupo de medidas establecido en el PHD al horizonte 2027. Con los instrumentos actuales de ejecución la inversión pública sería de unos 670 millones de euros, siendo el resto inversión privada. Con estas

actuaciones se alcanzaría la garantía de suministro para algunas UDA y mejoraría notablemente para las UDA del sistema Carrión, a la vez que se reduciría la incidencia de la presión por contaminación difusa de las masas de agua.

GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE
CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL DUERO

RÍOS MANANTIALES MASA SUPERFICIAL MASA SUBTERRÁNEA ZONAS PROTEGIDAS PRESIONES USOS REDES DE SEGUIMIENTO

Inicio/Usos Agrícolas/Datos Generales/Tendencias/ Introduzca código o nombre:

Datos generales Tendencias Garantías y calidad U.Elementales Reservas

Usos Agrícolas 2000019-ZR PÁRAMO BAJO

Año de consulta: 2015

Escenarios tendenciales

Origen del agua:	1 - Superficial	Superficie asignada(ha):	24000.00
Volumen demandado(hm3)	182.21	Superficie cultivada (teledetección)	
Dotación de riego neta(m3/ha):	4598.00	Riego por gravedad (%superficie):	0.00
Dotación de riego bruta(m3/ha):	7592.16	Riego por aspersión (%superficie):	100.00
Volumen servido(hm3)	182.21	Riego localizado (%superficie):	0.00
Volumen retornado(hm3)	35.16	Eficiencia de transporte(%):	95.00
Coefficiente de retorno superficial	0.19	Eficiencia de distribución(%):	85.00
Coefficiente de infiltración	0.20	Eficiencia de aplicación(%):	75.00
		Eficiencia global(%):	60.56

Caracterización de un regadío en el sistema MIRAME-IDEDuero



Riego de cereal con pívot en zona central del Duero

La Alternativa 3 se valora con más detalle en la ficha DU-09 en la que se abordan las nuevas demandas agrarias. Acudir exclusivamente a nuevas regulaciones para garantizar el suministro de las demandas actuales supondría incrementar la capacidad de los sistemas de explotación Carrión y Cega-Eresma-Adaja, además de las cinco nuevas regulaciones previstas en el Plan. Con los nuevos embalses

previstos, sin la modernización completa de los regadíos actuales, el sistema Carrión presentaría un déficit del 12% de la demanda anual de origen superficial. La modernización de todos los regadíos en el Carrión, supondría una inversión de 588 millones de euros, adicionales a los 125 millones de euros que suponen las nuevas regulaciones citadas: con ambas medidas el déficit se reduciría al 4% de la demanda de origen superficial del sistema. En el caso del Cega-Eresma-Adaja las nuevas regulaciones planteadas no resuelven definitivamente los problemas de garantía actuales que se presentan en riegos de cabecera. Más bien tendrían un carácter de reemplazo de regadíos con aguas subterráneas en masas en mal estado, bien a través de recargas, bien como sustitución o como uso conjunto.

La Alternativa 4 no supondría un coste adicional al actual programa de medidas en infraestructuras, con excepción de la incorporación de telemedida de caudales y la gestión de los mismos. Las medidas de ajuste de la demanda basadas en la gestión, suponen o bien fomentar cultivos menos exigentes, o bien reducir la superficie total de regadío a favor de cultivos de verano. Como dato orientativo, el volumen de agua demandado que no se puede servir, calculado en 207 Hm³/año en PHD, puede suponer un valor de producción bruta de entre 50 y 75 millones de euros al año. Por su parte esta



Canal del trasvase Cea-Carrión

alternativa congelaría las detracciones actuales para regadío, por lo que no incrementaría esta presión sobre las masas de agua y no supondría una mejora sustancial de la presión contaminación difusa de los retornos de riego al derivarse el mismo volumen actual y no realizar acciones de mejora de infraestructuras adicionales a las previstas en el PHD.

SECTORES Y ACTIVIDADES AFECTADOS POR LAS POSIBLES ALTERNATIVAS

- Agricultura y ganadería.

DECISIONES QUE PUEDEN ADOPTARSE DE CARA A LA CONFIGURACIÓN DEL FUTURO PLAN

¿Considera que están bien cuantificadas las demandas agrarias en la cuenca? En caso negativo, ¿qué medidas o alternativa de evaluación utilizaría?

¿Piensa que es viable, mientras se implantan progresivamente contadores de medición directa, aplicar sistemas indirectos aceptados por todos los usuarios para contabilizar el agua?

¿Le parece conveniente que la tarifa de utilización del agua se module con el volumen efectivamente utilizado?, ¿De qué forma?

En la ficha se indica que las medidas de modernización son la base sobre la que abordar el suministro con una garantía adecuada, ¿qué dificultades encuentra para que se verifique esta acción?

¿Piensa que, para los cultivos de regadío, sería positivo que el pago relativo al *greening*

DU-08	DEMANDAS AGRARIAS
de la futura PAC se hiciera basado en indicadores de uso eficiente del agua?	
TEMAS RELACIONADOS: DU-01, DU-02; DU-03, DU-09, DU-14, DU-13, DU-16,	FECHA PRIMERA EDICIÓN: 30-XII-2013 FECHA ACTUALIZACIÓN: FECHA ÚLTIMA REVISIÓN:

DESCRIPCIÓN Y LOCALIZACIÓN DEL PROBLEMA

El PHD prevé un incremento de la superficie de regadío de un 35% en 2027, con lo que se pasaría de 534.000 ha de regadío a 724.000 ha. Esto supondría, teniendo en cuenta el programa de medidas previsto, un **incremento de la demanda de 1.500 Hm³/año**. Las ampliaciones se reparten, por sistema de explotación, del siguiente modo:

Sistema de explotación	Superficie actual (ha)	Superficie PHD (ha)	Superficie 2021 (ha)	Superficie 2027 (ha)	Diferencia superficie (ha)	Incremento
Támega-Manzanas	2.545	2.545	2.545	2.545	0	0,12%
Tera	12.065	12.068	12.071	18.488	6.423	53,24%
Órbigo	69.822	70.303	70.333	70.364	542	0,78%
Esla	99.477	101.376	121.979	179.906	80.429	80,85%
Carrión	55.268	55.357	55.824	55.919	651	1,18%
Pisuerga	42.189	42.343	43.354	47.861	5.672	13,44%
Arlanza	12.022	12.047	14.830	23.857	11.835	98,44%
Alto Duero	28.788	29.223	33.377	38.229	9.441	32,79%
Riaza-Duratón	26.219	26.438	26.666	26.886	667	2,54%
Cega-Eresma-Adaja	38.067	41.074	41.249	97.957	59.890	157,33%
Bajo Duero	93.033	92.548	91.099	72.364	-20.669	-22,22%
Tormes	47.748	51.109	57.857	77.312	29.564	61,92%
Águeda	6.732	6.875	7.023	12.320	5.588	83,01%
Total	533.974	543.306	578.208	724.010	190.036	35,59%

Con las demandas de regadío fijados en el PHD el déficit anual actual es de 207 Hm³/año, por lo que incrementar las demandas en 1.500 Hm³ exige tomar medidas adicionales. Si el criterio básico es el **cumplimiento de las garantías** de suministro establecidas en IPH, se puede asumir este incremento aumentando la oferta bien con nuevas regulaciones, bien con ahorros procedentes de la modernización de los regadíos actuales, bien restringiendo la demanda con medidas de gestión. Las nuevas regulaciones planteadas se encuentran con la dificultad de encontrar la **ubicación adecuada** desde el punto de vista hidrológico y ambiental, su **efecto sobre el estado** de las masas de agua superficial, el **desfase** entre su entrada en servicio y la implantación de la zona regable y la **financiación** por los usuarios y las administraciones, teniendo en cuenta el principio de recuperación de costes implantado por la DMA.

VALORACIÓN DE IMPACTOS PRODUCIDOS SOBRE LAS MASAS DE AGUA O ZONAS PROTEGIDAS**Aguas subterráneas**

No se prevén incrementos significativos de demanda ligados a las aguas subterráneas. La Normativa del PHD impide el incremento de extracciones en masas en mal estado cuantitativo; en el resto de masas el objetivo de no rebasar el **índice de explotación** de la masa del 80% del recurso renovable es también un limitante de nuevas extracciones. No obstante un exceso de presión sobre las masas superficiales puede tener incidencias notables sobre algunas masas subterráneas que deben ser estudiadas individualmente.

Aguas superficiales

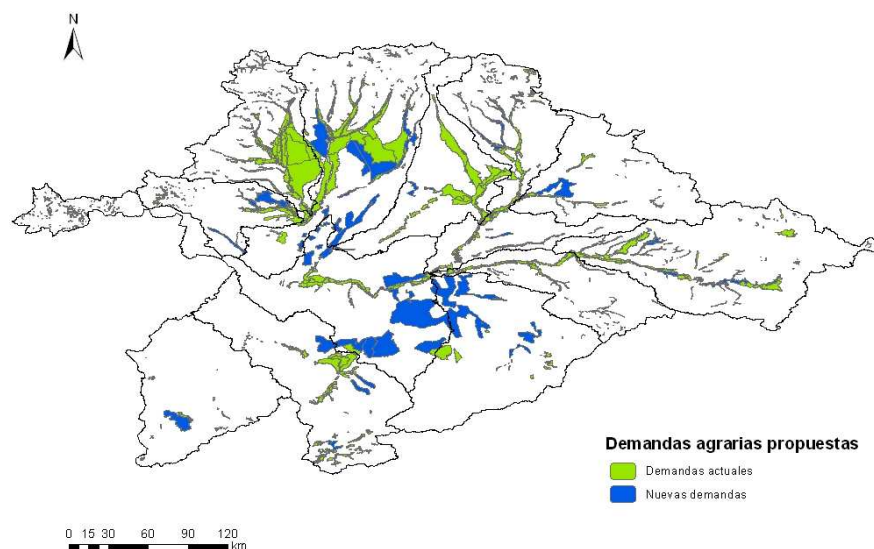
Si el incremento de la demanda se satisface con recursos regulados ello supone una presión adicional sobre las masas de agua superficial en términos de **detracción** y en términos de **modificación de masas naturales**. La construcción de embalses ocasiona, con carácter general, impactos sobre las masas de agua superficial afectadas (ruptura de la continuidad longitudinal, efecto barrera sobre las especies y el caudal sólido, modificación en el régimen hidrológico) que deben ser valorados en relación con los beneficios obtenidos en términos de **disposición de agua** y de **laminación de avenidas**.

Zonas protegidas

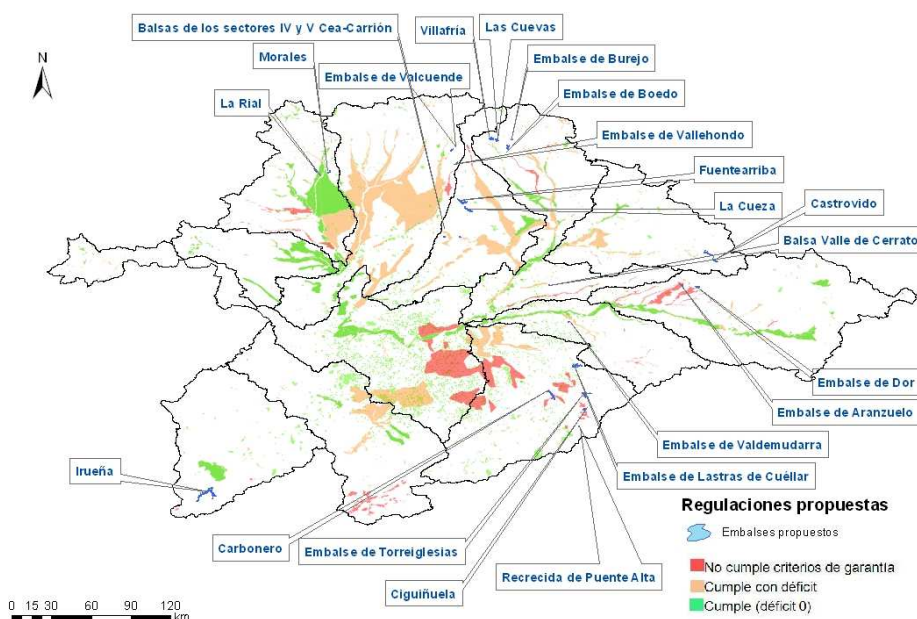
Los impactos sobre zonas protegidas deben evaluarse individualmente en cada caso. De manera general como impactos negativos se encuentran la disminución de hábitat potencial, impactos sobre especies autóctonas por alteración hidrológica de ríos, reducción de caudales circulantes, alteración de vegetación de ribera, eutrofización de lagos y ríos donde se asientan especies protegidas, dificultades para la movilidad piscícola, afecciones a zonas de captación de agua para abastecimiento,... Pueden ocasionar impactos positivos sobre determinadas especies al asegurar caudales circulantes en período estival.

OBJETIVOS DE PLANIFICACIÓN QUE SE PRETENDE ALCANZAR

El Plan Hidrológico fija los objetivos ambientales que deberán alcanzarse antes de final del año 2015. En consecuencia, la satisfacción de las nuevas demandas propuestas deberá asegurar el cumplimiento de los citados objetivos con las **excepciones señaladas** en el artículo 36 y 39 del RPH y que explícitamente sean justificadas por razones de interés público superior.



Alcanzar la satisfacción de las demandas de agua **incrementando la disponibilidad de agua, protegiendo su calidad y economizando su empleo** en armonía con el medio ambiente. Las estrategias y planes sectoriales en materia de regadíos proceden de las administraciones competentes en cada materia que son las comunidades autónomas, en especial por extensión Castilla y León, y la Administración General del Estado. Por tanto, en todo caso los objetivos sectoriales serán coherentes con los objetivos ambientales con las cautelas previstas por el artículo 40 del TRLA.



EVOLUCIÓN DESDE LA SITUACIÓN EXISTENTE EN EL ANTERIOR ETI

– Evolución histórica hasta el ETI del primer ciclo:

En el Plan Hidrológico de 1998 se identifican 759.000 ha en los dos horizontes del Plan y una demanda de 5.021 Hm³/año. La realidad en 2009 es que hay 534.000 ha con una asignación de 3.900 Hm³/año. Las grandes zonas regables de Payuelos y Canales del Porma, ya previstas en el Plan de 1998, todavía no se han completado. Otros nuevos regadíos como los Riegos del Duerna y Eria, Riegos del Eresma o Riegos Meridionales del Duero no se han podido consolidar por falta de nuevas regulaciones; en otros casos se han desarrollado las regulaciones pero todavía no se han implantado las zonas regables en su totalidad como La Armuña o Águeda. Se observa un **desfase temporal** entre la puesta en servicio de las regulaciones y la implantación de las zonas regables, en algún caso de más de 20 años. Para dar respuesta a ese incremento de demanda, las presas que estaban en construcción, en puesta en carga o en fase de proyecto o estudios sumaban una capacidad de 457 Hm³. Por su parte las presas de Bernardos, Guijasalbas, Velacha, Omañas, Odra, Torresandino, Margañán y Gamo, previstas en el Plan de 1998, se habían **descartado** en aquel momento por problemas ambientales o técnicos.



GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE
CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL DUERO

RÍOS MANANTIALES MASA SUPERFICIAL MASA SUBTERRÁNEA ZONAS PROTEGIDAS PRESIONES USOS REDES DE SEG

Inicio/Usos Agrícolas/Datos Generales/Garantías y calidad/ Introduzca código o nombre:

Datos generales Tendencias Garantías y calidad U.Elementales Reservas

Usos Agrícolas 2000168-ZR CEGA
Garantía y calidad del suministro

	2009	2015	2021	2027	2033
Déficit anual máximo [% respecto a la demanda anual]:				23.02	
Déficit bianual máximo [% respecto a la demanda anual]:				43.48	
Déficit decaanual máximo [% respecto a la demanda anual]:				61.24	
Déficit medio anual [hm ³ /año]:				1.22	
% respecto a la demanda:				96.53	



– Situación prevista (Plan 2009-2015):

Aunque en el ETI se preveía en 2015 un aumento de unas 150.000 ha de regadío, la situación económica general exigió revisar los incrementos de nuevos regadíos de manera que, finalmente, para 2015 se incrementan 10.000 ha, y en 2027 en 190.000 ha, lo que supone pasar de una demanda anual de 3.919 Hm³ a 5.500 Hm³, teniendo en cuenta el programa de medidas propuesto

DU-09	SATISFACCION DE LAS NUEVAS DEMANDAS AGRARIAS
(especialmente la modernización de regadíos masiva). Con este incremento, en 2027 un 55% de la superficie regable presenta fallos de suministro, si bien el déficit volumétrico anual de la cuenca sería un 5,5% de la demanda agraria. Con las regulaciones cuya entrada en servicio está prevista en 2015¹ más las previstas para 2021 y 2027² la capacidad de la cuenca se incrementa en 568 Hm³. Si a ello se añade la modernización masiva de regadíos, el déficit anual en 2027 sería de 293 Hm³, lo que supone que 93.000 has de regadío incumplirían los criterios de garantía. – Situación actual y estimada en horizonte 2015: La previsión de entrada en servicio de regulaciones en 2015 se modifica en el caso de Castrovido, cuya finalización está prevista en 2016. Por su parte los regadíos ligados a Irueña, Villafría, Cuevas y las balsa IV del Cea-Carrión, más la superficie transformada en Payuelos no estarán en servicio por falta de completar todas las infraestructuras. Por lo tanto los incrementos de superficie previstos en 2015 retrasan su puesta en marcha al segundo horizonte de planificación. Con la ejecución del programa de medidas y la revisión de la caracterización de las demandas, los modelos de simulación prevén alcanzar en 2015 un nivel de eficiencia media del 59%, y un déficit de suministro anual en 2027 de 210 Hm³.	
SECTORES Y ACTIVIDADES GENERADORES DEL PROBLEMA • Agrario.	
AUTORIDADES COMPETENTES CON RESPONSABILIDAD EN LA CUESTIÓN • Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente: Dirección General de Desarrollo Rural y Política Forestal, Dirección General del Agua. Confederación Hidrográfica del Duero. • Junta de Castilla y León. Consejería de Agricultura y Ganadería.	
RELACIÓN DE LOS PROGRAMAS DE MEDIDAS CON EL PROBLEMA – Medidas consideradas en el Plan vigente (PdM 2009-2015): En el Plan se prevén 23 actuaciones de modernización de regadíos que afectan a 118.000 ha con una inversión de 360 millones de euros. A ese importe se une la inversión efectuada antes de la aprobación del PHD que asciende a 290 millones de euros. Por otra parte se prevé la transformación en regadío de 9.000 ha con una	

¹ Son la presa de Irueña (110 Hm³) en el Águeda, la de Castrovido (44 Hm³) en el Arlanza, Villafría y las Cuevas en el Pisuerga (23 Hm³), Aranzuelo en el Alto Duero (4,5 Hm³), y Valdemudarra (4,5 Hm³) en el Ríaza, que suman 186 Hm³ de capacidad.

² Presas de La Rial, Morales, Las Cuezas, Fuentearriba, Ciguiñuela y Carbonero (140 Hm³); balsas de los sectores IV y V Cea-Carrión (14 Hm³), Valcuende y Vallehondo (16 Hm³) en el Esla, los embalses de Burejo (2,51 Hm³), Boedo (15 Hm³) y la balsa del valle del Cerrato (21 Hm³) en el Pisuerga, el recrecimiento de Castrovido en el Arlanza (38 Hm³), Dor (7,5 Hm³) en el Alto Duero, Lastras de Cuéllar, Torreiglesias y recrecida de Puente Alta (128 Hm³) en el Cega-Eresma-Adaja;

inversión de 102 millones de euros. Igualmente se prevé la puesta en servicio de los embalses de Irueña, Villagatón, Villafría y Valdemudarra (ya operativa), y la terminación de Cuevas y Castrovido, las balsas IV y V de Cea-Carrión y el inicio de la tramitación de las siete nuevas regulaciones citadas, con una inversión total de 181 millones de euros. Dado que el fuerte incremento de demanda agraria se produce en 2027, la inversión prevista en ese horizonte para modernización de regadíos es de 417 millones de euros para actuar en 144.000 ha; las inversiones en nuevos regadíos suponen 1.180 millones de euros y la inversión en nuevas regulaciones asciende a 340 millones de euros. Se resume en la tabla adjunta esta situación:

Medidas	Inversión H- 2015 (M€)	Inversión 2016- 2027 (M€)	Superficie/N º 2015	Superficie/N º 2016-2027	Inversión total (M€)	Superficie/ Nº total
Modernización	360	417	118.000 ha	144.000 ha	777	262.000 ha
Transformación	102	1.180	9.000 ha	181.000 ha	1.282	190.000 ha
Regulaciones	181	340	6	14	521	20 regulaciones
Total	643	1.937			2.580	

– Análisis del cumplimiento del programa de medidas del Plan vigente:

Hasta la fecha se ha invertido en medidas de modernización 401 millones de euros, incluyendo 290 millones de euros anteriores a 2010, que afectan a unas 80.000 ha. En cuanto a las transformaciones, se trabaja en las zonas regables de Payuelos, Adaja y La Armuña (Sector de Arabayona). Las nuevas regulaciones del Cea-Carrión (Sector IV) y del Valdavia (Las Cuevas) no es seguro que estén terminadas en 2015, al igual que Castrovido que retrasa su finalización a 2017.

– Posibles medidas nuevas o redefinición de algunas existentes:

Convendría redefinir las actuaciones por el nuevo escenario económico y priorizar aquellas que tengan menor presión económica y se ubiquen en sistemas de explotación en los que hidrológicamente sean viables. En el marco del nuevo período presupuestario y normativo de la PAC (2014-2020) se puede valorar la posibilidad de que el 30% de los pagos ligados a determinadas prácticas medioambientales (*greening*) puedan condicionarse al empleo de sistemas eficientes de riego en los sistemas de explotación deficitarios. Adelantar al horizonte de planificación 2021 los trámites ambientales de todas las regulaciones previstas para descartar aquellas que sean inviables y proponer nuevas alternativas. En todo caso deberán tenerse en cuenta las determinaciones del epígrafe 3.5 de la Memoria ambiental del Plan en cuanto a los criterios para la justificación de las nuevas modificaciones de masas de agua natural que puedan verse afectadas.



Riego por goteo de maíz en la ZR del Páramo Bajo (León)

POSIBLES ALTERNATIVAS DE ACTUACIÓN

Alternativa 0: La aplicación del PHD con su programa de medidas

Alternativa 1: Incrementar la regulación prevista en el PHD con volumen adicional igual al déficit identificado en 2027 (210 Hm^3) derivado del incremento de superficie de regadío.

Alternativa 2: Atender el nuevo mapa de regadíos en 2027 con medidas de gestión y modernización (revisión de concesiones, modernización, implantación de tarifas binómicas de fomento de ahorro, incorporación de la reutilización de agua, implantación de las tecnologías más eficientes de riego y fertilización, medidas de ahorro energético, etc.).

Alternativa 3: Cerrar el mapa de regadíos de la cuenca en la superficie de regadío prevista por el PHD para el horizonte 2015, sin medidas de adicionales de regulación a las previstas para 2021.

CARACTERIZACIÓN SOCIOECONÓMICA Y AMBIENTAL DE LAS POSIBLES ALTERNATIVAS

La Alternativa 0 no supondría coste adicional al previsto en el programa de medidas, si bien se incumplirían garantías de suministro en regadíos actuales y futuros en algunos sistemas de explotación. Ello podría agravarse con el hecho de que no se alcanzara la modernización de regadíos masiva, con lo que los fallos de suministro serían de mayor entidad.

La Alternativa 1 supondría incrementar la capacidad de regulaciones en 210 Hm^3 , adicional a la prevista en el Plan para 2027, lo que supondría unos 300



millones de euros como inversión adicional (un 55% más de lo previsto en el Plan). Se alcanzarían las máximas garantías de suministro para todos los regadíos actuales y futuros. A la vez, como efectos negativos, se afectaría la presión de la contaminación difusa de los retornos de riego al reducir los caudales circulantes y no reducir los retornos de riego, aumentaría la presión de las extracciones sobre las masas de agua superficiales afectando al régimen hidrológico de los ríos, al posible cumplimiento de los caudales ecológico y, en definitiva al estado de las masas de agua, sin olvidar posibles afecciones al sector hidroeléctrico, sin determinar. Además debería valorarse el efecto sobre los caudales exigidos por el Convenio de Albufeira.



Canal de Payuelos (Foto: ACJAES)

La Alternativa 2 supondría modernizar 140.000 ha, en los Sistemas de explotación Carrión, Órbigo, Arlanza y Pisuerga. El coste de inversión de estas actuaciones supondría unos 1.800 millones de euros. Exigiría medidas de gestión más intensas en la explotación de regadíos con aguas subterráneas en la zona central de la cuenca. Con estas actuaciones los regadíos del Sistema Carrión mejorarían sus garantías volumétricas pero no llegarían a la unidad, y los previstos en el Cega-Eresma-Adaja reducirían sus garantías actuales o se convertirían en regadíos precarios. Se reduciría la presión de contaminación difusa y se mantendría en conjunto la presión de extracción actual.

La Alternativa 3 no supondría un coste en infraestructuras adicional al previsto en el PHD vigente. El déficit de 207 Hm³/año, evaluado en el PHD, supondría la pérdida de una producción bruta de entre 50 y 75 millones de euros al año. Esta alternativa mejoraría la incidencia de la contaminación difusa de los retornos de riego al modernizar los regadíos. Su efecto sobre el desarrollo sectorial sería importante al congelar la superficie de regadío de la cuenca en 543.000 ha, en su mayoría en Castilla y León, región con notable potencial agroindustrial y en especial la gran zona de Payuelos con una historia de planificación ya larga.

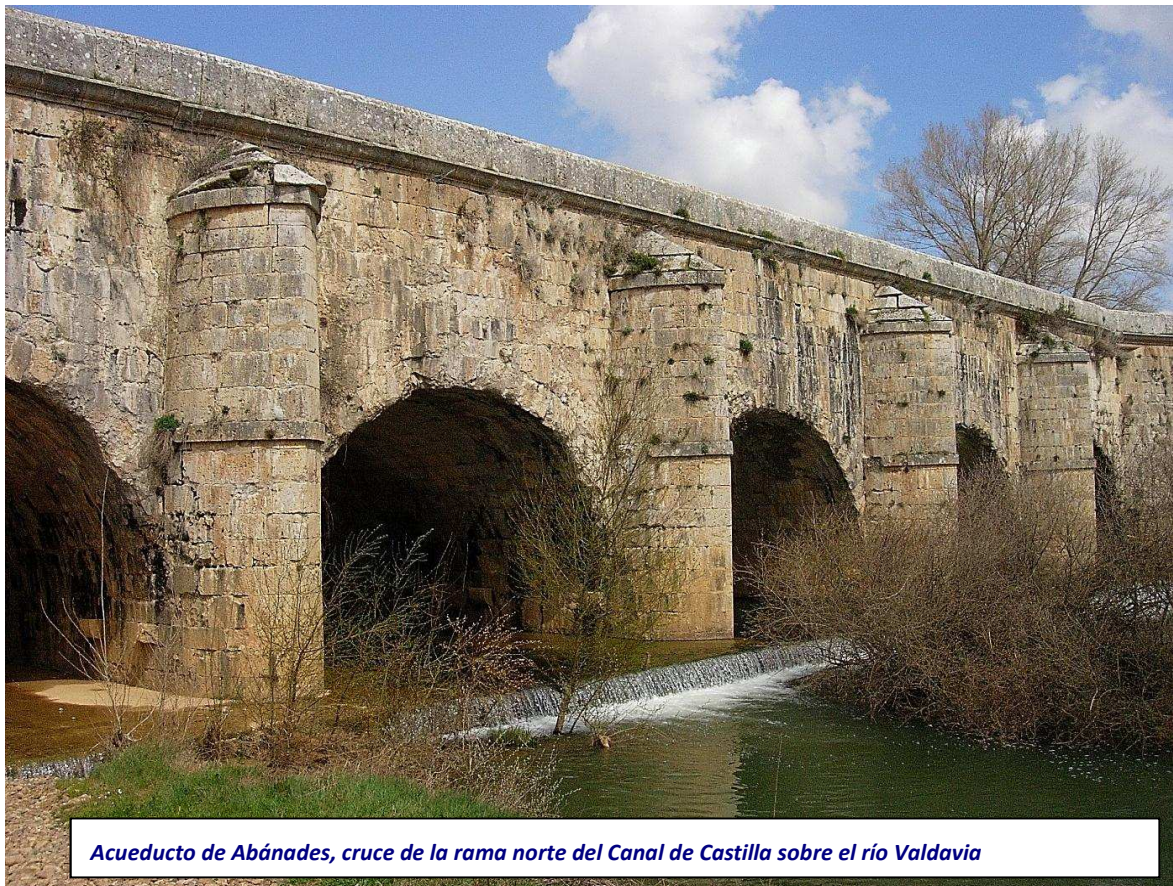
DU-09	SATISFACCION DE LAS NUEVAS DEMANDAS AGRARIAS
SECTORES Y ACTIVIDADES AFECTADOS POR LAS POSIBLES ALTERNATIVAS • Urbanismo y servicios urbanos. • Industria. • Agricultura y ganadería.	
DECISIONES QUE PUEDEN ADOPTARSE DE CARA A LA CONFIGURACIÓN DEL FUTURO PLAN ¿Considera que la cuenca, en general, requiere mayor capacidad de regulación de acuerdo con sus recursos y demandas actuales y futuras? En su opinión ¿debería cerrarse ya el mapa regadío de la cuenca manteniendo la superficie actual y establecer líneas de prioridad de promoción de nuevos regadíos? ¿Le parece que antes de desarrollar nuevos regadíos debería modernizarse los existentes en los sistemas de explotación deficitarios? ¿Es más conveniente tener más superficie de regadío con menos garantía o máxima garantía y menos superficie? ¿Piensa que las medidas de modernización, de gestión de la demanda y de control de extracciones, por sí mismas, permitirían asegurar las garantías de los nuevos regadíos previstos en 2027?	
TEMAS RELACIONADOS: DU-01, DU-02; DU-03, DU-04, DU-08, DU-13, DU-14, DU-15, DU-16.	FECHA PRIMERA EDICIÓN: 30-XII-2013 FECHA ACTUALIZACIÓN: FECHA ÚLTIMA REVISIÓN:

DESCRIPCIÓN Y LOCALIZACIÓN DEL PROBLEMA

Además de los habituales de abastecimiento, riego y energía, existen otros usos del agua que podríamos calificar como de naturaleza cultural, lúdicos o didácticos en auge que tal vez deban ser considerados en planificación hidrológica.

El concepto de usuario del agua es bastante restrictivo y se limita a las personas o grupos que tienen un derecho reconocido siendo el habilitante por excelencia la concesión. Este tipo de usuarios, de carácter urbano, agrario o industrial dependiendo de la naturaleza de la actividad tienen reconocida una gran capacidad de representación en los órganos de gobierno colegiados del Organismo: Junta de Gobierno y en los de asesoramiento, administración y planificación tales como el Consejo del Agua de la Demarcación, la Asamblea de Usuarios, la Comisión de Desembalse o las Juntas de Explotación.

Desde un punto de vista más coloquial el término es más amplio, así también son usuarios quienes llevan a cabo actividades turísticas, recreativas, deportivas, culturales, sanitarias, lúdicas o cualquier otra que tenga como protagonista el agua, sus territorios asociados y el patrimonio hidráulico. Con el desarrollo de un sector de servicios muy importante este tipo de usos cobra una relevancia especial y merecen ser tenidos en consideración en la planificación.



Acueducto de Abánades, cruce de la rama norte del Canal de Castilla sobre el río Valdavia

DU-10

OTROS USOS DEL AGUA

La única autorización de carácter no consuntivo que tiene que ver con este conjunto de actividades es la de navegación. El resto de actividades tales como el baño, el uso y el disfrute del patrimonio cultural o del natural asociado al agua no requieren de autorización.

Este tipo de usuarios, cada vez mayores en número también tienen derechos y capacidad de reivindicación de los mismos, bien de forma individual o colectiva, como es el caso de los grupos ecologistas, que sí tienen representación en los órganos colegiados.

VALORACIÓN DE IMPACTOS PRODUCIDOS SOBRE LAS MASAS DE AGUA O ZONAS PROTEGIDAS

Las actividades de ocio y tiempo libre tienen impacto sobre las masas de agua y las zonas protegidas. Tal es el caso de la pesca y la navegación, sectores que tienen mucho que ver, por ejemplo con lo planteado en la introducción y propagación de especies exóticas invasoras que producen desequilibrios a veces muy graves de los ecosistemas acuáticos.



Otro tipo de actividades que implican la afluencia de personas pueden ejercer impactos sobre el dominio público hidráulico, bien ocupándolo, bien cuando conllevan obras de uso público que a veces se realizan dentro de ese espacio. Dichas ocupaciones pueden ser compatibles o no dependiendo de su intensidad. Así no es lo mismo construir un edificio en el río, muy pegado al cauce para dar un servicio de uso público que habilitar una senda que no obstaculiza los flujos y es compatible con la inundación.

Por otra parte, el desarrollo de una red de reservas naturales fluviales y zonas de protección especial dentro de la general de zonas protegidas que incluyen los lugares de la Red Natura 2000, puede comportar una oportunidad de puesta en valor de elementos asociados a los ecosistemas hídricos de gran interés.

En cualquier caso, el acercamiento al agua y los territorios o infraestructuras asociados al agua, permite una mayor sensibilización. Existe una relación directa entre lo que se conoce y valora y lo que se respeta.

OBJETIVOS DE PLANIFICACIÓN QUE SE PRETENDE ALCANZAR

La consecución del objetivo general del buen estado de las masas de agua favorece el uso público de los paisajes del agua y del patrimonio hidráulico. El uso y disfrute de lo que es público exige un cuidado en el que administraciones públicas y ciudadanos deben colaborar.

Si bien no ha sido considerado como tal en el anterior ciclo de planificación, se puede incorporar un objetivo específico de mejora del uso público que puede ser articulado en nuevas medidas que sean incorporadas al Programa de Medidas del Plan Hidrológico.

EVOLUCIÓN Y TENDENCIA**– Evolución histórica hasta el ETI del primer ciclo:**

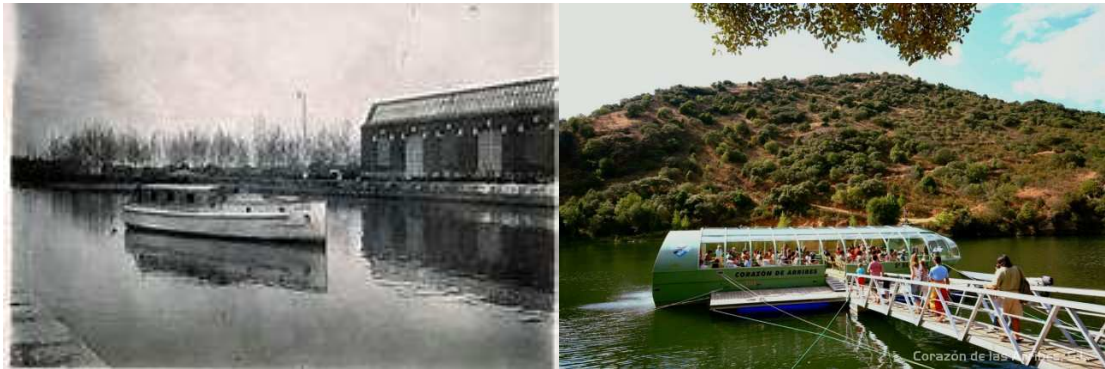
La cuestión del uso público del agua y del dominio público hidráulico ha sido considerada de forma marginal. Exceptuando las autorizaciones de navegación que siempre han estado reguladas en el marco de la administración pública del agua y que han dado lugar a una cierta actividad turística muy localiza-

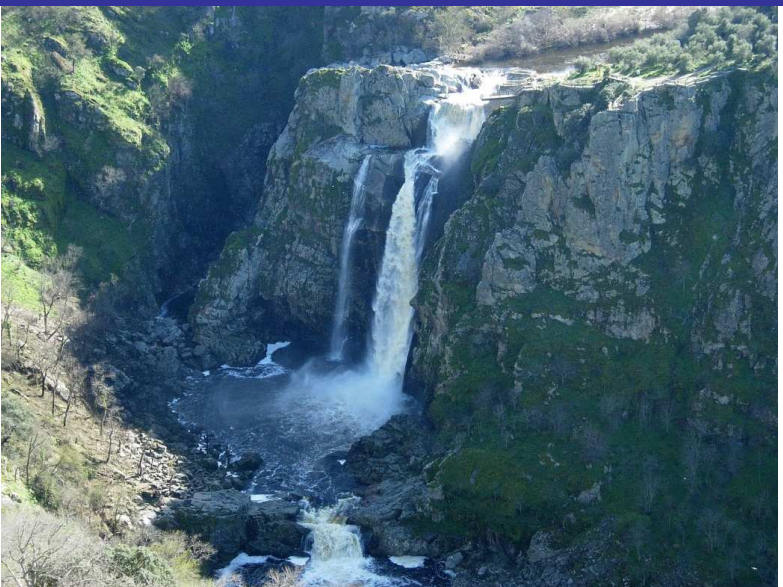


da, algunos elementos muy destacados de lo que podríamos llamar patrimonio hidráulico como el Canal de Castilla, o unos Planes de uso público de embalses que no llegaron a ser aplicados, los Planes Indicativos de Uso (PIDU), el resto de las cuestiones que aquí se plantean apenas eran consideradas. El baño es uno de los usos comunes que la Ley de Aguas reconoce como no sometido a autorización, por lo tanto de libre ejercicio siempre que no haya alguna restricción sanitaria o por motivos de seguridad. Su regulación ha dado lugar a una legislación específica sobre zonas de baño de desarrollo autonómico.

Otros aspectos relacionados con el agua son los que podríamos denominar medicinales que comprenden los balnearios, las aguas termales y minero-medicinales. Aunque en nuestra cuenca no hay un gran número de ellos, y algunos se han cerrado, la puesta en marcha de programas de la tercera edad ha contribuido al mantenimiento de los que quedan, que suponen un reclamo turístico para ciertas zonas. Estos temas han estado tradicionalmente incorporados al régimen de autorizaciones de la legislación de Minas, dentro del ámbito de la administración autonómica.

Por último, otra actividad muy desarrollada de uso público del agua es la pesca continental, la cual está sometida a una regulación también propia del ámbito de las CC.AA.

DU-10	OTROS USOS DEL AGUA
– Situación prevista (Plan 2009-2015): El Plan no incorpora el uso público como una de sus líneas de actuación. Se pueden reconocer en el programa de medidas y en la normativa del plan algunas medidas y normas relacionadas. La incorporación de la figura de Reserva Natural Fluvial y las Zonas de Protección Especial contenida en la normativa del Plan, en la línea de los ríos escénicos incorporados en la legislación estadounidense, permite tener un conjunto de lugares de especial relevancia sobre los que articular nuevas medidas de uso público. – Situación actual y estimada en horizonte 2015: Algunas de las medidas contempladas, especialmente algunas sendas, tal vez no puedan ser llevadas a cabo en este primer horizonte debido a limitaciones económicas.	
SECTORES Y ACTIVIDADES GENERADORES DEL PROBLEMA • Turismo • Pesca 	
AUTORIDADES COMPETENTES CON RESPONSABILIDAD EN LA CUESTIÓN • Administración General del Estado • CC.AA • Administraciones locales	
RELACIÓN DE LOS PROGRAMAS DE MEDIDAS CON EL PROBLEMA – Medidas consideradas en el Plan vigente (PdM 2009-2015): En el programa de medidas del Plan Hidrológico vigente, se contemplan algunas sendas dentro del Grupo 6 como la del Duero y otra en los Arribes así como en el Grupo 10 Otras medidas, dónde aparecen sendas en el Duero, Hoces del río Riaza y Cega-Boecillo-Viana en Valladolid. También en este grupo 10 hay actividades de voluntariado y educación ambiental directa o indirectamente relacionadas con el tema. También se han llevado a cabo actuaciones de recuperación del Canal de Castilla en sucesivas fases, la última de ellas dentro de este horizonte de planificación.	

DU-10	OTROS USOS DEL AGUA
La normativa del plan contempla así mismo la regulación de nuevas zonas protegidas como son las reservas naturales fluviales y las zonas de protección especial, que recogen ciertos valores escénicos que pueden resultar de gran interés desde el punto de vista del uso público. – Análisis del cumplimiento del programa de medidas del Plan vigente: La senda del Duero (Bocos-Olivares) en Valladolid está completada. Las demás actuaciones de sendas no se han iniciado. – Posibles medidas nuevas o redefinición de algunas existentes: Inventario de zonas relevantes ligadas al agua, manantiales, patrimonio hidráulico, lugares escénicos o paisajes singulares en relación con el agua sus los territorios. En el nuevo proceso de planificación se incorpora información sobre elementos del patrimonio hidráulico. Elaboración de un programa de uso público en relación con el agua, los ecosistemas acuáticos y el patrimonio hidráulico. Elaboración de aplicaciones TIC (Tecnologías de la información) que faciliten el conocimiento del medio hídrico y del patrimonio hidráulico ligado a rutas culturales ya existentes, como por ejemplo el Camino de Santiago, las Rutas del Románico y Mudéjar castellano, el Canal de Castilla, etc.)	
POSIBLES ALTERNATIVAS DE ACTUACIÓN Alternativa 0: cumplir el Plan vigente Alternativa 1: Incorporar un subprograma de medidas de uso público. Este podría incluir nuevas actividades de educación ambiental y voluntariado, las cuales se han llevado a cabo hasta ahora de forma muy exitosa y con una gran participación.	

DU-10	OTROS USOS DEL AGUA
CARACTERIZACIÓN SOCIOECONÓMICA Y AMBIENTAL DE LAS POSIBLES ALTERNATIVAS El desarrollo en nuestro país de un sector de servicios importante y la tradición y la experiencia en el sector turístico es un hecho de gran calado económico y social. La puesta en valor de elementos de uso público en relación con el agua, podría contribuir al fortalecimiento de un turismo de interior que permita un mejor equilibrio territorial y temporal del sector, por su extensión en zonas no costeras y la menor estacionalidad de los posibles usos.	
SECTORES Y ACTIVIDADES AFECTADOS POR LAS POSIBLES ALTERNATIVAS Los mismos que generan los problemas además de todos los usuarios y administraciones públicas relacionados.	
DECISIONES QUE PUEDEN ADOPTARSE DE CARA A LA CONFIGURACIÓN DEL FUTURO PLAN ¿Cree que este es un asunto que deba abordarse en el Plan Hidrológico? ¿Qué medidas cree que deberían adoptarse para mejorar el uso público del agua y del patrimonio hidráulico?	
TEMAS RELACIONADOS: DU-03, DU-04, DU-17	FECHA PRIMERA EDICIÓN: 30-XII-2013 FECHA ACTUALIZACIÓN: FECHA ÚLTIMA REVISIÓN:

DESCRIPCIÓN Y LOCALIZACIÓN DEL PROBLEMA

Las inundaciones son fenómenos naturales que a menudo se ven agravados por la acción humana. Ello es debido a los procesos de ocupación del territorio tanto agrarios como urbanos que incrementan las escorrentías, las concentran y modifican las líneas de flujo de las avenidas. A todo ello se suma la ocupación de las llanuras de inundación, que comporta la exposición de actividades sensibles y el incremento de los riesgos.

Según la Directiva de inundaciones (Directiva 2007/60/CE, en adelante DI) una inundación es el anegamiento temporal de terrenos que no están normalmente cubiertos por agua. En lo que afecta a nuestra cuenca incluye las inundaciones ocasionadas por ríos, torrentes de montaña, y corrientes intermitentes, mientras que desde el punto de vista de la gestión del dominio público hidráulico se excluyen las locales, debidas a la superación en zonas urbanas de la capacidad hidráulica de los colectores, por insuficiencia o tras atranques durante episodios de aguaceros. Este tipo de inundaciones tienen un ámbito muy localizado y su mayor impacto es el vertido a veces de alta carga contaminante que se produce si no existen las debidas medidas de retención a través de tanques de tormenta u otros sistemas.

Si bien las avenidas se pueden producir en toda la cuenca, existen una serie de zonas identificadas como de mayor riesgo que han sido tenidas en cuenta en los trabajos llevados a cabo dentro del Sistema Nacional de Cartografía de Zonas Inundables (SNCZI):

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



Imágenes comparativas de la evolución de una llanura de inundación ocupada por el desarrollo urbano

La actuación administrativa para evitar este tipo de conflictos producidos por la ocupación de zonas sometidas al riesgo de inundación, entra dentro del ámbito competencial de las autoridades de urbanismo de las Comunidades Autónomas y los Ayuntamientos, y del de los Organismos de cuenca a través de su régimen de autorizaciones. En este sentido es de destacar el artículo 25.4 del Texto Refundido de la Ley de Aguas, que establece que los Organismos de cuenca informarán los instrumentos de ordenación del territorio y urbanismo con carácter previo a su autorización, de tal forma que la información obrante sobre inundabilidad sea tenida en cuenta, entre otras, en los futuros desarrollos y puedan evitarse construcciones en zonas de riesgo de inundación. Para actuaciones concretas, el sistema de autorizaciones de obras en cauce y zona de policía, ha de tener en cuenta el riesgo de inundación y la posible modificación de las condiciones de inundabilidad.

VALORACIÓN DE LOS IMPACTOS PRODUCIDOS SOBRE LAS MASAS DE AGUA Y ZONAS PROTEGIDAS

Las masas de agua no se ven afectadas por las inundaciones, a no ser que se produzcan vertidos accidentales, ya que se trata de fenómenos naturales imprescindibles para configurar su naturaleza. En realidad es su falta la que puede producir daños en la calidad físico-química y biológica, de ahí que dentro del régimen de caudales ecológicos, se encuentren los caudales generadores, es decir, aquellas crecidas que se deben respetar o incluso simular, aguas abajo de embalses, para lograr una mejora de la morfología fluvial y de la calidad del agua de la masa y de los ecosistemas acuáticos asociados y también para recordar a las poblaciones ribereñas por dónde va el río. Esto es muy importante para prevenir ocupaciones de cauces y llanuras de inundación en zonas vitales para la laminación de avenidas, como ocurre a veces aguas abajo de los embalses como consecuencia de una “falsa seguridad”, también para evitar costes de responsabilidad patrimonial y, sobre todo, para evitar daños a personas y bienes.

OBJETIVOS DE PLANIFICACIÓN QUE SE PRETENDE ALCANZAR

El principal objetivo es cumplir los plazos establecidos en la DI y en su Real Decreto de trasposición, R.D. 903/2010, de 9 de julio, de evaluación y gestión del riesgo de inundación:

Plazos:

Evaluación preliminar del riesgo de inundación: antes del 22 de diciembre de 2011 (finalizado)

Mapas de peligrosidad y de riesgo de inundación: antes del 22 de diciembre de 2013 (finalizado)

Planes de gestión del riesgo de inundación: antes del 22 de diciembre de 2015

Medidas de integración DMA-DI:

Un aspecto que se está tratando en el ámbito de la Unión Europea es el de la convergencia de las Directivas Marco del Agua y de Inundaciones y en concreto el de la progresiva incorporación de las medidas que contengan los planes de gestión del riesgo de inundación en los programas de medidas de los planes hidrológicos. Este es un objetivo que ha de ser incorporado en el nuevo Plan.

EVOLUCIÓN Y TENDENCIA**– Evolución histórica hasta el ETI del primer ciclo:**

Las inundaciones fueron consideradas inicialmente como un fenómeno natural, recurrente, azaroso e imprevisible con el que debíamos convivir, abordables a través de una mezcla de medidas no estructurales, de carácter preventivo tales como normas para no ocupar zonas expuestas a las inundaciones y seguros (más modernamente); y estructurales, que implican a veces grandes obras de regulación, canalización y defensa. Son de destacar en este sentido los trabajos y estudios de las inundaciones llevados a cabo en las cuencas del Segura y del Júcar a finales del siglo XIX. Posteriormente, se ha producido un enfoque eminentemente estructural, con su punto álgido en la segunda parte del siglo XX, que fue seguido, tras la gota fría que afectó la ría de Nervión y Bilbao en 1983, del desarrollo de un Sistema Automático de Información Hidrológica que se ha ido implantando con mayor o menor éxito en las diferentes cuencas españolas. En estos

primeros años del nuevo milenio, y una vez promulgada la Directiva de Inundaciones en el 2007, de nuevo el enfoque es más equilibrado, y con un claro mandato en el sentido de priorizar las actuaciones no estructurales y preventivas (artº 7.3): *“Los planes de gestión del riesgo de inundación tendrán en cuenta...las zonas con potencial de retención de las inundaciones, como las llanuras aluviales...*

...centrándose en la prevención, protección y preparación...Los planes de gestión del riesgo de inundación podrán incluir la promoción de prácticas de uso sostenible del suelo, la mejora de la retención de aguas y la inundación controlada de determinadas zonas en caso de inundación.”

La del Duero no es una cuenca especialmente problemática si la comparamos con las de la España más mediterránea, como son las de la fachada levantina, o algunas muy torrenciales del norte. No obstante, también se producen episodios de inundación, en algunos casos con riesgo para personas y bienes. Algunos de los episodios son simples crecidas ordinarias que ocupan el cauce real del río y que producen problemas muy localizados debido a ocupaciones del dominio público hidráulico.

Según datos de la Red Oficial de Estaciones de Aforo de la CHD, durante el periodo de planificación en el que nos encontramos 2009-2015, se han producido un total de 19 episodios de avenida, que se resumen en la tabla siguiente:

Año Hidrológico	Nº de episodios de avenida	Nº Total de días de avenida	Duración avenida media (días)
2008-2009	3	10	3,33
2009-2010	9	63	7
2010-2011	3	15	5
2011-2012	2	4	2
2012-2013	2	19	9,5

Sirva como ejemplo de lo dicho anteriormente que en uno de los últimos episodios de avenidas registrados, en concreto el día 1 de abril de 2013, se midió en la estación de aforos de Toro en el río Duero un caudal punta de 1.723 m³/s. Lo que aparentemente era una gran avenida, cuando se contrasta con los datos hidrológicos oficiales (CEDEX), en realidad se trataba de una avenida de escaso período de retorno, en concreto de una recurrencia de entre 5 y 10 años.

Los estudios de inundabilidad disponibles con información cartográfica eran los contenidos en el proyecto LINDE, en las Normas de Explotación de embalses y en estudios específicos que se habían hecho en algunos ríos, como se puede ver en la siguiente tabla resumen:

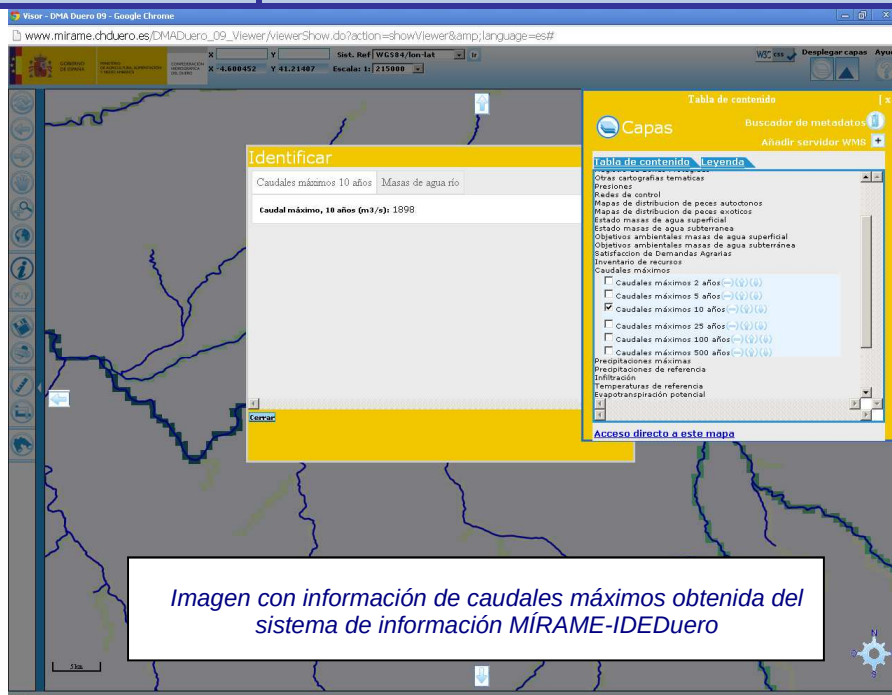


Imagen con información de caudales máximos obtenida del sistema de información MIRAME-IDEDuero

Fuente	Longitud cartografiada (km)	Longitud efectiva descontando solapes (km)
LINDE	603	530
LINDE- LIDAR	930	930
Normas de Explotación	1.441	987
Otros estudios	410	363
TOTAL	3384	2810

– Situación prevista (Plan 2009-2015):

En el Plan se prevén una serie de medidas en relación con el desarrollo del SNCZI cuyos trabajos estaban en sus primeras fases, así como otras en relación con la seguridad de presas (ficha DU-12), el Sistema Automático de Información Hidrológica, el Programa de conservación de cauces, la Estrategia Nacional de Restauración de Ríos y el Mapa de caudales máximos, este ya completado y disponible a través de internet: <http://www.magrama.gob.es/es/agua/temas/gestion-de-los-riesgos-de-inundacion/snczi/Mapa-de-caudales-maximos/default.aspx>

O en el sistema de información MIRAME-IDEDuero:

<http://www.mirame.chduero.es/>

Entre las actuaciones llevadas a cabo en este periodo destacan las de recuperación de la continuidad lateral de ríos llevadas a cabo en el marco de la ENRR y del Programa de cauces que han supuesto la eliminación de 58.789 m de motas, el retranqueo de 8.250 m, así como la descanalización de 12.316 m de cauce.

Por último, se han producido cambios legislativos importantes, tanto en la Ley de Aguas como en el reglamento del DPH. Se ha traspuesto la Directiva de Inundaciones a través del Real Decreto 903/2010, de 9 de julio, de evaluación y gestión del riesgo de inundación. La normativa del Plan, aprobada por Real Decreto 478/2013, de 21 de junio, incorpora también determinaciones para la protección contra inundaciones.

– Situación actual y estimada en horizonte 2015:

Se ha completado la evaluación preliminar del riesgo de inundación (ARPSIs, <http://www.chduero.es/Inicio/ElaguaenlacuencaCantidad/MapasdeRiesgodeInundación/tabid/597/Default.aspx>) y la primera fase del Sistema Nacional de Cartografía de Zonas Inundables, que incluye una mayor precisión cartográfica gracias al uso de la tecnología LIDAR, con 262 km cartografiados de zonas de alto riesgo, 1.364 km también cartografiados con líneas de inundación y 2.205 km de estudios geomorfológicos

Hay que elaborar los Planes de gestión del riesgo de inundación: antes del 22 de diciembre de 2015.



Crecida en el río Órbigo. La zona inundada ha sido recuperada tras eliminar una mota cuya localización evidencia el terreno descarnado en primer plano. Con ello se ha conseguido un incremento considerable de la capacidad de laminación de avenidas en el tramo superior del río de unos 25 km (Proyecto de mejora ecológica del río Órbigo, una de las actuaciones más ambiciosas de la Estrategia Nacional de Restauración de Ríos, finalista del premio Riverprize 2013)

SECTORES Y ACTIVIDADES GENERADORES DEL PROBLEMA

- Urbanismo
- Agricultura
- Infraestructuras de transporte

AUTORIDADES COMPETENTES CON RESPONSABILIDAD EN LA CUESTIÓN

- Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. Dirección General del Agua. Confederación Hidrográfica del Duero
- Ministerio del Interior. Dirección General de Protección Civil y Emergencias
- Junta de Castilla y León. Consejería de Fomento y Medio Ambiente.
- Xunta de Galicia. Consejería de Medio Ambiente, Territorio e Infraestructuras y C. de Presidencia, Administraciones Públicas y Justicia. DG de Emergencias e Interior.
- Gobierno de Cantabria. Consejería de Medio Ambiente, Ordenación del Territorio y Urbanismo. Consejería de Presidencia y Justicia. DG de Protección Civil.
- Entidades locales afectadas

POSIBLES ALTERNATIVAS DE ACTUACIÓN

Teniendo en consideración lo dicho, se pueden plantear cuatro alternativas:

Alternativa 0: no actuar en lo que ya existe y limitarse a aplicar la información cartográfica obtenida en las nuevas autorizaciones. De esta forma, muchas de las que antes eran obras y actuaciones en zona de policía van a pasar a ser en cauce, siendo las autorizaciones en este sentido más restrictivas y garantistas desde el punto de vista de la seguridad. Esta sería una actuación de carácter preventivo y no estructural que es irrenunciable, dado que es un mandato reglamentario.

Alternativa 1: logro de los objetivos ambientales. En este caso, se podría plantear un escenario muy activo de deslindes que podría resultar muy costoso. El DPH está repleto de “propiedades” rústicas y urbanas, y esto requeriría una actividad administrativa y seguramente judicial, muy difícil de evaluar pero seguramente inabordable con los actuales medios. A continuación vendría la eliminación, cuando ello fuera técnica y económicamente viable, de las estructuras que invaden el DPH. El coste se cifra en un orden de magnitud de cientos de millones de euros.

Alternativa 2: cumplimiento mínimo de obligaciones ambientales. Sería una combinación de la “0” que es mínima e irrenunciable y la 1, con actuaciones limitadas a sitios muy concretos dónde haya problemas, a través de actuaciones de deslinde, obras de defensa en zonas muy puntuales y obras de desencauzamiento para recuperar capacidad de laminación y disminuir puntas de caudal aguas abajo. El orden de magnitud de las inversiones es de decenas de millones de euros de inversión.

Alternativa 3: Es una alternativa de máximos, como una gran envolvente de todo lo que habría que hacer sin limitación económica de ningún tipo para defendernos de las grandes avenidas. Consistiría en un gran programa de medidas estructurales, incluyendo nuevas defensas y canalizaciones en zonas conflictivas, así como la eliminación de defensas para ganar capacidad de laminación y un gran programa de eliminación de infraestructuras que se encuentren dentro del dominio público hidráulico. Esta alternativa iría de la mano de la 1, ya que sería necesario despejar por completo el DPH, para lo cual se requiere la realización de un deslinde masivo que afectaría todas las masas de agua. El orden de las inversiones necesarias alcanzaría una cifra de decenas de miles de millones de euros.

CARACTERIZACIÓN SOCIOECONÓMICA Y AMBIENTAL DE LAS POSIBLES ALTERNATIVAS

Las alternativas, tal y como han sido descritas, aúnan dos tipos de medidas básicas que ya han sido apuntadas anteriormente: medidas no estructurales y estructurales

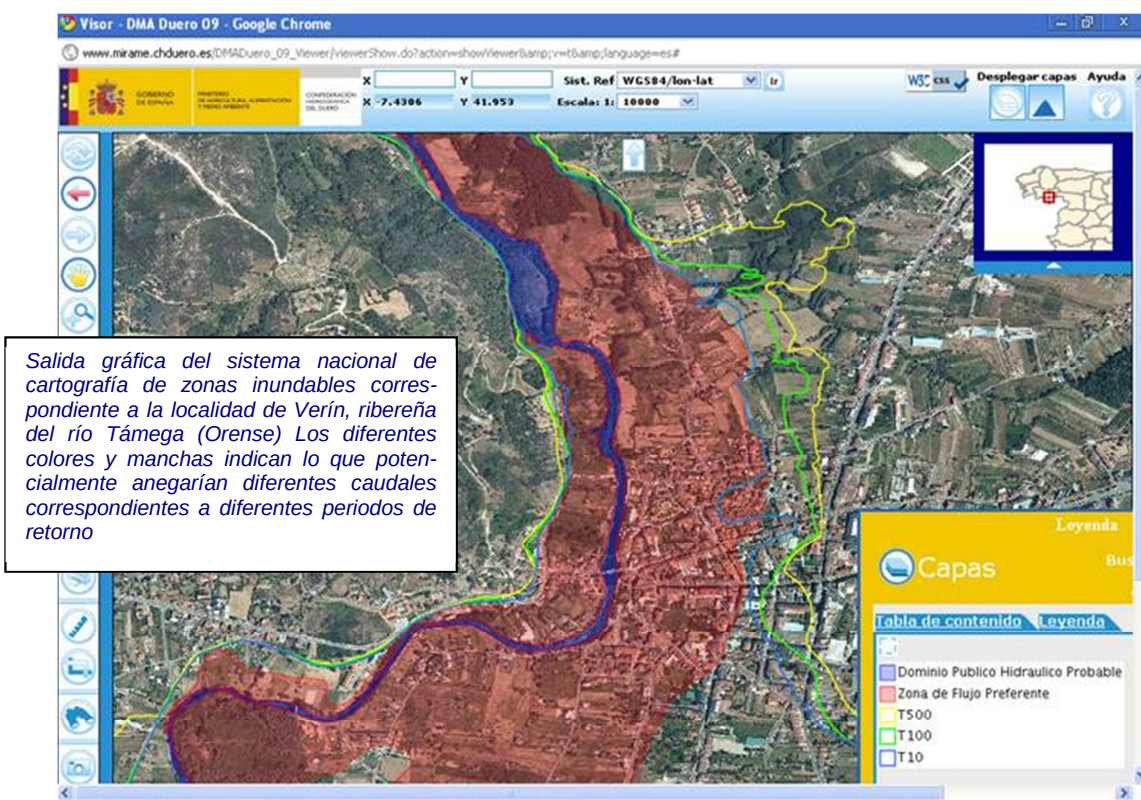
Medidas no estructurales: protección de las zonas inundables a través de la planificación hidrológica, de los seguros y de la aplicación de medidas preventivas que incluye el régimen de autorizaciones de obras en cauce y zona de policía y los informes previos. Este tipo de medidas pueden aplicarse de forma mucho más extensa, en la práctica totalidad del territorio de la cuenca. Dentro de estas medidas hay que destacar las de recuperación de zonas inundables mediante obras de desencauzamiento, eliminación y retranqueo de defensas, para recuperar la capacidad de laminación natural. Todo ello en consonancia con la Directiva de Inundaciones y su Real Decreto de Transposición así como el Libro azul para la salvaguarda de los recursos hídricos de la Unión Europea que entre los métodos posibles destaca “el desarrollo de franjas de protección, que proporcionan continuidad biológica entre los ríos y sus orillas, y la utilización, cuando sea posible, de infraestructuras verdes, tales como la restauración de zonas ribereñas,

humedales y llanuras de inundación para retener el agua, apoyar la biodiversidad y la fertilidad del suelo y evitar inundaciones y sequías. Se trata de una valiosa alternativa a las clásicas infraestructuras «grises» (por ejemplo, terraplenes, diques y presas)”.

Medidas estructurales: nuevas protecciones de cauces, encauzamientos y grandes presas. Se trata de medidas muy costosas y de gran contestación social, de ahí que su desarrollo se vea muy limitado a zonas muy concretas donde las necesidades son incuestionables y la solución no puede ser otra. Los encauzamientos clásicos solucionan problemas puntuales pero trasladan el riesgo aguas abajo y son costosos de hacer y mantener de ahí que su extensión deba limitarse al mínimo imprescindible.

Desde el punto de vista social, las medidas planteadas pretenden disminuir el nivel de riesgo de sufrir los efectos de las inundaciones por parte de la población. La mejora en el conocimiento de las zonas de DPH permitirá a las administraciones competentes tener un criterio más preciso a la hora de autorizar ocupaciones del DPH y sus zonas de afección, o incluso a la hora de realizar una planificación urbanística tendente a evitar el problema de las avenidas.

Los escenarios económicos de las cuatro alternativas estudiadas van de unos costes mínimos y prácticamente restringidos a los de personal en el presupuesto del Organismo de cuenca en la cero a miles de millones de euros, si se llevase a cabo la 1. La alternativa 2, podría comportar una pequeña dotación económica de un orden de magnitud inferior a los 10 millones de euros anuales para mejora y ampliación cartográfica, obras de defensa y obras de desencauzamiento dentro de las actuaciones de mera conservación de cauces.



DU-11	DELIMITACIÓN Y GESTIÓN DE ZONAS INUNDABLES
SECTORES Y ACTIVIDADES AFECTADOS POR LAS POSIBLES ALTERNATIVAS Los mismos que generan el problema, que se indican arriba.	
DECISIONES QUE PUEDEN ADOPTARSE DE CARA A LA CONFIGURACIÓN DEL FUTURO PLAN ¿Qué medidas para evitar daños por inundaciones cree que son más necesarias para tener en cuenta de cara al siguiente horizonte del Plan Hidrológico? ¿Cómo se podría lograr compatibilizar el riesgo de inundación con determinadas actividades: urbanas, agricultura, silvicultura, infraestructuras...? ¿Considera que las infraestructuras verdes pueden tener una respuesta favorable por los propietarios de terrenos colindantes con los ríos? ¿En qué casos?	
TEMAS RELACIONADOS: DU-03, DU-04, DU-05, DU-06, DU-16, y DU-17	FECHA PRIMERA EDICIÓN: 30-XII-2013 FECHA ACTUALIZACIÓN: FECHA ÚLTIMA REVISIÓN:

DESCRIPCIÓN Y LOCALIZACIÓN DEL PROBLEMA

Las presas son la infraestructura hidráulica por excelencia. Su realización comporta una buena dosis de cálculos y medidas estructurales para evitar su colapso ante el empuje de la masa de agua que soportan en condiciones ordinarias y extraordinarias, tales como avenidas, seísmos, deslizamientos y todo tipo de situaciones accidentales e incidentales. El conjunto de estas medidas, que se adoptan durante las fases de anteproyecto, proyecto y ejecución, junto con otras que forman parte de los procedimientos para garantizar la seguridad durante las fases de puesta en carga, explotación y puesta en fuera de servicio, entran dentro de lo que se denomina **seguridad de presas y embalses**.

Nuestro país ocupa el cuarto puesto en número de presas en el ranking mundial, muy disputado con Japón, y tras China, EE.UU. y La India. Tenemos más de 1.200 grandes presas y una capacidad de embalse superior a los 56.000 millones de metros cúbicos. Si a estas sumamos el número de presas que no alcanzan la categoría de gran presa, pero que pueden ser objeto de clasificación, estaremos hablando de una cifra superior a las 10.000, lo que da idea de las dimensiones del problema.

La administración hidráulica responde en última instancia de la seguridad de todas estas infraestructuras, sean propias del Estado, de otras administraciones públicas o de particulares y empresas.

Nuestro parque de grandes presas es relativamente antiguo, con un buen número de ellas que tienen más de cincuenta años. Ello implica unos requerimientos especiales de seguridad. Esta no ha de concebirse como una operación o situación especial o extraordinaria, sino que **forma parte de la gestión diaria u ordinaria**, que debe llevarse a cabo cualquiera que sea su uso, supeditada siempre al cumplimiento de resguardos, reglas de operación, y procedimientos de seguimiento y auscultación, incluidos los informes de seguridad.

Dentro de la intervención administrativa en seguridad de presas destacan las tareas de: clasificación, elaboración de los planes de emergencia (A y B) y de las normas de explotación (grandes presas, con independencia de su clasificación).



Presas de El Espinar (1959, Segovia) y Las Cogotas (1995, Ávila)

Las presas, sin limitación de sus dimensiones, deberán clasificarse en función del riesgo potencial que pueda derivarse de su posible rotura o funcionamiento incorrecto (Categoría A: presas cuya rotura o funcionamiento incorrecto puede afectar gravemente a núcleos urbanos o servicios esenciales, o producir daños materiales o

medioambientales muy importantes. Categoría B: presas cuya rotura o funcionamiento incorrecto puede ocasionar daños materiales o medioambientales importantes o afectar a un número reducido de viviendas. Categoría C: presas no incluidas en las categorías A o B).

Conforme a lo establecido en el artículo 3.5.1.4 de la Directriz Básica de Protección Civil ante el riesgo de inundaciones y en el artículo 7.1 del Reglamento Técnico de Seguridad de Presas y Embalses, las presas clasificadas dentro de la categoría A o B tienen que contar con Planes de Emergencia. Asimismo, conforme al Reglamento, el titular de la presa está obligado a la elaboración y mantenimiento del Archivo Técnico de la presa y a la confección de las Normas de Explotación de la presa y el embalse, que deberán incluir la normativa de seguridad y que se incorporarán al Archivo Técnico de la misma.

En la cuenca del Duero están inventariadas un total de 150 presas, de las cuales 132 son de titularidad particular y 8 balsas que constituyen infraestructuras de interés general del Estado cuya explotación corresponde a Administración General del Estado, así como 41 balsas fuera del dominio público hidráulico, bajo la tutela de la Junta de Castilla y León.

El problema se caracteriza por la necesidad de establecer y mantener un correcto inventario que informe sobre su clasificación y sobre el desarrollo de los documentos de seguridad pertinentes, tanto normas de explotación como planes de emergencia en los casos que procesa, y de las acciones de mejora que sea preciso llevar a cabo.

En el tiempo transcurrido desde el anterior ETI se ha producido un notable avance en esta materia, como podemos ver más adelante.

VALORACIÓN DE LOS IMPACTOS PRODUCIDOS SOBRE LAS MASAS DE AGUA O ZONAS PROTEGIDAS

Los efectos que producen las presas sobre las masas de agua superficiales se tratan en la ficha DU-03 Amenazas medioambientales de los ecosistemas acuáticos.

La seguridad de presas puede producir efectos en las masas de agua de forma indirecta, ya que la aplicación de las normas de explotación pueden incidir en una explotación incorrecta de la misma generando alteraciones bruscas de caudal, afecciones a la calidad de las aguas, etc.

La rotura de una presa constituiría una situación excepcional que alteraría sobremanera las masas y su entorno. Las masas más afectadas serían las que ocupa el embalse y aquellas inmediatamente aguas abajo de la presa.

OBJETIVOS DE PLANIFICACIÓN QUE SE PRETENDE ALCANZAR

Los objetivos son de gestión.

- Terminación hasta la aprobación de todos los instrumentos de seguridad de presas pendientes tanto en las infraestructuras estatales como en las de particulares.
- Seguimiento y control de los condicionantes de seguridad de presas y embalses, cualquiera que sea su titularidad.

EVOLUCIÓN Y TENDENCIA**– Evolución histórica hasta el ETI del primer ciclo:**

La primera instrucción para la redacción de proyectos es de 1905, pero la seguridad de presas tal y como la conocemos, se inicia en nuestro país como consecuencia de la rotura de la presa de Vega de Tera, en la noche del 9 de enero de 1959 que ocasionó la muerte de 144 personas tras arrasar la localidad de Ribadelago (Zamora). A pesar de ser un asunto de mucha trascendencia y sensibilidad, los medios que se dedican a esta importante tarea han sido relativamente escasos y no ha sido hasta los últimos 30 años, a partir de la rotura de la presa de Tous (Valencia), que se ha producido una activación de los controles llevados a cabo desde las administraciones hidráulicas y de protección civil.



Restos de la presa de Vega de Tera (Sanabria-Zamora).

La base normativa española en materia de seguridad de presas y embalses ha ido evolucionando, siendo las disposiciones en vigor las siguientes:

- Instrucción para el Proyecto, Construcción y Explotación de Grandes Presas de 1967
- Directriz Básica de Planificación de Protección Civil frente al Riesgo de Inundaciones de 1995
- Reglamento Técnico de Presas y Embalses de 1996
- Título VII del Reglamento del Dominio Público Hidráulico (modificación de 2008)
- Las balsas de residuos mineros se rigen por la Instrucción técnica complementaria relativa a los depósitos de lodos en procesos de tratamiento de extracción. El Reglamento Técnico, en su artículo 2, establece que el mismo será de aplicación a las balsas para residuos industriales y otros usos en cuanto ocupen dominio público hidráulico

Hasta el primer ETI, los trabajos de control de la seguridad de presas del Estado y de concesionarios estaban iniciados y en diferentes fases. Los más avanzados eran los de los grandes concesionarios. Muchos otros concesionarios no habían atendido los requerimientos llevados a cabo desde la CHD.

– Situación prevista (Plan 2009-2015):

Aunque ya se había aplicado en la cuenca del Duero el régimen sancionador desde el año 2006, esta capacidad no se desarrolla hasta la modificación llevada a cabo en el RDPH en el 2008. Esto permitió aplicar el régimen sancionador de forma sistemática y con una buena base legal a quienes no atendiesen los requerimientos de documentación y no cumpliesen con sus obligaciones en la materia, así como una intensificación en los trabajos de control por parte de la administración hidráulica, lo que ha supuesto un incentivo determinante que ha conducido a una mejora notable en los resultados. Así a fecha de hoy hay un total de 123 presas de particulares y 8 balsas cuya gestión corresponde a la AGE clasificadas, 38 presas y 2 balsas con planes de emergencia aprobados, 45 presas con normas de explotación aprobadas, aunque un número muy superior las tienen redactadas pendientes de aprobación.

Integración de un sistema de información sobre presas y embalses en el SNCZI:

<http://www.magrama.gob.es/es/agua/temas/seguridad-de-presas-y-embalses/inventario-presas-y-embalses/default.aspx>

– Situación actual y estimada en horizonte 2015:

Continuar con los trabajos de control de la seguridad de presas y terminar los planes de emergencia y las normas de explotación pendientes de elaboración y aprobación.

SECTORES Y ACTIVIDADES GENERADORES DEL PROBLEMA

Todos los usos que requieren agua regulada y para obtenerla explotan directa o indirectamente presas, ya lo hagan de forma individualizada o conjunta, están relacionados con este problema.

Los principales titulares de presas son el Estado, la Junta de Castilla y León y, sobre todo, los particulares. Entre estos últimos sobresalen las compañías hidroeléctricas, con Iberdrola a la cabeza que destaca en el Duero por su gran capacidad de regulación, al ser la empresa hidroeléctrica que cuenta con los mayores embalses y presas de la cuenca.

Algunos de los embalses se sitúan en el tramo transfronterizo del Duero, en concreto Aldeadávila y Saucelle de Iberdrola, que junto a los tres portugueses Miranda, Picote y Bemposta, de EDP, se reparten los 108 km de dicho tramo como consecuencia de un Tratado Internacional. En el marco del Convenio de Albufeira, existe un Grupo de Trabajo de Seguridad de Infraestructuras Hidráulicas y Avenidas integrado por dos coordinadores, uno para la delegación portuguesa y otro para la española, y ocho miembros por delegación, dos de los cuales son de la Confederación Hidrográfica del Duero.

AUTORIDADES COMPETENTES CON RESPONSABILIDAD EN LA CUESTIÓN

- Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. Dirección General del Agua. Confederación Hidrográfica del Duero.
- Junta de Castilla y León. Consejerías de Agricultura y Ganadería y Fomento y Medio Ambiente.
- Dirección General de Protección Civil y Emergencias. Comisión Técnica de Seguridad de Presas.
- Delegación del Gobierno en Castilla y León.
- Ministerio de Ambiente, de Ordenamiento de Territorio y de Desarrollo Regional (MAOTDR).
- Convenio de Albufeira. Conferencia de las Partes y Comisión para la Aplicación y Desarrollo del Convenio.
- Ayuntamientos y mancomunidades.

Aunque no son Organismos públicos, dada su especial implicación en el asunto, hay que incluir aquí a IBERDROLA, GAS NATURAL, ENDESA y otros numerosos propietarios de presas.

RELACIÓN DE LOS PROGRAMAS DE MEDIDAS CON EL PROBLEMA**– Medidas consideradas en el Plan vigente (PdM 2009-2015):**

En el grupo 4º de Infraestructuras Hidráulicas, hay varias medidas que tienen que ver directa o indirectamente con la seguridad de presas del estado: Planes de emergencia y diversas actuaciones de mantenimiento, explotación y sustitución de órganos de desagüe. También aparece una inyección en la presa de Villagatón asignada a la Junta de Castilla y León.

Se echa en falta un programa que contenga medidas de apoyo al seguimiento de estas cuestiones.

– Análisis del cumplimiento del programa de medidas del Plan vigente:

Alto, en el caso de las presas del Estado, la mayoría de las actuaciones están terminadas.

– Posibles medidas nuevas o redefinición de algunas existentes:

Continuar con la elaboración e implantación de todos los planes de emergencia, revisión de normas de explotación en las presas y balsas del Estado.

Continuar con los trabajos de supervisión de la seguridad de presas y embalses de titularidad no estatal.

Insistir ante las autoridades competentes y otros titulares privados en la necesidad de coordinar los diferentes procedimientos de seguridad en la planificación territorial y en especial la urbanística, dadas las implicaciones que tienen la construcción de infraestructuras o la ocupación urbana de zonas vitales para el desagüe de avenidas. Esto es algo que se puede llevar a cabo a través de los informes urbanísticos previstos en el artículo 25.4 del TRLA y a través de la participación en los órganos colegiados autonómicos de urbanismo.

POSIBLES ALTERNATIVAS DE ACTUACIÓN

Alternativa 0: La aplicación de las medidas de seguridad en presas y embalses es una obligación legal ineludible de los titulares y de la administración hidráulica, que debe realizarse y supervisarse en los plazos y forma establecidos reglamentariamente.

Alternativa 1: De cara al futuro, se podría trabajar en la idea de incluir en las Normas de explotación reglas de operación medioambientales que permitan compatibilizar la explotación segura de las presas y embalses con el cumplimiento del régimen de caudales ecológicos, los controles limnológicos que se lleven a cabo en el embalse y que pueden indicar la necesidad de establecer tomas a diferentes alturas, la instalación de dispositivos de paso de sedimentos, biota...Esto implicaría cambios normativos a nivel nacional, siendo por lo tanto un asunto que trasciende el de una cuenca hidrográfica, todo ello de acuerdo con la determinación 3.7.8 contenida en la Memoria Ambiental del Plan vigente.

CARACTERIZACIÓN SOCIOECONÓMICA Y AMBIENTAL DE LAS POSIBLES ALTERNATIVAS

Los gastos en seguridad de presas son de muy escasa cuantía en comparación con los daños evitados.

El tema de la seguridad de presas no preocupa especialmente a los ciudadanos, a no ser que residan o tengan intereses inmediatamente aguas abajo de una gran presa.

Por otra parte, las acciones en esta materia conducen al fortalecimiento de la **gobernanza** y a efectos favorables sobre los ciudadanos y sobre sus bienes e infraestructuras.

Si se es titular de una infraestructura de esta naturaleza no hay más remedio que asumir las responsabilidades y acometer los costes que conlleva la seguridad de presas. Es una cuestión de mera aplicación de la reglamentación vigente.

Otra cosa es la incorporación de reglas de operación de carácter medioambiental que pueden conllevar la necesidad de realizar obras para la adecuación de órganos de desagüe a las obligaciones sobre caudales ecológicos y calidad de las aguas. En este supuesto el impacto económico hay que evaluarlo caso a caso.

SECTORES Y ACTIVIDADES AFECTADOS POR LAS POSIBLES ALTERNATIVAS

Todos los titulares de presas: Estado, Junta de Castilla y León, compañías hidroeléctricas, ayuntamientos, comunidades de regantes, empresas de abastecimiento de aguas, etc.

DU-12	SEGURIDAD DE PRESAS Y EMBALSES
DECISIONES QUE PUEDEN ADOPTARSE DE CARA A LA CONFIGURACIÓN DEL FUTURO PLAN ¿Cree que la seguridad de presas y embalses es un asunto relevante en materia de planificación hidrológica? ¿Cree que sería necesaria una mayor coordinación entre las autoridades competentes en materia de planificación territorial y urbanismo y las de seguridad de presas para reducir los riesgos? ¿Qué medidas se deberían impulsar para mejorar la seguridad de presas?	
TEMAS RELACIONADOS: DU-11, DU-17	FECHA PRIMERA EDICIÓN: 30-XII-2013 FECHA ACTUALIZACIÓN: FECHA ÚLTIMA REVISIÓN:

DESCRIPCIÓN Y LOCALIZACIÓN DEL PROBLEMA

El clima en la Demarcación Hidrográfica del Duero es mayoritariamente de tipo mediterráneo, aunque marcadamente continental, debido al aislamiento orográfico. Llueve desde el otoño hasta la primavera y prácticamente no llueve en julio y agosto.

Frente a la climatología normal, el fenómeno de la sequía está ligado a disminución coyuntural y significativa de recursos debida a causas naturales.

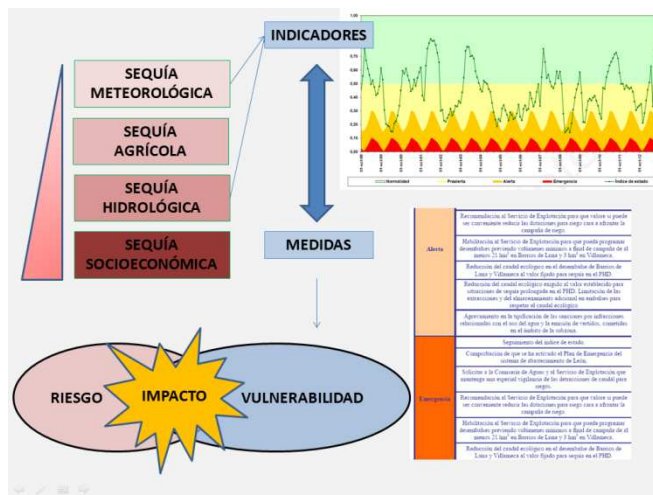
No se considera sequía, pues, la disminución habitual de precipitación durante el verano o la falta de garantía de algunas demandas debido a la insuficiencia de recurso para satisfacerlas (tratado, por ejemplo, en la ficha DU-08 Demandas agrarias).

Régimen de escasez	Causas naturales	Influencia humana
Temporal	SEQUIA	ESCASEZ
Permanente	ARIDEZ	DESERTIFICACIÓN

Hasta la aprobación del Plan Hidrológico Nacional, en el año 2001, la sequía se venía tratando como una situación de emergencia. Esta fecha marca el comienzo de la gestión planificada de las sequías, que no se concretaría hasta el año 2007, con la aprobación del Plan Especial de actuación en situaciones de alerta y eventual Sequía (ORDEN MAM/698/2007), en adelante PES. Posteriormente, el Plan Hidrológico ha incorporado su actualización como un anejo. A partir de la convergencia de ambos procesos de planificación, las nuevas actualizaciones del PES serán incorporadas a las revisiones episódicas del Plan Hidrológico.

El planteamiento del Plan Especial de Sequías, que se ha venido aplicando con diversos ajustes desde el año hidrológico 2007/08, se puede resumir en la siguiente figura:

Así, el plan recoge la definición de los distintos tipos de sequía, especificando que su seguimiento es el de la **sequía hidrometeorológica**, para cuya determinación se establecen una serie de **indicadores**. En función de los mismos, se activan una serie de **medidas**, definidas por sistema de explotación, que tienen como objetivo reducir la vulnerabilidad ante el fenómeno incierto de la sequía, de tal manera que cuando éste se produzca los impactos sean mínimos.



En la actualidad, el plan de sequías es un instrumento que se ha probado válido para el diagnóstico de la ocurrencia del fenómeno en términos hidrometeorológicos. Sin embargo, la identificación de su intensidad se obtiene a mes vencido, no existiendo herramientas que permitan hacer una proyección a futuro de su posible evolución. Esto hace que su utilidad, en términos de gestión, sea limitada, ya que además, todavía no se han sistematizado mecanismos que permitan extraer conclusiones respecto a las alternativas de restricción de suministros para hacer frente al fenómeno de la manera más eficaz posible. **El reto ahora es incorporar en el PES no un listado de medidas, sino convertirlo en un instrumento completo para la toma de decisiones.**

VALORACIÓN DE IMPACTOS PRODUCIDOS SOBRE LAS MASAS DE AGUA O ZONAS PROTEGIDAS

El procedimiento seguido por el sistema de indicadores y la progresiva activación de medidas se concibe y realiza de acuerdo con la estrategia de que, en situaciones de normalidad o prealerta, las medidas eviten el deterioro del estado de las masas de agua y, en situaciones objetivas de alerta o emergencia, donde la disponibilidad de recurso es mínima, se minimice el deterioro del estado de las masas de agua, tanto superficiales como subterráneas.

Es de destacar la relevancia del PES en dos aspectos; por un lado, en la posibilidad de aplicar un régimen de caudales ecológicos menos exigente cuando se alcancen condiciones objetivas de excepcionalidad (excepto en Red Natura 2000) y; por otro, en admitir bajo unas determinadas condiciones incumplimientos de los criterios de garantía con que son atendidas las demandas.

Debemos indicar, sin embargo, que a estas situaciones episódicas de sequía se han adaptado los elementos de la biota que caracterizan las condiciones de referencia de la mayoría de nuestras masas de agua. Estas condiciones de referencia se ven alteradas al cambiar las condiciones hidrológicas, bien acentuando el estiaje natural, en el caso de aprovechamientos en ríos no regulados o bien invirtiéndolo en el caso de los regulados. En estos últimos se da el caso paradójico de que algunos caudales de desembalse alteran notablemente las condiciones naturales, y configuran unas condiciones especialmente aptas para ciertas especies invasoras que compiten de forma exitosa con las autóctonas.

OBJETIVOS DE PLANIFICACIÓN QUE SE PRETENDE ALCANZAR

Los genéricos de la planificación hidrológica en España: Garantizar el buen estado de las masas de agua, estableciendo las condiciones objetivas para su deterioro temporal; y la mejor satisfacción de las demandas, estableciendo los repartos en función de la disponibilidad del recurso.

Además de lo anterior, destaca la necesidad establecida en el Plan Hidrológico Nacional de redactar, por parte de las Administraciones públicas responsables del abastecimiento urbano, Planes de Emergencia para aquellas poblaciones de más de 20.000 habitantes.

EVOLUCIÓN Y TENDENCIA**– Evolución histórica hasta el ETI del primer ciclo:**

En el anterior ETI se hizo un análisis crítico del PES original, evidenciando la necesidad de mejorar el mismo en cuatro aspectos:

- Reforzar el sistema de indicadores.
- Inventario de infraestructuras de sequía.
- Protocolo de comunicación.
- Revisión de las medidas a adoptar en cada una de las situaciones.

DU-13	GESTIÓN DE SEQUÍAS
– Situación prevista (Plan 2009-2015): En el plan actual se ha realizado un exhaustivo estudio de los indicadores utilizados para la predicción de la sequía, analizando cada uno de los existentes (aforos, pluviómetros, entradas a embalse, piezómetros) y su mejor combinación. Se han ajustado los límites de cambio de clase de manera que estos se modulan en función de la época del año, donde sus valores tienen mayores implicaciones para los usos de la cuenca. Se han ajustado también las medidas y se han caracterizado las infraestructuras de los núcleos de más de 20.000 habitantes. – Situación actual y estimada en horizonte 2015: Es preciso seguir trabajando en la mejor caracterización de las demandas e infraestructuras, para reorientar, si es preciso, la gestión de los sistemas de cara a una mejor satisfacción de las garantías en caso de sequía, todo ello en el marco de la implantación de un protocolo de comunicación para conseguir que el plan sea una herramienta de utilidad y, por tanto, utilizada y compartida por todos. El objetivo es que órganos tan relevantes como las Juntas de explotación y la Comisión de Desembalse se apoyen en él para tomar sus decisiones. Puede ser interesante también reforzar el conocimiento de las masas de agua subterránea. Éstas, salvo en general en el caso de sequías prolongadas en el tiempo o determinadas zonas aluviales, por sus propias características se ven poco afectadas por la sequía. De este modo, se vuelven un elemento estratégico para mitigar sus efectos. Así, sería deseable un mayor conocimiento de su situación, de las masas de aguas que abastecen las poblaciones, su calidad, cantidad, alternativas, etc.	
SECTORES Y ACTIVIDADES GENERADORES DEL PROBLEMA • Agricultura, incluida ganadería y acuicultura • Industria • Aprovechamientos hidroeléctricos • Urbanismo y servicios urbanos Por ámbitos territoriales, los impactos socioeconómicos de la sequía son mayores donde la tensión entre la oferta y la demanda es mayor. Aquellas demandas con menor garantía se verán afectadas en mayor medida.	
AUTORIDADES COMPETENTES CON RESPONSABILIDAD EN LA CUESTIÓN • Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. Dirección General del Agua, Confederación Hidrográfica del Duero, Oficina Española del Cambio Climático, AEMET. • Comunidades autónomas. • Entidades Locales.	

RELACIÓN DE LOS PROGRAMAS DE MEDIDAS CON EL PROBLEMA**– Medidas consideradas en el Plan vigente (PdM 2009-2015):**

Ninguna centrada exclusivamente en la sequía, si bien, podría incluirse el tema dentro del grupo 9 (Planificación y Control), al ser un elemento que se ha tenido en cuenta para la elaboración del PHD, tal y como establece la Normativa (Art. 105) del mismo.

– Análisis del cumplimiento del programa de medidas del Plan vigente:

Se ha cumplido.

– Posibles medidas nuevas o redefinición de algunas existentes:

Mejora de los modelos de apoyo a la decisión (AQUATOOL), incorporando los módulos de simulación de sequía.

Trabajos de mejora de comunicación del Plan

POSIBLES ALTERNATIVAS DE ACTUACIÓN

Alternativa 0: Continuar como hasta ahora. Seguir aplicando las medidas de información, gestión y operación que prevé el PES, incluida su publicación en la página web del organismo así como la redacción mensual de un informe de coyuntura que se distribuye en el ámbito de la Oficina Técnica de la Sequía y que recoge los resultados del seguimiento y de los efectos de las medidas.

Alternativa 1: Convertir el PES en una herramienta, no sólo descriptiva, sino predictiva. Invertir en la investigación respecto al estado de la meteorología en cuanto a la fiabilidad de la predicción de lluvia y posterior escorrentía con el objetivo de mejorar la capacidad de predicción y anticipación del PES.

Alternativa 2: Reforzar el papel del PES como herramienta de gestión. Implantar mecanismos de participación activa en las políticas de gestión de sequía, incorporando mecanismos que nos permitan crear diferentes escenarios de sequía y sus consecuencias.

CARACTERIZACIÓN SOCIOECONÓMICA Y AMBIENTAL DE LAS POSIBLES ALTERNATIVAS

La alternativa 0 es garantista, en cuanto supone aplicar los preceptos del PES actual para salvaguardar el estado de las masas de agua, estableciendo las condiciones para controlar su deterioro temporal. Tiene un coste reducido ya que el Plan está vigente. La experiencia de estos años de aplicación, sin embargo, ha puesto de manifiesto que, en la práctica, no es una herramienta de manejo generalizado por los distintos agentes (usuarios y gestores) involucrados en la gestión del fenómeno.

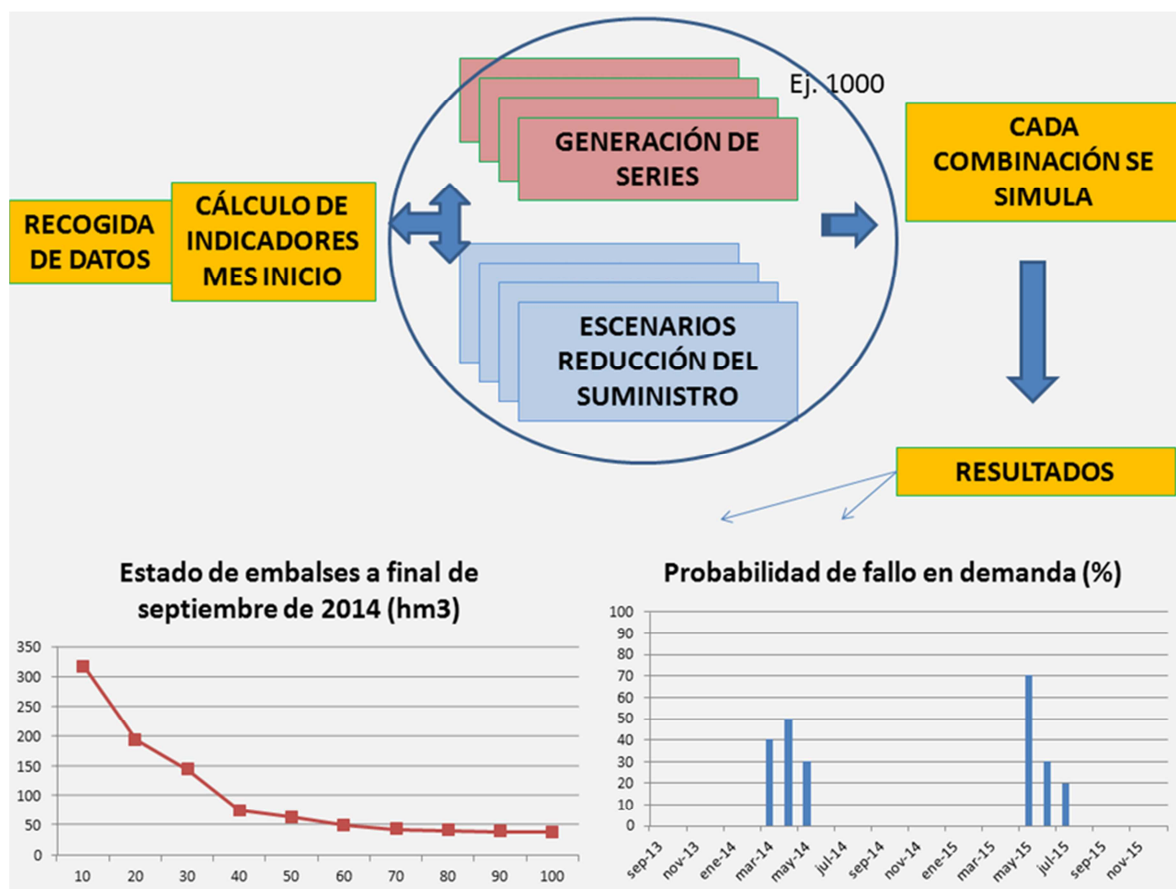
La alternativa 1 propone crear una línea de investigación en el campo de la meteorología que se sale de las funciones que en sí tiene un organismo de cuenca. El coste es amplio y los resultados, a día de hoy, inciertos, ya que los modelos actuales no son capaces de ofrecer, en el área geográfica en la que nos encontramos, predicciones fiables

(probabilidad de acierto de más del 50%) con una previsión de más de 15 días.

La alternativa 2 busca reutilizar los modelos de apoyo a la decisión existentes ya en el Duero, para, a partir de ellos, obtener escenarios de discusión que sirvan para desarrollar una gestión participativa de la sequía.

El modelo propuesto, recogido en la figura siguiente, plantea utilizar los indicadores de sequía y, a partir de la situación en un mes determinado, generar series de aportación mediante métodos estocásticos de cálculo, que lo que hacen es introducir cierto carácter aleatorio que, efectivamente, parece que tienen en la realidad. El análisis estadístico de estas series ofrece escenarios de sequía que se pueden paliar llevando a cabo estrategias de reducción de demanda. En función de lo agresivo de estas estrategias, el volumen esperado en determinados embalses o la probabilidad esperada de fallo en la atención de las demandas aumentará o disminuirá. Será tarea de los agentes implicados establecer el equilibrio entre la reducción del consumo y la disponibilidad de reservas futuras.

Esta alternativa no está reñida con la anterior en cuanto que las series generadas se podrán sustituir, en su momento, por series predictivas más ajustadas, mejorando el resultado de la misma.



DU-13	GESTIÓN DE SEQUÍAS
SECTORES Y ACTIVIDADES AFECTADOS POR LAS POSIBLES ALTERNATIVAS • Agricultura, incluida ganadería y acuicultura • Industria • Aprovechamientos hidroeléctricos • Urbanismo y servicios urbanos • Turismo y uso público	
DECISIONES QUE PUEDEN ADOPTARSE DE CARA A LA CONFIGURACIÓN DEL FUTURO PLAN ¿Considera que el fenómeno de la sequía en el Duero está correctamente descrito? ¿Responden los indicadores a la situación real de la Cuenca? ¿Qué se podría mejorar? ¿Es consciente de las medidas que se están tomando para prevenir, mitigar y recuperarse de una situación de sequía? ¿Cuáles añadiría o quitaría? ¿Cómo podrían los planes de sequía contribuir a mejorar el estado de las masas de agua? ¿Y la satisfacción de las demandas? ¿Le parece interesante habilitar los mecanismos, en el ámbito de la planificación de la sequía, para una gestión más participativa de la misma? ¿Cómo se podría articular de manera eficaz?	
TEMAS RELACIONADOS: DU-4, DU-5, DU-7, DU-8, DU-15, DU-16, DU-18	FECHA PRIMERA EDICIÓN: 30-XII-2013 FECHA ACTUALIZACIÓN: FECHA ÚLTIMA REVISIÓN:

DESCRIPCIÓN Y LOCALIZACIÓN DEL PROBLEMA



El principio de recuperación de costes constituye un requerimiento ineludible de la Directiva Marco del Agua. En esencia, postula que los servicios del agua sean pagados por aquellos ciudadanos beneficiados singularmente por los mismos, y no por la totalidad de los contribuyentes. La aplicación del principio incumbe a los Estados miembros, quienes deberán establecer una política de precios que proporcionen incentivos adecuados para el uso eficiente de los recursos hídricos, así como la contribución económica de los distintos usos. Dicha actuación afecta al régimen económico-financiero del agua y a la posible reforma del mismo, es decir, a la fiscalidad del agua, y está sometida al principio de legalidad tributaria.

Así las cosas, ha de valorarse por cada uno de los tres niveles de gobierno que tienen poder tributario en España (Estado, Comunidades Autónomas y Corporaciones Locales) si los instrumentos de recuperación de costes existentes son suficientes, y si la aportación económica de los distintos usuarios es la adecuada para el cumplimiento de lo prescrito por la Directiva Marco. En este último sentido, y hablando del regadío, el gran consumidor del agua, una tarificación realizada con base en el volumen consumido y no en las hectáreas sobre las que se opera unida a unos precios reales del agua determinarían, inevitablemente, una utilización racional y eficiente del agua con las consiguientes ganancias ambientales para los ecosistemas acuáticos y el resto de usuarios.

Además de lo dicho, la normativa planificadora exige que los planes hidrológicos contengan la información suficiente para calcular el índice de recuperación de los costes de los servicios del agua. Son diversos los problemas que plantea esta exigencia.

DU-14	RECUPERACIÓN DE COSTES DE LOS SERVICIOS DEL AGUA
Pueden citarse los siguientes: – Dificultades para la elaboración de un mapa institucional de los servicios del agua; las mismas derivan de la actuación simultánea de una pluralidad de Administraciones Públicas y de la dificultad de definir correctamente los distintos servicios públicos del agua. – No existe un criterio predeterminado sobre qué servicios han de ser considerados para el cálculo del índice de recuperación de costes. – Falta de criterios precisos y uniformes para determinar qué gastos e ingresos presupuestarios han de ser imputados a los costes financieros del agua. – Escasa consistencia de los criterios utilizados para el reparto de los gastos e ingresos entre los distintos servicios y usos del agua. – Falta de información suficiente y adecuada. Las fuentes de información presupuestaria adolecen de falta de adecuación al territorio de la demarcación. Tampoco ofrecen el grado de desagregación económica preciso para la obtención de los datos necesarios. A lo anterior, se añade otro problema: salvo la información referida al Organismo de cuenca, el resto de la misma depende de otras Administraciones Públicas, a quienes no incumbe la obligación de elaboración del Plan.	
VALORACIÓN DE IMPACTOS PRODUCIDOS SOBRE LAS MASAS DE AGUA O ZONAS PROTEGIDAS La correcta aplicación del principio de recuperación de costes contribuye a la consecución del buen estado cuantitativo y cualitativo de las masas de agua.	
OBJETIVOS DE PLANIFICACIÓN QUE SE PRETENDE ALCANZAR – Uso eficiente de los recursos hídricos. – Consecución de los objetivos medioambientales. – Contribución adecuada de los diversos usos a la recuperación de costes. – Adecuada satisfacción de las demandas. – Obtención de la información precisa para la realización del cálculo del índice de recuperación de costes.	
EVOLUCIÓN Y TENDENCIA – Evolución histórica hasta el ETI del primer ciclo: El tema se plantea por primera vez en el presente ETI. – Situación prevista (Plan 2009-2015): La siguiente tabla muestra el nivel de recuperación de costes de los distintos agentes prestadores de los servicios públicos del agua.	

DU-14
**RECUPERACIÓN DE COSTES DE LOS
SERVICIOS DEL AGUA**

Organismo/Entidad	Costes financieros	Costes totales (incl. costes ambientales)	Ingresos	Índice recuperación (sin costes ambientales)	Índice recuperación (con costes ambientales)
MARM/MMA	52,36	52,36	0,00	-	-
MARM/MAPA	18,51	18,51	0,00	-	-
MAP/MPT	11,62	11,62	0,00	-	-
Confederación Hidrográfica del Duero	35,13	35,13	33,11	94,25%	94,25%
ACUAES, S.A.	41,36	41,36	3,96	9,57%	9,57%
SEIASA	33,44	33,44	4,10	12,26%	12,26%
CC.AA.	121,13	121,13	0,00	-	-
Entidades de abastecimiento y saneamiento y administración local	282,26	478,53	282,26	100,00%	58,98%
Colectivos de riego	15,25	40,88	15,25	100,00%	37,30%
Industria	2,99	4,64	2,99	100,00%	64,51%
Empresas Hidroeléctricas	34,32	48,62	34,32	100,00%	70,59%
Particulares-Aguas subterráneas para regadío	65,46	79,94	65,46	100,00%	81,89%
TOTAL	713,83	966,16	441,45	61,84%	45,69%

- Situación actual y estimada en horizonte 2015:

La situación actual es similar a la contenida en el Plan en lo que respecta al índice de recuperación de costes.

Uso	Suministro en alta	Servicios urbanos	Servicios regadío	Servicios industr.	Autoserv. regadío	Autoserv. generación hidroeléctr.	Otros servicios	Total
Uso urbano	58,30	67,55					53,74	67,25
Agropecuaria	58,28		19,13		100,00		8,65	46,55
Industria	58,25			100,00			66,79	81,21
Producción hidroeléctrica	74,79					100,00	8,65	82,46
TOTAL	61,32	67,55	19,13	100,00	100,00	100,00	21,01	61,84

Para el año 2015 se prevé una disminución de los costes ambientales como consecuencia de la aplicación de aquellas medidas orientadas a la consecución de los objetivos medioambientales.

DU-14	RECUPERACIÓN DE COSTES DE LOS SERVICIOS DEL AGUA
	En el apartado de ingresos, habrá que tener en cuenta el efecto de la nueva tasa denominada canon por utilización de las aguas continentales para la producción de energía eléctrica, en vigor desde el 1 de enero de 2013, destinada a la protección y mejora del dominio público hidráulico.
	SECTORES Y ACTIVIDADES GENERADORES DEL PROBLEMA • Administraciones Públicas competentes.
	AUTORIDADES COMPETENTES CON RESPONSABILIDAD EN LA CUESTIÓN • Administración General del Estado. • Comunidades Autónomas. • Entidades Locales.
	RELACIÓN DE LOS PROGRAMAS DE MEDIDAS CON EL PROBLEMA – Medidas consideradas en el Plan vigente (PdM 2009-2015): De acuerdo con lo previsto en la Normativa del vigente Plan Hidrológico se procederá al establecimiento por parte de las Autoridades con competencias en el suministro de estructuras tarifarias por tramos de consumo, con la finalidad de poder atender las necesidades básicas a un precio asequible y desincentivar los consumos excesivos. – Análisis del cumplimiento del programa de medidas del Plan vigente: Según la Encuesta 2012 de Suministro de Agua Potable y Saneamiento en España el sistema de tarifas que predomina es el de cuota fija de servicio más cuota variable articulada en tramos de consumo. – Posibles medidas nuevas o redefinición de algunas existentes: Establecimiento para el regadío de una estructura tarifaria basada en el consumo real de agua.
	POSIBLES ALTERNATIVAS DE ACTUACIÓN Alternativa 0: Mantenimiento del vigente régimen económico-financiero del agua. Utilización del método de cálculo del índice de recuperación de costes previsto en el Plan. Alternativa 1: Configuración de un nuevo régimen económico-financiero del agua. Mejora de la información presupuestaria y contable. Alternativa 2: Elaboración por parte del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente de instrucciones para la obtención y tratamiento de la información necesaria para la realización del cálculo del nivel de recuperación de costes.

DU-14	RECUPERACIÓN DE COSTES DE LOS SERVICIOS DEL AGUA
CARACTERIZACIÓN SOCIOECONÓMICA Y AMBIENTAL DE LAS POSIBLES ALTERNATIVAS La reforma de la fiscalidad del agua constituye una decisión política que ha de sustentarse sobre planteamientos técnicos. Confluyen en la misma factores relativos a la producción económica, elementos que afectan a la totalidad de los ciudadanos en cuanto usuarios del agua, y, como no, los aspectos estrictamente medioambientales. Es previsible, que las medidas y alternativas propuestas conlleven un incremento del precio que han de pagar los distintos usuarios del agua.	
SECTORES Y ACTIVIDADES AFECTADOS POR LAS POSIBLES ALTERNATIVAS Todas las Administraciones Públicas con competencia en la materia; en especial el MAGRAMA.	
DECISIONES QUE PUEDEN ADOPTARSE DE CARA A LA CONFIGURACIÓN DEL FUTURO PLAN ¿Cree que paga poco por el agua? ¿Es consciente del elevado coste que suponen los distintos servicios del agua? ¿Estaría dispuesto a pagar más para mejorar la calidad del agua? ¿Es accesible la información relativa a los gastos e ingresos del agua? ¿Los costes del agua deben pagarlos los contribuyentes o los beneficiados directos?	
TEMAS RELACIONADOS: DU-04, DU-07, DU-08, DU-09, y DU17.	FECHA PRIMERA EDICIÓN: 30-XII-2013 FECHA ACTUALIZACIÓN: FECHA ÚLTIMA REVISIÓN:

DESCRIPCIÓN Y LOCALIZACIÓN DEL PROBLEMA

La UNESCO define la **gobernanza electrónica** como el uso de las tecnologías de la información y la comunicación por parte del sector público con el objetivo de mejorar el suministro de información y el servicio proporcionado. De esta manera, se trata de **estimular la participación ciudadana en el proceso de toma de decisiones**, haciendo que el gobierno sea más responsable, transparente y eficaz.

Bajo esta visión estratégica, el sistema de información de la Confederación Hidrográfica del Duero, conocido como **MÍRAME-IDEDuero**, se creó durante el ciclo de planificación anterior como respuesta a la necesidad de aglutinar la amplia variedad de información que se precisa para elaborar el Plan Hidrológico y, en general, para apoyar el trabajo del organismo de cuenca.

Sobre este sistema se apoyan temas tan relevantes como la caracterización de las masas de agua, sus principales presiones, su estado, el programa de medidas, el registro de zonas protegidas, la delimitación de las zonas inundables, la base de datos de participación pública, la herramienta para la generación de informes de compatibilidad, etc. Todos ellos, junto con sus vínculos geográficos, están disponibles a través de la página web de la Confederación hidrográfica del Duero.



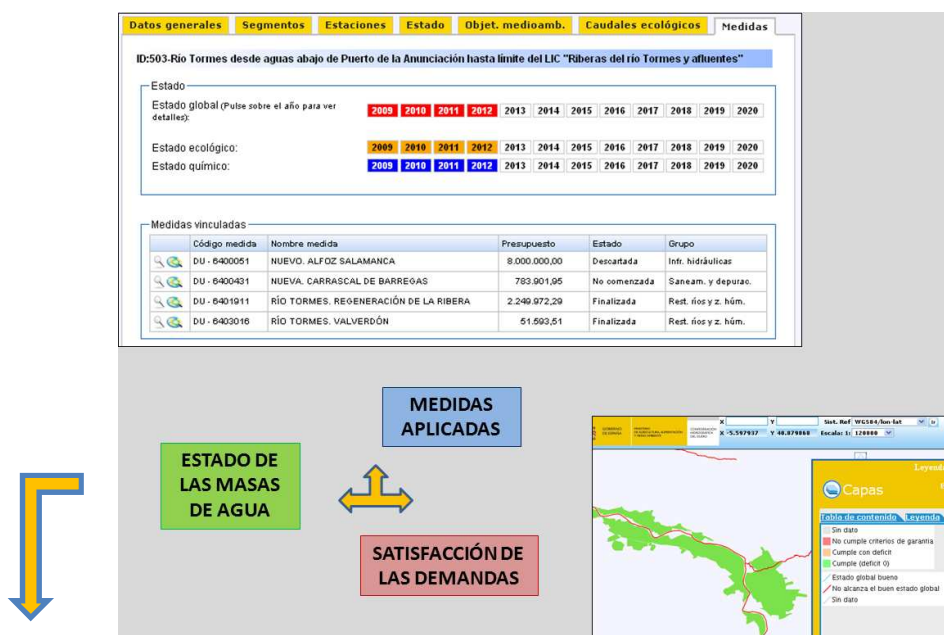
<http://www.mirame.chduero.es>

A modo de ejemplo, para dar una idea de las dimensiones del sistema de información, actualmente se están ofreciendo más de 200 formularios web en los que se han introducido en torno a 500.000 datos relativos a los distintos elementos de la demarcación, así como más de 300 capas de información geográfica.

Si bien el esfuerzo de la etapa anterior consistió en la construcción de tan enorme sistema, **el reto está ahora en poner a disposición de los técnicos y ciudadanos** en general la ingente cantidad de información almacenada **de una forma sencilla** y que les permita contestar a las preguntas que se plantean. La **facilidad de uso** es un tema esencial para que el sistema pueda servir eficazmente a los objetivos para los que fue diseñado.

VALORACIÓN DE IMPACTOS PRODUCIDOS SOBRE LAS MASAS DE AGUA O ZONAS PROTEGIDAS

La creación y mantenimiento del sistema de información no tiene efectos directos sobre las masas de agua, pero sí sobre los procedimientos de trabajo que desarrolla la Administración, con el beneficio último de la mayor efectividad en la consecución de los objetivos de la planificación. A modo de ejemplo, el sistema es capaz de decirnos, en el momento actual, el estado por año de cada una de las masas de agua, las causas del mismo (en base a los indicadores medidos o estimados) y las medidas aplicadas por masa.



1. Elementos de calidad biológicos

	Elemento de calidad	Indicador	Fecha inicio	Fecha fin	Valor observado	Estado ecológico	Fiabilidad
	Flora acuática: Organismos fitobentónicos	Índice de Poluosensibilidad específica (IPS)	01-01-2009	31-12-2009	12,8	Muy bueno	
	Fauna bentónica de invertebrados	Iberian Biomonitoring Working Party (IBWWP)	01-01-2009	31-12-2009	14	Deficiente	
	Fauna ictiológica						

2. Elementos de calidad hidromorfológicos

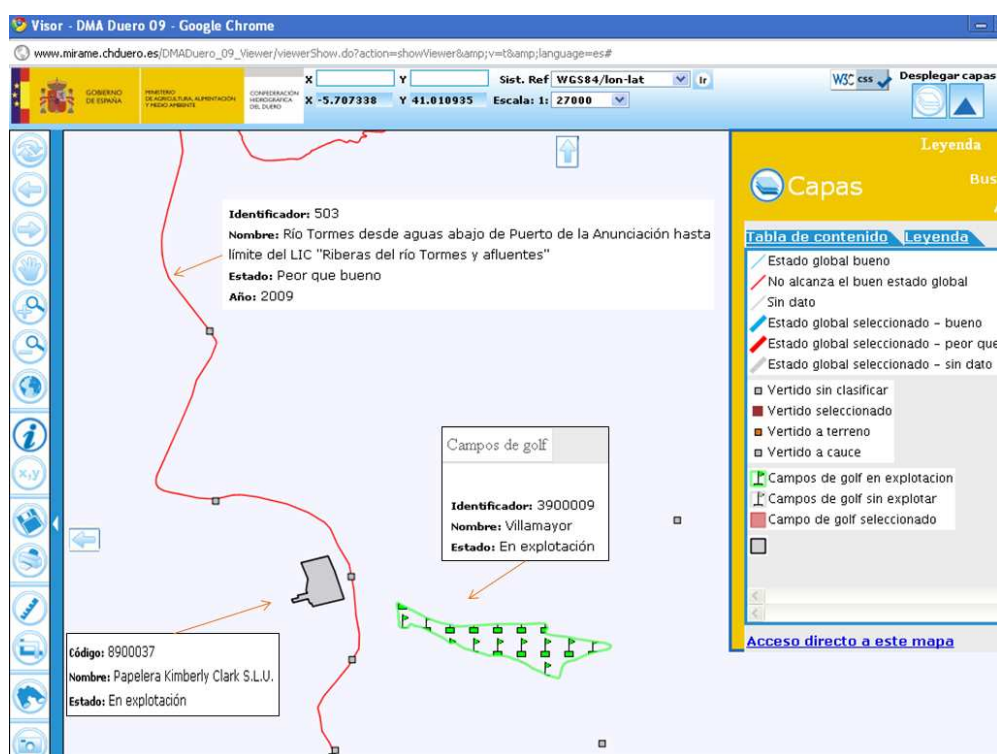
	Elemento de calidad	Indicador	Fecha inicio	Fecha fin	Valor observado	Estado ecológico	Fiabilidad
	Condiciones morfológicas	Índice de vegetación de ribera (QBR)	01-01-2009	31-12-2009	75		
	Continuidad del río	Índice de continuidad lateral (ICLAT)	01-01-2008	31-12-2008	0	Moderado	Confianza baja
	Condiciones morfológicas	Índice de hábitat fluvial (IHF)	01-01-2009	31-12-2009	36		
	Continuidad del río	Índice de compartimentación	01-01-2009	31-12-2009	9,21	Moderado	Confianza alta
	Régimen Hidrológico	Índice de alteración hidrológica (IAH)	01-01-2011	31-01-2011	1,3	Bueno	Confianza baja

3. Elementos de calidad físico-químicos

	Elemento de calidad	Indicador	Fecha inicio	Fecha fin	Valor observado	Estado ecológico	Fiabilidad
	Condiciones generales: Condiciones de oxigenación	Oxígeno disuelto [mg/L]	01-01-2009	31-12-2009	5,22	Muy bueno	
	Condiciones generales: Nutrientes	Fósforo total [mg/L]	01-01-2009	31-12-2009	0,48	Moderado	
	Condiciones generales: Nutrientes	Amonio total [mg/L]	01-01-2009	31-12-2009	0,16	Muy bueno	
	Condiciones generales: Nutrientes	Nitratos [mg/L]	01-01-2009	31-12-2009	3,52	Muy bueno	

OBJETIVOS DE PLANIFICACIÓN QUE SE PRETENDE ALCANZAR

La mejora en el uso del sistema de información redunda directamente en la mejora de la gobernanza, es decir, la forma de gobernar que propone como objetivo el logro de un desarrollo económico, social e institucional duradero. También lo hace sobre los objetivos ambientales particulares de las masas de agua, al proporcionar al Comité de Autoridades Competentes una herramienta con la que aglutinar los distintos elementos clave para la toma de decisiones. Por poner otro ejemplo, se presenta un caso de análisis de una masa de agua en mal estado, en la que se pueden visualizar sus principales presiones, así como sus objetivos ambientales.



ID:502-Río Tormes desde aguas abajo de Salamanca hasta aguas arriba de Puerto de la Anunciación

Objetivos medioambientales generales

	Objetivo	Justificación	Justificación 2
	Prevenir el deterioro del estado de la masa de agua	Según exige legislación vigente	
	Buen estado para 2027	Cuando el cumplimiento en un plazo menor da lugar a un coste desproporcionadamente alto	
	Reducir la contaminación procedente de sustancias prioritarias	Según exige legislación vigente	

EVOLUCIÓN Y TENDENCIA**– Evolución histórica hasta el ETI del primer ciclo:**

Un hito fundamental para el desarrollo de este tipo de tecnologías fue la aprobación de la directiva **INSPIRE** (Infrastructure for Spatial Information in Europe) en marzo de 2007, que nació ante la necesidad de organizar y poner en común la información espacial de los diferentes Estados Miembros y con el objetivo de superar los problemas de disponibilidad, calidad, gestión, accesibilidad y puesta en común de toda la geoinformación europea, necesaria para poder llevar a cabo las políticas medioambientales.

**– Situación prevista (Plan 2009-2015):**

Para la elaboración del Plan actual, y con el apoyo directo de la Dirección General del Agua se elaboró el sistema de información tal y como se le conoce hoy día. Durante este ciclo de planificación se está trabajando en la consolidación de mecanismos para la continua actualización de la información existente tales como:

- Consolidación de la herramienta de elaboración automática de informes de compatibilidad con el plan hidrológico, en base a la información inventariada.
- Creación de vínculos con los modelos de toma de decisión:



La información se consolida primero en MÍRAME-IDEDuero

Los modelos de toma de decisión se alimentan de estos datos, ofreciendo como resultado las garantías, objetivos ambientales, etc.

El resultado de las simulaciones se vuelca de nuevo en el sistema de información.

– Situación actual y estimada en horizonte 2015:

Además de lo anterior, el elemento clave, en este ciclo de planificación es, sin lugar a dudas, la mejora en el rendimiento de la aplicación y, fundamentalmente la mejora en su uso.

SECTORES Y ACTIVIDADES GENERADORES DEL PROBLEMA

Todos, desde la Administración General del Estado y resto de administraciones, hasta los distintos agentes con interés en el agua y el público en general.

AUTORIDADES COMPETENTES CON RESPONSABILIDAD EN LA CUESTIÓN

- Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. Dirección General del Agua. Confederación Hidrográfica del Duero.
- Ministerio de Fomento. Consejo Superior Geográfico.
- Consejo Directivo de la Infraestructura de Información Geográfica en España (CODIIGE), creado por el Consejo Superior Geográfico. Instituto Geográfico Nacional. Ministerio de Fomento.

RELACIÓN DE LOS PROGRAMAS DE MEDIDAS CON EL PROBLEMA**– Medidas consideradas en el Plan vigente (PdM 2009-2015):**

Existen tres medidas vinculadas directamente con el desarrollo del MÍRAME-IDEDuero, contenidas dentro del grupo 9 de planificación y control. Existen también otras no vinculadas directamente con el tema, pero que implican cambios y mejoras sobre el mismo. Hay que tener en cuenta que tareas como el inventario o la generación de informes están muy ligadas al sistema de información.

– Análisis del cumplimiento del programa de medidas del Plan vigente:

Se han completado las medidas de creación del sistema y creación de la herramienta de generación de informes de compatibilidad. Sigue en proceso la actividad de mejora del mismo, que se prevé terminar en 2015.

– Posibles medidas nuevas o redefinición de algunas existentes:

Como se ha mencionado, el sistema de información forma parte de muchas medidas. De manera particular, podemos además plantear las siguientes propuestas:

- Mejoras en el rendimiento y facilidad de uso.
- Mejoras en el módulo de elaboración de informes de compatibilidad.
- Integración del sistema de información con los modelos de simulación y toma de decisiones.
- Mejora de la caracterización de presiones y sus efectos sobre las masas de agua.
- Posible integración de las bases de datos de otras Unidades del Organismo en MÍRAME-IDEDuero.

POSIBLES ALTERNATIVAS DE ACTUACIÓN

Alternativa 0: Mantener el sistema actual. Seguir trabajando en ciertos aspectos, como el rendimiento, pero sin rediseñar los formularios actuales. Se mantendrá así la manera de interactuar con la aplicación.

Alternativa 1: Mejorar el uso del sistema. La mejora en la experiencia de navegación buscará actualizar los formularios web para que los técnicos del organismo puedan, de manera más intuitiva, actualizar los distintos inventarios. Así mismo, la facilidad de uso se enfocará también a la extracción de la información por los técnicos y ciudadanos. Se plantean en esta alternativa la habilitación de mecanismos para crear informes configurables por los usuarios, reorganizar la información, mejorar el visor, etc.

DU 15	MANTENIMIENTO Y MEJORA DEL USO DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN
CARACTERIZACIÓN SOCIOECONÓMICA Y AMBIENTAL DE LAS POSIBLES ALTERNATIVAS La alternativa 0 supone mantener los métodos de trabajo tal y como se están llevando a cabo. La continua revisión de la información almacenada en MÍRAME-IDEDuero se centraliza en la Oficina de Planificación Hidrológica. Esto supone un cuello de botella que ralentiza en ocasiones la actualización de datos. Además, dado que los formularios son difíciles de entender por los técnicos del organismo, se está desaprovechando una ingente cantidad de información que puede servir para apoyar el trabajo del conjunto del mismo. La alternativa 1 plantea acercar el sistema de información a aquellos que precisan conocer y tomar decisiones respecto al agua en la cuenca del Duero. Se plantean así opciones como el rediseño de los formularios para disminuir el número de “clics” que el usuario tiene que pulsar para acceder a la información que precisa consultar. Busca también permitir la generación, por ejemplo, de informes que permitan extraer cómodamente los datos para un análisis de detalle, etc. Si bien se entiende que la alternativa 0 es necesaria, se debe conjugar con la alternativa 1 por dos motivos: el primero porque sin mejorar el uso de la aplicación es difícil lograr que sea una herramienta de difusión y participación eficaz; y el segundo porque el uso del sistema habilita la retroalimentación del mismo, permitiendo en último término el mantenimiento y mejora continua de la información que soporta.	
SECTORES Y ACTIVIDADES AFECTADOS POR LAS POSIBLES ALTERNATIVAS La implantación del sistema de información y su posterior explotación conllevará cambios en los procedimientos de trabajo del organismo de cuenca que han de redundar en una mejora productiva relevante. A modo de ejemplo, el conocer y habilitar la utilización del registro de zonas protegidas mejorará los requisitos que se establezcan sobre las concesiones o sobre las actuaciones a desarrollar mediante nuevas infraestructuras, etc.	
DECISIONES QUE PUEDEN ADOPTARSE DE CARA A LA CONFIGURACIÓN DEL FUTURO PLAN ¿Utiliza MÍRAME-IDEDuero? ¿Considera que la información del Plan Hidrológico es accesible? ¿Qué información del PHD o técnica en general consulta con más frecuencia? ¿Qué información le gustaría poder consultar?	
TEMAS RELACIONADOS: DU-1, DU-2, DU-3, DU-4, DU-5, DU-6, DU-7, DU-8, DU-9, DU-10, DU-11, DU-12, DU-13, DU-16, DU-17, DU-18	FECHA PRIMERA EDICIÓN: 30-XII-2013 FECHA ACTUALIZACIÓN: FECHA ÚLTIMA REVISIÓN:

DESCRIPCIÓN Y LOCALIZACIÓN DEL PROBLEMA

Según la IPH, por inventario de recursos hídricos se entenderá la estimación cuantitativa, la descripción cualitativa y la distribución temporal de dichos recursos en la demarcación hidrográfica. Su correcta estimación es fundamental para el Plan Hidrológico pues servirá de base para su asignación y reserva a las distintas demandas y como apoyo al cálculo de los caudales ecológicos.

Los recursos medios de la cuenca del Duero se han obtenido con el modelo Simulación Precipitación-Aportación, más conocido como SIMPA (Estrela y Quintas, 1996), actualizado por el Centro de Estudios Hidrográficos del CEDEX.

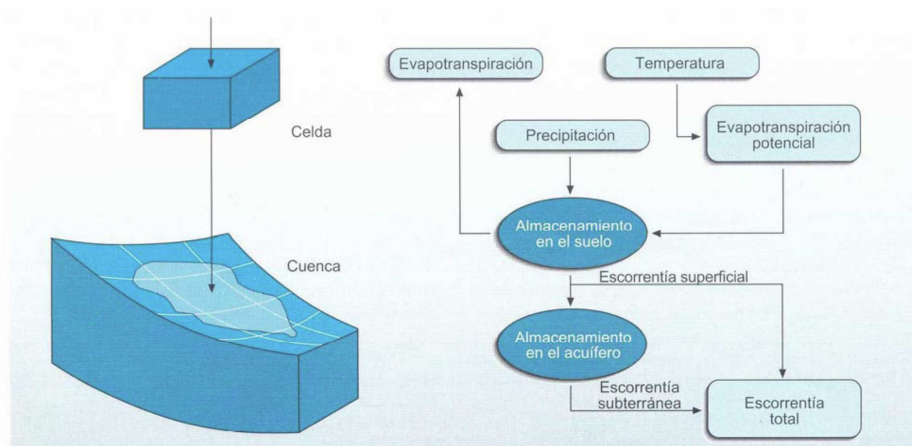
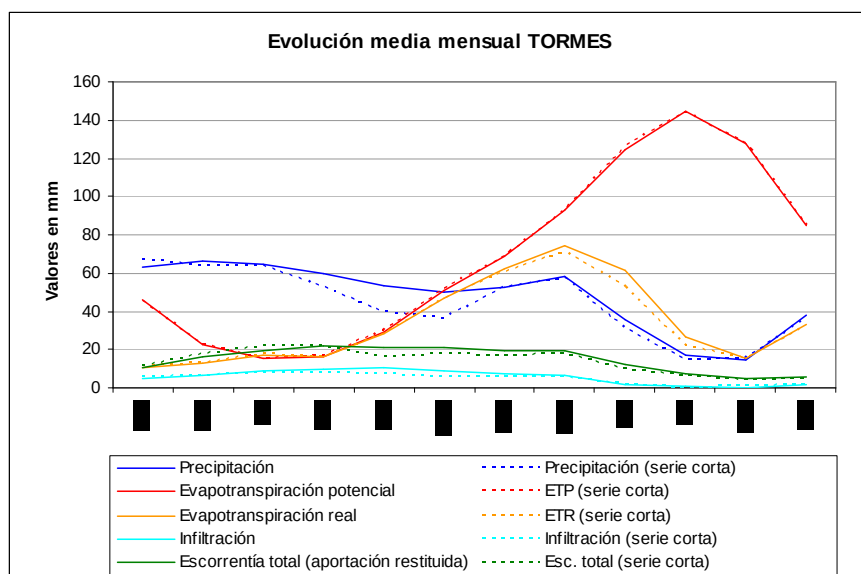


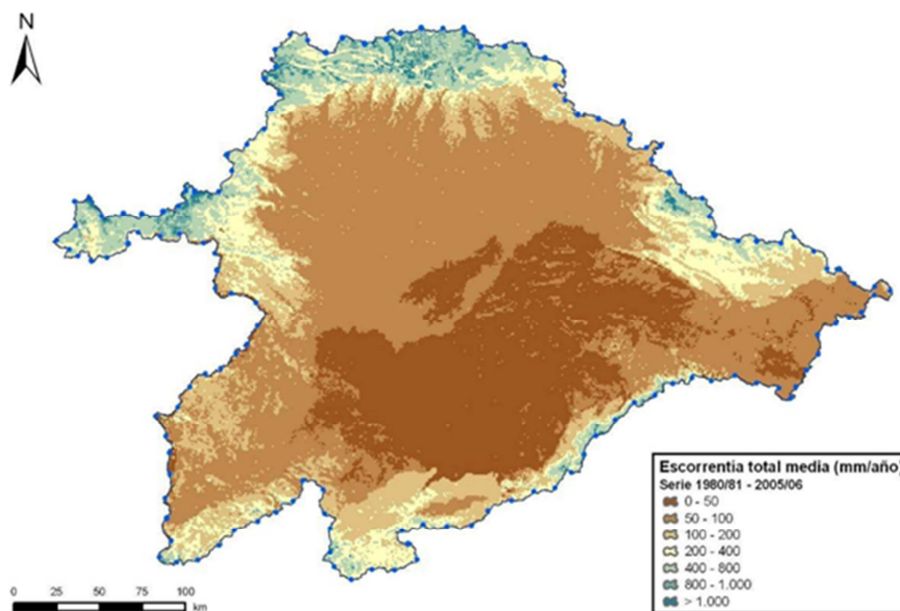
Diagrama de flujo del modelo SIMPA.

Se trata de un modelo conceptual y cuasidistribuido, en el que el territorio se ha discretizado en celdas de 1.000 por 1.000 m. Se han utilizado como variables de la fase atmosférica: la precipitación, la temperatura y la evapotranspiración potencial, y como variables de la fase terrestre: la recarga al acuífero, la evapotranspiración real y las escorrentías superficial, subterránea y total.



Evolución media mensual de las principales variables hidrológicas, subzona Tormes

La escorrentía se produce fundamentalmente en la orla periférica montañosa, y es de mayor cuantía en el Norte que en el Sur. También es mayor en el Oeste respecto al Este. En cuanto a su distribución temporal, en los meses de verano se produce un descenso acusado de aportaciones respecto al resto del año.



Distribución espacial de la escorrentía total anual (mm/año).

En cuanto a su estimación, existen varias **incertidumbres**. Las más importantes son las relativas a los datos hidrometeorológicos disponibles y a las diferentes metodologías de cálculo. Otras son relativas al efecto producido por el cambio climático, y a los cambios en los usos del suelo (posible disminución de escorrentía a causa del abandono de tierras con la consiguiente matorralización). No obstante, hay que reconocer que se ha reducido la incertidumbre respecto al plan anterior dado que los datos actuales son más completos.

En términos generales, se aprecia que existe una **reducción generalizada de los recursos hídricos** respecto al inventario del Plan Hidrológico de 1998. Esta reducción va en consonancia con la reducción de las precipitaciones (ligadas quizá al efecto del cambio climático) aunque no hay que olvidar las desviaciones debidas al variar el método de cálculo y los datos utilizados y los posibles efectos del cambio de los usos de suelo.

La distribución de la reducción no es homogénea: aunque singularmente en la subzona del Órbigo se calcula un incremento del 17%, en el resto de las subzonas el recurso disminuye. Estos resultados ponen de manifiesto la significativa reducción en las aportaciones registradas en los ríos españoles en la década de los ochenta ("efecto 80").

La tabla siguiente muestra la comparación entre los datos actuales y los del anterior Plan Hidrológico de cuenca.

Nombre de la subzona	Plan actual		Plan anterior		% de reducción de aportación	% de reducción de precipitación
	Aportación media (Hm ³ /año)	Precipitación media (Hm ³ /año)	Aportación media (Hm ³ /año)	Precipitación media (Hm ³ /año)		
Támega-Manzanas + Tera	1.769,8	3.943,7	2.121	4.577	16,6	13,8
Órbigo	1.436,4	3.619,0	1.224	3.710	-17,4	2,5
Esla - Valderaduey	2.724,0	6.559,3	3.231	6.883	15,7	4,7
Carrión	614,4	2.578,4	734	2.708	16,3	4,8
Pisuerga	903,6	4.083,3	1.003	4.365	9,9	6,5
Arlanza	844,4	3.471,7	926	3.682	8,8	5,7
Alto Duero	817,9	5.111,8	1.056	5.598	20,5	8,7

DU-16**INVENTARIO DE RECURSOS HÍDRICOS
NATURALES**

Riaza - Duratón	218,7	2.128,0	305	2.290	28,3	7,1
Cega – Eresma - Adaja	612,4	3.895,0	969	4.376	36,8	11,0
Bajo Duero	359,8	3.215,8	572	3.107	37,1	-3,5
Tormes	1.229,4	3.913,4	1.793	4.615	31,4	15,2
Águeda	857,1	3.712,4	1.234	4.960	30,5	25,2
ÁMBITO DEL PHD	12.385,1	46.231,8	15.168	50.868	18,3	9,1

Aunque es un problema general, la incertidumbre en el cálculo será mayor en las zonas de la cuenca que cuenten con menor densidad de aforos y de estaciones termopluviométricas.

En relación con los **recursos subterráneos**, es de destacar que su valoración es más compleja, puesto que se deben considerar y valorar relaciones laterales entre distintas masas y las que se establecen con el medio superficial. Para ajustar estos valores se ha trabajado con un modelo de simulación general del funcionamiento de la cuenca que permite considerar conjuntamente los distintos términos del balance. Este modelo se ha construido sobre la herramienta de simulación AQUATOOLDMA (Solera y otros, 2007) con la colaboración del IGME. Se considera conveniente una revisión de cierto detalle sobre la estimación de los recursos subterráneos.

Como hecho singular, ligado al convenio de Albufeira, cabe decir que existe un pequeño desfase entre las medidas de aportaciones en el tramo internacional del Duero entre España y Portugal, debido quizá a la utilización de distintas curvas de gasto y a no disponer de un sistema común de control entre ambos países.

VALORACIÓN DE IMPACTOS PRODUCIDOS SOBRE LAS MASAS DE AGUA O ZONAS PROTEGIDAS

Las masas de agua y las zonas protegidas se verán beneficiadas cuanto más exacto y completo sea el inventario de recursos. En concreto, la mejora de conocimiento redundará en una mejor asignación del recurso a las demandas y en una mejor definición del régimen de caudales ecológicos.

OBJETIVOS DE PLANIFICACIÓN QUE SE PRETENDE ALCANZAR

El objetivo es disponer, con la mayor fiabilidad que sea posible, del inventario de los recursos hídricos naturales, superficiales y subterráneos, de la cuenca del Duero.

En concreto:

- Datos estadísticos que muestren la evolución del régimen natural de los flujos y almacenamiento a lo largo del año hidrológico.
- Interrelaciones de las variables consideradas, especialmente entre las aguas superficiales y subterráneas, y entre las precipitaciones y las aportaciones de los ríos o recarga de acuíferos.
- La zonificación y esquematización de los recursos hídricos naturales en la demarcación hidrográfica.
- Características básicas de calidad de las aguas en condiciones naturales.

EVOLUCIÓN Y TENDENCIA**– Evolución histórica hasta el ETI del primer ciclo:**

El Plan Hidrológico de la cuenca del Duero de 1998 evaluó los recursos hídricos naturales de la cuenca en unos 15.200 Hm³/año. El modelo empleado fue Sacramento (Burnash et al., 1973). Las series utilizadas abarcaban el periodo 1940/41-1985/86, y fueron las utilizadas para realizar las asignaciones incorporadas en el anterior Plan Hidrológico de cuenca.

Posteriormente, en el Libro Blanco del Agua en España (MIMAM 1998), los recursos hídricos de la cuenca se estimaron en unos 13.700 Hm³/año. Para ello se utilizó la primera versión del modelo SIMPA (Estrela y Quintas, 1996) abarcando el periodo entre 1940/41 y 1995/96.

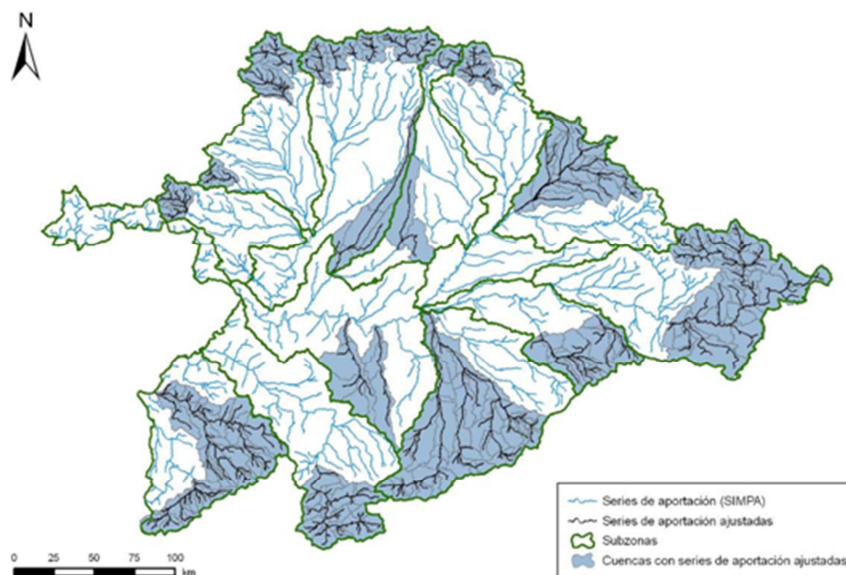
– Situación prevista (Plan 2009-2015):

Para el Plan Hidrológico actual se ha empleado la segunda versión del modelo SIMPA, denominado SIMPA II, que abarca el periodo entre 1940/41 y 2005/06. Dentro de este periodo se han diferenciado los resultados de la serie larga (1940/41-2005/06) y de la serie corta (1980/81-2005/06). La serie corta es más conservadora (un 10% menos de recurso hídrico de la cuenca respecto a la serie larga) pues recoge con más intensidad el denominado “efecto 80”. Por eso la IPH indica que la serie corta se tome como referencia para la asignación y reserva de recursos y, por tanto, los recursos hídricos estimados para este Plan se refieren al periodo 1980/81 – 2005/06.

La utilización básica del modelo ha generado dos conjuntos de resultados: aportaciones totales en todas las masas de agua de la categoría río (688 series), y una de la categoría lago (Sanabria), así como infiltración a las masas de agua subterránea.

Las series de aportación se han comparado, en aquellos casos en que ha sido posible por disponer de esa información, con los datos aportados por las estaciones de aforo de la ROEA restituidos al régimen natural o con registros de entradas a embalses. Fruto de este trabajo, 284 de las 689 series modeladas han sido sustituidas o ajustadas con datos reales. Para indicar este hecho, decimos que las series de aportación del presente Plan Hidrológico se han obtenido con el modelo SIMPA II modificado. En el siguiente enlace se pueden descargar las series de aportación natural:

<http://www.chduero.es/Inicio/Planificación/Planhidrológico2009/PropuestaPlanHidrológico/Anejo2Inventrechidricos/Anejo2SeriespormasaFicheroexcel/tabid/516/Default.aspx>



Localización de las series corregidas o ajustadas asimilables al régimen natural en la cuenca del Duero.

Los recursos medios de la cuenca del Duero están cuantificados en torno a 12.400 Hm³/año de agua superficial y 3.700 Hm³/año de recurso natural total de agua subterránea (de los cuales unos 3.000 Hm³/año constituyen el recurso natural disponible).

– Situación actual y estimada en horizonte 2015:

En las series obtenidas con el modelo SIMPA II modificado no se tuvo en cuenta la aportación del territorio portugués en las 23 subcuencas compartidas con el país vecino. Esta carencia se ha resuelto gracias a los trabajos complementarios realizados por el CEDEX y a su tratamiento posterior. Las consecuencias han sido el aumento de aportaciones en un total de 29 masas de agua superficial (las 23 compartidas más 6 que modifican sus aportaciones acumuladas). Los recursos hídricos de la cuenca aumentan en unos 400 Hm³/año, obteniendo un total de unos 12.800 Hm³/año.

El CEDEX está actualizando y ampliando la serie de datos SIMPA hasta fechas más recientes. Estos datos son preliminares y en la medida en que estos trabajos estén disponibles se incorporarán a los trabajos del siguiente ciclo de planificación.

Por otro lado, fruto de la colaboración con la Universidad Politécnica de Valencia, se ha comenzado el cálculo de nuevas series de recursos naturales, empleando un Modelo de Precipitación Escorrentía (MPE) desarrollado con el programa EVALuación de los recursos HÍDRICOS, en adelante EVALHID (Paredes-Arquiola et al, 2012), integrado en el Sistema Soporte de ayuda a la Decisión (SSD) AQUATOOL (Andreu et al, 1996). Consta de varios tipos de modelos que se pueden escoger en función de los datos disponibles, la complejidad de la cuenca y la práctica del usuario en el desarrollo y calibración de modelos hidrológicos. Todos los modelos disponibles son del tipo agregado con aplicación semidistribuida. Los MPE disponibles inicialmente son Témez, HBV, y Sacramento. Los modelos de nieve se han denominado como Nieve1 y Nieve2. En el

DU-16	INVENTARIO DE RECURSOS HÍDRICOS NATURALES
horizonte 2015 no se prevé tener terminado este trabajo. Los datos preliminares obtenidos son acordes en el orden de magnitud con los del SIMPA II modificado, aportando además información sobre caudales medios diarios.	
SECTORES Y ACTIVIDADES GENERADORES DEL PROBLEMA No existen.	
AUTORIDADES COMPETENTES CON RESPONSABILIDAD EN LA CUESTIÓN - Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. Dirección General del Agua, Confederación Hidrográfica del Duero, Oficina Española del Cambio Climático, AEMET. - Ministerios de Fomento y de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. CEDEX. - Ministerio de Economía y Competitividad. IGME.	
RELACIÓN DE LOS PROGRAMAS DE MEDIDAS CON EL PROBLEMA – Medidas consideradas en el Plan vigente (PdM 2009-2015): En el grupo 9 de Planificación y control podemos encontrar medidas como el mantenimiento del SAIH y de las Estaciones de Aforo (ROEA) y el seguimiento del estado cuantitativo de caudales. También la construcción de sondeos de la red de piezometría en subterráneas. – Análisis del cumplimiento del programa de medidas del Plan vigente: Las medidas anteriores se han ejecutado en un porcentaje de más de un 60%. – Posibles medidas nuevas o redefinición de algunas existentes: Mantenimiento de la red integrada SAIH-ROEA. Ampliación de la red integrada SAIH-ROEA, ejecutando nuevas estaciones de aforo y meteorológicas en zonas donde no existan datos. Calibrado y obtención de aportaciones para toda la cuenca con el programa EVALHID.	
POSIBLES ALTERNATIVAS DE ACTUACIÓN Alternativa 0. Seguir con el inventario de recursos actual y mantener el efecto del cambio climático en la cuenca del Duero como un 6% de reducción de aportaciones en el horizonte 2027. Alternativa 1. Aplicar una metodología distinta para cada zona (la que mejor se ajuste) y obtener datos de aportación a nivel diario mediante la aplicación del programa EVALHID. Alternativa 2. Evaluar y cuantificar los efectos del cambio climático y los cambios en los usos del suelo al menos a nivel sistema de explotación.	

DU-16	INVENTARIO DE RECURSOS HÍDRICOS NATURALES
Alternativa 3. Mejorar el inventario de recursos actual incluyendo las aportaciones procedentes del territorio portugués en las masas de agua cuya cuenca vertiente es compartida. Alternativa 4. Seguir utilizando SIMPA y ampliar la serie del inventario de recursos actual hasta el año hidrológico más reciente posible. Alternativa 5. Analizar la piezometría y cuantificar la conexión piezometría-aportaciones.	
CARACTERIZACIÓN SOCIOECONÓMICA Y AMBIENTAL DE LAS POSIBLES ALTERNATIVAS Alternativa 0. No supone ningún esfuerzo extra. Alternativa 1. Supondría una mejora del inventario de recursos. La magnitud del esfuerzo a emplear excede este horizonte de planificación. Sería para medio-largo plazo. Alternativa 2. Se podrían establecer distintas hipótesis de reducción de aportación por subzona. Alternativa 3. Serviría para completar el conocimiento de las subcuencas portuguesas. Alternativa 4. Depende de los datos que facilite el CEDEX. Supondría un esfuerzo medio. De todas formas habría que valorar si la ampliación temporal de la serie supone una mejora o no del inventario. Alternativa 5. Supondría una enorme mejora pues este aspecto no está bien caracterizado en el Plan.	
SECTORES Y ACTIVIDADES AFECTADOS POR LAS POSIBLES ALTERNATIVAS Todos, en cuanto que la mejora del conocimiento de los recursos incide en una mejor gestión del mismo.	
DECISIONES QUE PUEDEN ADOPTARSE DE CARA A LA CONFIGURACIÓN DEL FUTURO PLAN ¿Considera que existen carencias en la caracterización de los recursos hídricos del Duero? ¿Cuáles? ¿Considera que se debería invertir más en I+D+i para evaluar mejor los efectos que tiene el cambio climático sobre los recursos hídricos? ¿Y en los efectos debidos al cambio de usos del suelo?	
TEMAS RELACIONADOS: DU-02, DU-04, DU-05, DU-06, DU-07, DU-08, DU-09, DU-10, DU-13, DU-15.	FECHA PRIMERA EDICIÓN: 30-XII-2013 FECHA ACTUALIZACIÓN: FECHA ÚLTIMA REVISIÓN:

DESCRIPCIÓN Y LOCALIZACIÓN DEL PROBLEMA

En el anterior proceso de planificación preocupaba mucho la falta de adecuación de los derechos de aguas, tanto de abastecimiento como de riego, a la realidad, ya que se habían producido numerosas modificaciones de características de facto pero no de derecho, sin el correspondiente expediente.

Un caso muy frecuente era la existencia de concesiones de riego de aguas subterráneas en zonas conflictivas como es el caso de Los Arenales cuyas parcelas asignadas en la concesión, sobre el papel, no coincidían con lo que se observaba en las imágenes de satélite. Una vez despejada la duda inicial de que pudiera tratarse de un incremento ilegal de las superficies de riego asignadas viéndose que se trataba de una rotación de cultivos no autorizada, con una superficie similar a la autorizada pero en diferentes parcelas, se vio que en la mayoría de los casos se podía legalizar a través de un expediente de modificación de características.

Lo mismo ocurría con los abastecimientos urbanos, muchos de ellos sin ni siquiera legalizar o con cambios notables con respecto a lo inicialmente autorizado. Gracias al programa ALBERCA y al incremento de la acción administrativa en materia de policía de aguas se ha producido una notable mejora en estas cuestiones, si bien no se debe bajar la guardia ya que el gran número de aprovechamientos de aguas superficiales y subterráneas, que supera la cifra de 80.000, más las nuevas solicitudes, requieren una actuación administrativa y un seguimiento sostenidos.



*Presa Cerrajera, canal de derivación de aguas de origen medieval situado en la margen izquierda del río Órbigo (León)
La escasez del recurso en nuestro país, condujo a la necesidad de organizar su uso desde antiguo.*

La integración de la planificación y la gestión requiere de un proceso de retroalimentación continuo, de ahí que ahora sea adecuado abordar todas las cuestiones en un bloque de gestión.

Lo que más preocupa en este momento es que la aprobación del Plan Hidrológico lleva pareja una cierta modificación o ampliación del marco reglamentario. Hasta la entrada en vigor del Plan la norma base era el Reglamento de Gestión del Dominio Público Hidráulico. Tras la entrada en vigor del Plan hay que contar con las especificaciones que añade su Normativa, que supone todo un conjunto de disposiciones nuevas.

Por otra parte, la gestión y administración del dominio público hidráulico no es un asunto exclusivo de la Administración Central ya que directa o indirectamente las CC.AA. y las Administraciones locales colaboran en la tarea. Así el desarrollo de políticas agrarias, de abastecimiento y saneamiento o de medio ambiente acuático, por citar algunas con incidencia directa, implica mejores mecanismos de coordinación entre administraciones. Los usuarios así como cualquier ciudadano, de forma individual o asociada, están también legitimados para participar en la gestión, cada vez en mayor medida en consonancia con las nuevas ideas que forman parte del concepto de la Gobernanza del Agua.

VALORACIÓN DE LOS IMPACTOS PRODUCIDOS SOBRE LAS MASAS DE AGUA O ZONAS PROTEGIDAS

La gestión tiene un efecto directo en la mejora de las masas de agua. De hecho una buena administración pública del agua **es la mejor medida** general de cara a la consecución de los objetivos de la planificación.

De forma más concreta, que funcionen adecuadamente el régimen de autorizaciones y concesiones, el registro de aguas, la vigilancia y la policía de aguas para que se cumplan las condiciones, redundan automáticamente en la mejora de las masas de agua y en la debida atención a las demandas.

OBJETIVOS DE PLANIFICACIÓN QUE SE PRETENDE ALCANZAR

La consecución de los objetivos ambientales de cada masa de agua guarda estrecha relación con el adecuado control de las extracciones de agua superficial y subterránea, así como del régimen de autorizaciones de vertidos y de actuaciones en cauces y zona de policía. También de las acciones de control preventivo en base a informes y actos previos a las autorizaciones, tales como los informes sobre futuros desarrollos urbanísticos previstos el artículo 25.4 del TRLA.

El objetivo de garantizar la atención de las demandas y de establecer la asignación y reserva de recursos para las demandas actuales y previsibles al horizonte de 2021 también precisa de una adecuada **revisión de los derechos**, con el objetivo de evitar discrepancias entre título y ejercicio e incluso supuestos de duplicidades de derechos, así como de la identificación de aquellos casos en que se realizan aprovechamientos sin derecho en perjuicio de las masas de agua afectadas y del resto de los usuarios legítimamente establecidos.

La **inspección y vigilancia** para garantizar que los derechos son ejercidos conforme a los títulos concedidos y la utilización del régimen sancionador para desincentivar conductas infractoras aparecen como instrumentos esenciales.

EVOLUCIÓN DESDE LA SITUACIÓN EXISTENTE EN EL ANTERIOR ETI**– Evolución histórica hasta el ETI del primer ciclo:**

La elevada cantidad de expedientes, la complejidad de las tramitaciones y la carencia de medios materiales y humanos conllevaba retrasos y una inadecuada atención a las labores de vigilancia y seguimiento. Se producía una inadecuación de las nuevas obligaciones de gestión que implicaban los cambios legislativos y reglamentarios y los medios disponibles para llevar a cabo los trabajos.

En los años inmediatamente anteriores al inicio del Plan, la puesta en marcha de programas de apoyo desde la DGA a través de asistencias técnicas como las del programa ALBERCA, el Plan de Choque de Vertidos, el Sistema Nacional de Cartografía de Zonas Inundables, la modernización de los servicios de guardería fluvial, entre otros, supuso un fuerte revulsivo que ha contribuido a la modernización y puesta al día de la administración hidráulica.

**– Situación prevista (Plan 2009-2015):**

La situación prevista en el anterior ETI se concretaba en la consolidación de los trabajos del programa Alberca, hecho que se ha producido con más de 80.000 expedientes informatizados entre concesiones, inscripciones, derechos temporales de aguas privadas y Catálogo. Se ha incorporado la información más actualizada posible al sistema de información general Mírame IDE-Duero.

Por otra parte se han utilizado como complemento de los procedimientos de gestión, imágenes de teledetección para tener una información más adecuada y real de los aprovechamientos agrarios. Estas medidas se han llevado a cabo con un buen grado de cumplimiento, si bien los trabajos del programa Alberca se han ralentizado, aunque las obligaciones impuestas sobre el Registro de Aguas en la última reforma del RDPH van a comportar una reactivación.

– Situación actual y estimada en horizonte 2015:

Como ya se ha dicho, al aprobarse el Plan surgen nuevas cuestiones internas relacionadas con la gestión que exige una más estrecha coordinación con el resto de las unidades del Organismo, especialmente la Comisaría de Aguas. Ya se han iniciado una serie de reuniones sectoriales de coordinación para tratar asuntos tales como los objetivos ambientales, el deterioro temporal de las masas de agua, los informes previos de valoración, los caudales ecológicos, los usos del agua, la reserva de recursos y la contabilidad del agua, las concesiones y autorizaciones, las aguas subterráneas, las zonas protegidas y los plazos de aplicación de la nueva normativa.

Otra cuestión que se plantea es la de consolidar la integración de los procedimientos, tal y como ya se ha hecho con los informes de compatibilidad en el caso de expedientes que tengan que ver con las concesiones, que ahora se hacen a través de MÍRAME-IDE-Duero,

SECTORES Y ACTIVIDADES GENERADORES DEL PROBLEMA

Todos los que integran a los usuarios del agua:

- Agricultura y ganadería, incluida la acuicultura
- Servicios urbanos
- Industria
- Aprovechamientos hidroeléctricos
- Servicios de ocio y tiempo libre, incluido el turismo

AUTORIDADES COMPETENTES CON RESPONSABILIDAD EN LA CUESTIÓN

- Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente (DGA y CHD)
- Comunidades Autónomas
- Entidades locales

RELACIÓN DE LOS PROGRAMAS DE MEDIDAS CON EL PROBLEMA**– Medidas consideradas en el Plan vigente (PdM 2009-2015):**

Apenas hay medidas de gestión, ya que el enfoque, hasta ahora, del programa de medidas es, sobre todo, el de un catálogo de obras. Ello se debe a que el programa de medidas es una suma de propuestas de las Autoridades Competentes, que a veces incluyen actuaciones que implican fuertes inversiones sin el debido análisis de viabilidad, con la idea de que el Plan las da cobertura y que de alguna manera las convierte en oficiales. Esta carencia, no obstante, se suple en parte gracias a la normativa del Plan, que incluye numerosas normas que orientan las medidas de gestión.

En el grupo 9 de Planificación y control y en el 10 Otros, hay algunas que podrían entrar dentro de lo que podríamos denominar mejora e integración de procedimientos, tales como el mantenimiento del Registro de Aguas o las Comunidades de Usuarios.

– Análisis del cumplimiento del programa de medidas del Plan vigente:

El cumplimiento es bajo. Algunas de las medidas han sido descartadas o se han trasladado al siguiente escenario de planificación como es el caso de las relacionadas con el Registro de Aguas.

– Posibles medidas nuevas o redefinición de algunas existentes:

Revisión del programa de medidas incorporando actuaciones o programas de actuación que tengan en cuenta la mejora de la gestión y de la gobernanza. Por ejemplo: programa de revisiones concesionales, programa de inspección de grandes aprovechamientos, programa de seguridad de presas y embalses, programa de optimización e integración de las redes de control...

POSIBLES ALTERNATIVAS DE ACTUACIÓN

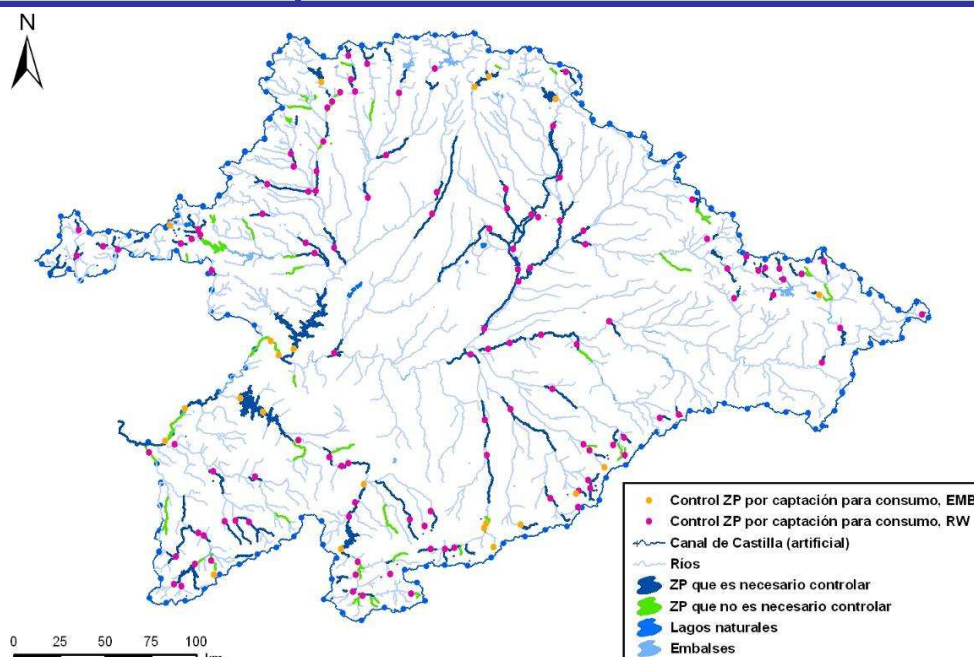
Alternativa 0: Incorporar las mejoras estrictamente obligatorias. La administración de asuntos públicos requiere de una mejora continua en la aplicación de los procedimientos que en algunos casos se recoge en modificaciones legislativas. Tal es el caso de la reciente modificación del Reglamento del Dominio Público Hidráulico que establece que el Registro de Aguas y el Catálogo de Aguas Privadas, así como los registros autonómicos de las cuencas transferidas tendrán una estructura informática estándar y se integrará en una Base Central del Agua del MAGRAMA, que permitirá obtener una estructura de datos única y centralizada.



Alternativa 1: Por otra parte, la coordinación administrativa es un principio del funcionamiento de las Administraciones Públicas que debe cumplirse. En esta línea, la utilización de una plataforma conjunta de trabajo a través del MÍRAME-IDEDuero, que tenga como referencia los informes de compatibilidad podría ensayarse. Un buen ejemplo sería la continuación de los trabajos de revisión de aprovechamientos hidroeléctricos y de otros grandes aprovechamientos que se pretende llevar a cabo desde la Comisaría de Aguas.

CARACTERIZACIÓN SOCIOECONÓMICA Y AMBIENTAL DE LAS POSIBLES ALTERNATIVAS

El coste económico que comporta una adecuada administración de estos asuntos, en un contexto de economía de medios y austeridad, puede resultar sobradamente compensado con la mejora de la gestión y los beneficios sociales que comporta. Una herramienta que podría resultar útil es la del análisis coste/eficacia de las medidas, que formaría parte del análisis económico que prescribe la normativa de planificación.



Puntos de control de zonas protegidas por captaciones superficiales destinadas a consumo humano

Por otra parte, hay que tener en cuenta que la inadecuación a las exigencias de transparencia e informatización que requiere la gestión de los asuntos públicos puede conducir a protestas por parte de sectores sociales relacionados como es el caso de los usuarios.

SECTORES Y ACTIVIDADES AFECTADOS POR LAS POSIBLES ALTERNATIVAS

Los sectores y actividades afectados por las medidas son todos los usuarios del agua y del dominio público hidráulico, individuales u organizados en comunidades, así como toda la ciudadanía en general.

DECISIONES QUE PUEDEN ADOPTARSE DE CARA A LA CONFIGURACIÓN DEL FUTURO PLAN

Tener en cuenta siempre que ello sea posible y conforme a la legislación de aguas, las recomendaciones efectuadas desde otras unidades para mejorar la reglamentación del Plan.

¿Qué aspectos se deben mejorar en la gestión y administración del agua?

¿Cree que se debe llevar a cabo un mayor control y exigencia por parte de la Confederación para lograr una mayor implantación de contadores y otros dispositivos de medición del agua tomada del dominio público hidráulico?

¿Cree que se llevan adecuadamente las labores de inspección y vigilancia del dominio público hidráulico?

¿Qué medidas se deberían adoptar para agilizar las tramitaciones de autorizaciones y concesiones?

DU-17	GESTIÓN DEL DOMINIO PÚBLICO HIDRAÚLICO
TEMAS RELACIONADOS: Todas las fichas del EPTI	FECHA PRIMERA EDICIÓN: 30-XII-2013 FECHA ACTUALIZACIÓN: FECHA ÚLTIMA REVISIÓN:

DESCRIPCIÓN Y LOCALIZACIÓN DEL PROBLEMA

Estamos aún lejos de poder evaluar las enormes implicaciones, en todos los campos, que ha supuesto el nacimiento de la UE. Desde un punto de vista político supone la creación de una superestructura que diluye progresivamente los estados-nación que se generaron a finales del siglo XVII y principios del XIX.

Estos estados afrontan la gestión de lo público jerárquicamente, y el ciudadano es simplemente el receptor de las políticas que se establecen desde las élites administrativas.

Este sistema de gestión de lo público, que tiene sus orígenes en los albores de la historia, es asumido por la ciudadanía de forma razonablemente pacífica, en tanto que es aplicado por “Su nación”. Sin embargo según se diluye el concepto “nación” en favor de una nueva estructura supranacional (UE) surge un rechazo hacia las “élites administrativas de la UE” al entender que las mismas no disponen de la legitimidad que sí se reconoce a las nacionales.

Esta situación obliga a repensar los viejos modelos de gestión de lo público y ya en el año 1992 la *Commission on Global Governance* creada por iniciativa de Willy Brandt definió la gobernanza como «la suma de diferentes modos en que los individuos y las instituciones, públicos y privados, gestionan los asuntos comunes. Es un proceso continuo de cooperación y acomodación entre intereses diversos y conflictivos. Incluye a las instituciones oficiales y a las dotadas con poderes ejecutivos, así como los acuerdos informales sobre los que los pueblos y las instituciones se ponen de acuerdo o que prevén serán de su interés».

En la Unión Europea se ha configurado la gobernanza como un concepto clave de la acción de gobierno, de sus instituciones y de las de los Estados miembros, formalizando en el año 2001 el Libro Blanco de la Gobernanza Europea con el que se busca superar el conflicto entre los dirigentes políticos y los ciudadanos, asumiendo la paradoja entre



la esperanza ciudadana de que se solucionen los problemas sociales y la cada vez menor confianza en las Instituciones y en la política, que provoca el desentendimiento de todo ello.

El concepto de gobernanza designa las normas, procesos y comportamientos que influyen en el ejercicio de los poderes a nivel europeo, siendo cinco los

principios que constituyen la base de una buena gobernanza.

- **Apertura.** Las instituciones deberían trabajar de una forma más abierta, utilizando

un lenguaje que resultara accesible para el público en general.

- **Participación.** La calidad, la pertinencia y la eficacia implican una amplia participación de los ciudadanos. Una participación reforzada debería generar una mayor confianza en los resultados finales y en las instituciones de las que emanan las políticas.
- **Responsabilidad.** Es preciso clarificar el papel entre el legislativo y ejecutivo, pero también se precisa una mayor claridad y una mayor responsabilización de los Estados, de los agentes, y de los ciudadanos que participan en el desarrollo y aplicación de las políticas.
- **Eficacia.** Las medidas deben ser eficaces y oportunas y producir los resultados buscados, sobre la base de unos objetivos claros, de una evaluación de su futuro impacto y, en su caso, de la experiencia acumulada.
- **Coherencia.** Las políticas desarrolladas y las acciones emprendidas deben ser coherentes y fácilmente comprensibles.

En el mundo del agua los conceptos de “gobernanza y participación activa” tienen una especial relevancia, al ser uno de los campos más complejos de la gestión de lo público. La multiplicidad de intereses confrontados y la diversidad de enfoques, hacen inviable una correcta gestión sin la implicación de los agentes y los ciudadanos en la resolución de los problemas.

VALORACIÓN DE IMPACTOS PRODUCIDOS SOBRE LAS MASAS DE AGUA O ZONAS PROTEGIDAS

Sin que pueda afirmarse que produce algún efecto sobre las masas de agua, una implicación social importante, supondría un mayor esfuerzo por afrontar y resolver los diversos problemas detectados ya que:

- Ayuda a forjar acuerdos relativos al agua, que a su vez aportan dinamismo y publicidad al sector.
- Genera confianza de los interesados directos.
- Contribuye al respeto y respaldo del proceso de toma de decisiones.
- Impulsa el cumplimiento, pues quiénes participan en su creación son más proclives a su cumplimiento.

OBJETIVOS DE PLANIFICACIÓN QUE SE PRETENDE ALCANZAR

En línea con lo establecido en el RPH en las art. 72 y siguientes la planificación busca sensibilizar a la ciudadanía de la importancia de su compromiso con la gestión del agua.

Formular el proyecto de organización y procedimiento a seguir para hacer efectiva la participación pública en el proceso de planificación con procedimientos de información pública, consulta pública y participación activa.

Fomentar la participación activa de las partes interesadas en el proceso de planificación, extendiendo dicha participación al público en general.

Generar foros o grupos de trabajo en los que participen, además de las partes interesadas, personas de reconocido prestigio y experiencia en materia de aguas que asesoren en el proceso de elaboración de los planes hidrológicos.

EVOLUCIÓN Y TENDENCIA**– Evolución histórica hasta el ETI del primer ciclo:**

El concepto de “gobernanza” es un modelo de gestión de lo público que no ha sido aún asumido completamente ni por el Estado, ni por la ciudadanía y, por tanto, en la sociedad española en términos generales, no existe la “implicación activa” de los ciudadanos o colectivos en la gestión de lo público.

La tendencia histórica es la inversa, una gran distancia entre la Acción pública (Gobierno) y la ciudadanía, que producen, por un lado, tendencias autocráticas en la administración pública, con reforzamiento de las políticas de prohibición y sanción, y una nula implicación en la gestión de lo público en “el ciudadano”, donde prevalecen actitudes de “lejanía” hacia lo “público”.

– Situación prevista (Plan 2009-2015):

Cumplimiento de los aspectos formales de consulta y exposición pública. No obstante, se inició el camino para abrir las vías hacia una nueva gobernanza del agua buscando la implicación de los diversos agentes del agua con varias reuniones y grupos de trabajo.

– Situación actual y estimada en horizonte 2015:

Si bien la participación activa, y por ende la gobernanza, es uno de los elementos sobre los que se asienta la política del agua por la que apuesta la DMA, y por lo tanto la legislación estatal, aun no existe una fuerte implicación por el desarrollo de ambas.

Los procesos de exposición pública y alegaciones, al estar perfectamente reglados, son el núcleo central de la consulta a la ciudadanía, ocupando un segundo lugar aquellos procesos que podríamos denominar como “Participación activa”. No obstante siguiendo el camino abierto en el proceso anterior se pretende continuar, y si es posible ampliar, los contactos y reuniones con los diversos agentes del agua.

SECTORES Y ACTIVIDADES GENERADORES DEL PROBLEMA

- El estado,
- La ciudadanía

AUTORIDADES COMPETENTES CON RESPONSABILIDAD EN LA CUESTIÓN

Las administraciones publicas



RELACIÓN DE LOS PROGRAMAS DE MEDIDAS CON EL PROBLEMA

– Medidas consideradas en el Plan vigente (PdM 2009-2015):

En el programa de medidas no se detecta ninguna.

– Análisis del cumplimiento del programa de medidas del Plan vigente:

Al no existir medidas concretas no es posible evaluar el cumplimiento.

– Posibles medidas nuevas o redefinición de algunas existentes:

Establecer un programa de análisis de esta problemática, que permita proponer acciones que consigan a medio y largo plazo la implicación ciudadana en la gestión del agua.

POSIBLES ALTERNATIVAS DE ACTUACIÓN

Alternativa 0. Cumplir con lo establecido en la normativa vigente en relación con lo establecido para la exposición y consulta, y alegaciones al plan.

Alternativa 1. Cumplir con lo establecido en la normativa vigente en relación con lo establecido para la exposición y consulta, y alegaciones al plan, ampliando todo ello con reuniones y consultas con los diversos agentes del ámbito del agua.

Alternativa 2. Cumplir con lo establecido en la normativa vigente en relación con lo establecido para la exposición y consulta, y alegaciones al plan, ampliando todo ello con reuniones y consultas con los diversos agentes del ámbito del agua, y generar un programa específico de implicación ciudadana, en el que se afronte la necesidad de “romper” la tendencia histórica de no implicación en lo público por parte de la ciudadanía.

CARACTERIZACIÓN SOCIOECONÓMICA Y AMBIENTAL DE LAS POSIBLES ALTERNATIVAS

Alternativa 0. Supone el estricto cumplimiento de la normativa, sin que suponga ningún avance hacia la nueva gobernanza del agua que propone la DMA.

Alternativa 1. Es el inicio del camino hacia la gobernanza del agua que establece la DMA y abre las vías hacia la cogestión responsable del agua.

Alternativa 2. Supondría un avance sustancial hacia la implicación ciudadana en la solución de los problemas, cumpliendo lo establecido en la DMA en materia de participación activa y gobernanza.

DU-18	GOBERNANZA Y PARTICIPACIÓN ACTIVA
SECTORES Y ACTIVIDADES AFECTADOS POR LAS POSIBLES ALTERNATIVAS La administración Pública y la ciudadanía en general.	
DECISIONES QUE PUEDEN ADOPTARSE DE CARA A LA CONFIGURACIÓN DEL FUTURO PLAN ¿Considera suficiente que se exponga al público y se abra el plazo de alegaciones del nuevo plan? ¿Considera que una mayor implicación de la ciudadanía y los agentes del agua ayudaría a mejorar los problemas que existen en el mundo del agua? ¿Considera que los diversos agentes del agua son suficientemente escuchados por la administración? ¿Cree que el ciudadano en general se implica en la gestión del agua? ¿En qué medida considera que debería implicarse el ciudadano en las políticas del agua?	
TEMAS RELACIONADOS: Todos	FECHA PRIMERA EDICIÓN: 30-XII-2013 FECHA ACTUALIZACIÓN: FECHA ÚLTIMA REVISIÓN:

ANEXO II

ANEXO II.1 AUTORIDADES COMPETENTES

ANEXO II.2 DEPARTAMENTOS DE LA AGE CON COMPETENCIAS EN MATERIA DE AGUAS

ANEXO II.3 PLANES Y PROGRAMAS DE LA ADMINISTRACIÓN GENERAL DEL ESTADO RELACIONADOS CON LA PLANIFICACIÓN HIDROLÓGICA



ANEXO II.1 AUTORIDADES COMPETENTES

El comité de Autoridades Competentes es un órgano de cooperación entre los tres ámbitos territoriales de las administraciones públicas (locales, autonómicas y estatales) previsto en el TRLA.

El Real Decreto 126/2007, de 2 de febrero, por el que se regulan la composición, funcionamiento y atribuciones de los comités de autoridades competentes de las demarcaciones hidrográficas con cuencas intercomunitarias, establece en su artículo 4º la distribución de vocales del Comité de Autoridades Competentes de la parte española de la Demarcación Hidrográfica del Duero:

- En representación de la Administración General del Estado, tres vocales del Ministerio de Medio Ambiente y tres vocales representando a los restantes departamentos ministeriales
- En representación de las comunidades autónomas, un vocal para cada una de las comunidades citadas a continuación: Cantabria, Castilla-La Mancha, Castilla y León, Galicia, La Rioja, Extremadura y Madrid
- En representación de las Entidades Locales, dos vocales

El actual Comité de Autoridades Competentes de la parte española de la Demarcación Hidrográfica del Duero, tal y como está constituido en la actualidad, es el siguiente:

Función	Organismo	Cargo	Dirección	Localidad
Presidente	CHD	Presidente	Muro, 5	Valladolid
Secretario	CHD	Secretario General	Muro, 5	Valladolid
Vocal	MAEyC	Presidente de la Comisión de Límites	Salvador Galvache, 1	Madrid
Vocal	MIEyT	D.G. del Área Funcional de Industria y Energía de Valladolid	Jesús Rivero Meneses, 1	Valladolid
Vocal	MSSSeI	Subdirector General de Sanidad Ambiental y Salud Laboral	Paseo del Prado, 18-20	Madrid
Vocal	MAGRAMA	Directora General del Agua	Plaza S. Juan de la Cruz, s/n	Madrid
Vocal	MAGRAMA	Subdirector General de Gestión Integrada del DPH	Plaza S. Juan de la Cruz, s/n	Madrid
Vocal	MAGRAMA	Directora General de Desarrollo Rural y Política Forestal	Alfonso XII, 62	Madrid
Vocal	Cantabria	Director General de Medio Ambiente	Lealtad, 24	Santander
Vocal	Castilla-La Mancha	Presidenta de la Agencia del Agua de	Cristo de la Vega, s/n	Toledo

Función	Organismo	Cargo	Dirección	Localidad
		Castilla-La Mancha		
Vocal	Castilla y León	Consejero de Fomento y Medio Ambiente	Rigoberto Cortejoso, 14	Valladolid
Vocal	Madrid	Director Gerente del Canal de Isabel II	Santa Engracia, 125	Madrid
Vocal	Extremadura	DG de Infraestructuras y Transporte. Consejería de Fomento, Vivienda, Ordenación del Territorio y Turismo	Avda. de las Comunidades, s.n.	Mérida
Vocal	La Rioja	Consejero de Obras Públicas, Política Local y Territorial. Consejería de Obras Públicas, Política Local y Territorial	Marqués de Murrieta, 76	Logroño
Vocal	Galicia	Conselleiro de Medio Ambiente, Territorio e Infraestructuras	San Lázaro, s/n	Santiago de Compostela
Vocal	FEMP	Alcalde de Toro	Plaza Mayor, 1	Toro (Zamora)
Vocal	FEMP	Alcalde de Palazuelos de Muñó	Plaza Mayor, 1	Palazuelos de Muñó (Burgos)

ANEXO II.2 DEPARTAMENTOS DE LA AGE CON COMPETENCIAS EN MATERIA DE AGUAS

Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente

- Dirección General del Agua
- Confederación Hidrográfica del Duero, con las siguientes unidades: Comisaría de Aguas, Dirección Técnica, Secretaría General y Oficina de Planificación Hidrológica.

Órganos de Gobierno de la CHD: Junta de Gobierno y Presidente

Órganos de gestión en régimen de participación de la CHD: Asamblea de Usuarios, Comisión de Desembalse, Juntas de Explotación y Juntas de Obras

Órganos de participación y planificación de la CHD: el Consejo del Agua de la Demarcación, que desempeña un papel de especial relevancia en la elaboración de los Planes Hidrológicos de la demarcación.

Órgano de cooperación de la CHD: El Comité de Autoridades Competentes, trascendental como ya se ha dicho para coordinar las actuaciones de las administraciones responsables.

- Dirección General de Sostenibilidad de la Costa y del Mar
- Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental y Medio Natural
- Dirección General de Desarrollo Rural y Política Forestal
- Dirección General de Recursos Pesqueros y Acuicultura
- Dirección General de Ordenación Pesquera
- Oficina Española del Cambio Climático

Sociedad Estatal Aguas de las Cuencas de España, S.A. (ACUAES)

Ministerio de Fomento

- Instituto Geográfico Nacional (IGN)
- Centro de Estudios y Experimentación de Obras Públicas (CEDEX)- Centro de Estudios Hidrográficos (CHE)
- Dirección General de la Marina Mercante
- Organismo Público Puertos del Estado y Autoridades Portuarias

Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad

- Dirección General de Salud Pública, Calidad e Innovación.

Ministerio de Economía y Competitividad

- Instituto Geológico y Minero de España (IGME)
- Centro de Investigaciones Energéticas, Medio Ambientales y Tecnológicas
- Centro Superior de Investigaciones Científicas (CSIC)

Ministerio de Industria, Energía y Turismo

Ministerio de Asuntos Exteriores y Cooperación

- Dirección General de Política Energética y Minas

Ministerio del Interior

- Dirección General de Protección Civil y Emergencias

ANEXO II.3 PLANES Y PROGRAMAS DE LA AGE RELACIONADOS CON LA PLANIFICACIÓN HIDROLÓGICA

Líneas para aumentar el ahorro y la eficiencia en el uso de los recursos en todos los sectores

- Plan de Choque de Modernización de Regadíos
- Programa ALBERCA
- Plan Nacional de Reutilización de Aguas.

Prevenir y reducir la contaminación

- Plan Nacional Integrado de Residuos (PNIR) 2007-2015
- Plan de Acción Nacional para el uso sostenible de productos fitosanitarios (PAN)
- Plan de Tolerancia Cero de Vertidos

Reducir los efectos del Cambio climático

- Estrategia Española de Cambio Climático y Energía Limpia (EECCCL) 2007-2012-2020, así como en el futuro Plan Nacional de Asignación de Derechos de Emisión (2013-2017).
- Plan de Energías Renovables (PER) 2011-2020
- Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático

Conservación y gestión de los recursos naturales y ordenación del territorio

- Plan Nacional de Calidad de las Aguas: Saneamiento y Depuración 2007-2015
- Estrategia Nacional de Restauración de Ríos.
- Estrategia Española para la Conservación y el Uso Sostenible de la Diversidad Biológica
- Estrategia Española para la Conservación y Uso Racional de los Humedales.
- Estrategias Nacionales de Conservación en relación a la fauna amenazada
- Estrategias Nacionales sobre Especies Exóticas Invasoras
- Programa de Desarrollo Rural Sostenible (2010-2014)
- II Plan Integral de Actuaciones para la Agricultura Ecológica.
- Plan Estratégico de Infraestructuras y Transporte
- 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 Forestal Español
- Plan Nacional de Protección de la ribera del mar frente a la contaminación
- Estrategia para la sostenibilidad de la costa
- Plan director para la gestión sostenible de la costa.
- Plan Nacional e Integral de Turismo (PNIT) 2012-2015.
- Gestión integrada de zonas de costa.
- Directrices sobre actuaciones en playas
- Directrices para el tratamiento del borde costero

- Estrategias para la defensa del DPMT. Programa de adquisición de fincas
- Plan director de la Red de Parques Nacionales
- Programa Nacional de (caminos naturales- vías verdes) itinerarios naturales
- Políticas de incentivos a la sostenibilidad y cohesión territorial (Reservas de la Biosfera) Valoración del patrimonio natural
- Programa ROM
- Planes Estratégicos de Puertos del Estado
- Planes Directores de Puertos del Estado
- Estrategia Española de Ciencia y Tecnología y de Innovación 2013-2020

Riesgos y situaciones de alerta o emergencia

- Plan especial de actuación en situaciones de alerta y eventual sequía
- Sistema nacional de cartografía de zonas inundables y Planes de Gestión del Riesgo de Inundación
- Directriz básica de planificación de protección civil ante el riesgo de inundaciones
- Planes de emergencia de presas
- Directriz básica de emergencias por incendios forestales
- Programa de defensa contra incendios forestales
- Plan estatal de Protección Civil para emergencias por incendios forestales
- Directriz básica de planificación de protección civil ante el riesgo de accidentes en los transportes de mercancías peligrosas por carretera y ferrocarril
- Directriz básica de protección civil para el control y planificación ante el riesgo de accidentes graves en los que intervienen sustancias peligrosas.
- Plan Nacional de Salvamento Marítimo