



**PLAN HIDROLÓGICO DE LA PARTE ESPAÑOLA DE LA
DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA DEL DUERO**

**SÍNTESIS DEL ESQUEMA PROVISIONAL DE TEMAS
IMPORTANTES**

Valladolid, 09 de marzo de 2009

DATOS DE CONTROL DEL DOCUMENTO

Título del proyecto:	Plan hidrológico de la parte española de la demarcación hidrográfica del Duero
Grupo de trabajo:	Planificación
Título del documento:	Síntesis del Esquema Provisional de Temas Importantes
Descripción:	-
Fecha de inicio (año/mes/día):	2009/02/04
Autor:	Miguel Boned
Contribuciones:	Yolanda Camarero

REGISTRO DE CAMBIOS DEL DOCUMENTO

Fecha cambio (año/mes/día)	Autor de los cambios	Secciones afectadas / Observaciones
2009/02/19	Miguel Boned	Todas

APROBACIÓN DEL DOCUMENTO

Fecha de aprobación (año/mes/día)	
Responsable de aprobación	Victor M. Arqued

ÍNDICE

1.	INTRODUCCIÓN	4
2.	CONTENIDO DEL DOCUMENTO DEL ESQUEMA PROVISIONAL DE TEMAS IMPORTANTES.....	4
3.	PARTE ESPAÑOLA DE LA DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA DEL DUERO	5
4.	TEMAS IMPORTANTES SELECCIONADOS.....	7
4.1.	CUMPLIMIENTO DE OBJETIVOS MEDIOAMBIENTALES.....	8
4.2.	ATENCIÓN DE LAS DEMANDAS Y RACIONALIDAD DE USO	9
4.3.	FENÓMENOS METEOROLÓGICOS EXTREMOS	10
4.4.	CONOCIMIENTO Y GOBERNANZA	10
5.	ESTRATEGIAS DE ACTUACIÓN Y SECTORES INVOLUCRADOS	11
5.1.	ACTUACIONES EN CURSO Y NUEVAS INICIATIVAS.....	11
5.1.1.	Medioambientales	11
5.1.2.	Atención de la demanda	12
5.1.2.1.	Planes para mejorar la atención de las demandas.....	12
5.1.2.2.	Planes de desarrollo que suponen un incremento de las demandas.....	12
5.1.3.	Fenómenos meteorológicos extremos.....	12
5.1.3.1.	Actuaciones en materia de inundaciones:.....	12
5.1.3.2.	Actuaciones en materia de sequías.....	12
5.1.4.	Otros planes o programas que guardan relación con el PH	12
5.2.	POSIBLES ALTERNATIVAS DE ACTUACIÓN	13
5.2.1.	Dificultades para atender el abastecimiento urbano	13
5.2.2.	Incumplimiento de OMA en los acuíferos de la región central del Duero	13
5.2.3.	Vertidos de pequeños núcleos de población	13
5.2.4.	Fuertes extracciones de caudal desde la red fluvial	13
5.2.5.	Deterioro y desaparición de zonas húmedas.....	14
5.2.6.	Deterioro hidromorfológico de la red fluvial.....	14
5.2.7.	Ineficiente garantía para la atención de los regadíos actuales.....	14
5.2.8.	Incapacidad para atender las nuevas demandas que se plantean	15
5.2.9.	Zonas inundables.....	15
5.2.10.	Incertidumbres en el conocimiento.....	15

ABREVIATURAS USADAS EN EL DOCUMENTO

CADC.....	Comisión para la Aplicación y Desarrollo del Convenio de Albufeira.
CE.....	Comunidad Europea.
CHD	Confederación Hidrográfica del Duero.
DHD	Demarcación Hidrográfica del Duero.
DMA	Directiva 2000/60/CE, por la que se establece un marco comunitario de actuación en el ámbito de la política de aguas. Directiva Marco del Agua.
EPTI	Esquema provisional de temas importantes en materia de gestión de las aguas en la demarcación.
ETI	Esquema de temas importantes en materia de gestión de las aguas en la demarcación.
INE.....	Instituto Nacional de Estadística.
IPH.....	Instrucción de Planificación Hidrológica.
MAM.....	Ministerio de Medio Ambiente.
OMA	Objetivo ambiental.
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.
RPH.....	Reglamento de la Planificación Hidrológica (RD 907/2007, de 6 de julio).
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.
VAB	Valor añadido bruto.

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 de las aguas, la atención de las demandas de agua y el equilibrio y armonización del desarrollo regional y sectorial. Estos objetivos, siguiendo las premisas de la Directiva Marco del Agua (DMA)¹, han de alcanzarse incrementando la disponibilidad 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 TRLA).

El ámbito de aplicación de los nuevos planes hidrológicos se describe en el *Real Decreto 125/2007, de 2 de febrero*, por el que se fija el ámbito territorial de las demarcaciones hidrográficas. En el Reglamento de Planificación Hidrológica² (RPH) se definen las estrategias para la consecución de los objetivos de la planificación.

El actual nuevo ciclo de planificación comenzó en julio de 2007 con la redacción y apertura del proceso de consulta de las primeras versiones de los documentos iniciales del Plan Hidrológico de la parte española de la demarcación hidrográfica del Duero: a) *Programa, calendario y fórmulas de consulta*, b) *Estudio general de la demarcación* y c) *Proyecto de participación pública*. La consulta se prolongó durante un periodo de 6 meses.

En el *Proyecto de participación pública* se concreta el alcance y las técnicas a utilizar para conseguir una adecuada información, consulta y participación pública a lo largo de todo el proceso de planificación. De acuerdo con los principios establecidos en dicho documento, se han llevado a cabo actividades participativas que han contribuido a la mejora de los documentos iniciales y a la preparación del *Esquema provisional de temas importantes* (EPTI), cuyo contenido y procedimiento de preparación viene regulado en el artículo 79 del RPH.

Se entiende por tema importante en materia de gestión de aguas, a los efectos de este EPTI, las cuestiones que ponen en riesgo el cumplimiento de los objetivos de la planificación. Dichos temas se han agrupado en cuatro grandes grupos o categorías temáticas:

- | | |
|---|---------------------------------------|
| (1) Cumplimiento de objetivos ambientales | (3) Fenómenos meteorológicos extremos |
| (2) Atención de las demandas y racionalidad del uso | (4) Conocimiento y gobernanza. |

De acuerdo con el artículo 74 del RPH, el Esquema Provisional de Temas Importantes debe ser sometido a consulta pública como mínimo durante 6 meses. Finalizada la consulta pública, se elaborará un informe sobre las propuestas, observaciones y sugerencias que se hubiesen presentado, incorporando las que se estimen adecuadas al documento que, finalmente, requerirá el informe preceptivo del Consejo del Agua de la demarcación. Con todo ello, el ETI así preparado, que ya pierde en su título el calificativo de “provisional”, va a ser un elemento clave en la elaboración del proyecto de plan hidrológico. En él se realizará un primer análisis a partir de la información disponible en el momento de su preparación, que deberá ampliarse y matizarse a la hora de redactar el Plan.

2. CONTENIDO DEL DOCUMENTO DEL ESQUEMA PROVISIONAL DE TEMAS IMPORTANTES

El documento Esquema Provisional de Temas Importantes describe:

- 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.
- 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.

¹ Directiva 2000/60/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 23 de octubre de 2000, por la que se establece un marco comunitario de actuación en el ámbito de la política de aguas.

² Real Decreto 907/2007, de 6 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de la Planificación Hidrológica.

c) Los sectores y grupos afectados por los programas de medidas.

En su redacción, tras una breve introducción, comprende los siguientes apartados, sin que este orden responda al establecimiento de prioridades en los objetivos:

- **Rasgos básicos de la demarcación internacional del Duero:** Se describe el ámbito territorial, el marco físico y biótico (precipitación, temperatura, orografía, pisos bioclimáticos, red de drenaje, ecosistemas, vegetación de ribera, especies animales y vegetales, clasificación de las masas de agua según su categoría, aportaciones naturales, recursos subterráneos, posible afección del cambio climático y usos del suelo), el marco institucional (competencias atribuidas a la Administración General del Estado, a las Comunidades Autónomas y a la Administración Local), marco socioeconómico (demografía y panorámica macroeconómica) y una descripción de la demarcación internacional y de las relaciones de cooperación hispano-portuguesas.
- **Usos del agua:** Se analizan los usos (abastecimiento de poblaciones, usos para regadíos y usos agrarios, uso industrial y otros usos) y demandas dentro de la demarcación, indicando las posibles situaciones futuras. Se describen también las restricciones ambientales y geopolíticas al uso del agua. Se estima una primera aproximación a los balances hídricos de los 12 sistemas de explotación y se analizan los aspectos económicos del uso del agua.
- **Evaluación del estado:** Se realiza una primera evaluación tentativa del estado, con las limitaciones que en este momento es preciso asumir, para las aguas superficiales, las subterráneas y las zonas protegidas.
- **Temas importantes:** Se presentan resumidamente las principales cuestiones actuales y previsibles en la demarcación, relacionadas con el agua que representan una dificultad para la consecución de los objetivos de la planificación. Como Anejo A al documento se describe la metodología seguida para la selección de los temas importantes.
- **Alternativas de actuación y sectores involucrados:** Se plantean, para aquellos casos en que tienen cabida, las posibles alternativas de actuación para las principales cuestiones identificadas y descritas, se señalan las administraciones responsables de la aplicación de las medidas propuestas y su encaje con los programas de medidas que están desarrollando las citadas administraciones.
- **Anejos** con metodología de selección de temas importantes, fichas de los temas importantes y referencias.

Todos los análisis realizados para la elaboración de este documento tienen un carácter provisional en función de la información disponible en el momento de su redacción. Estos análisis se desarrollarán y completarán plenamente a la hora de redactar el Plan Hidrológico.

En el **marco institucional** cabe destacar que para favorecer y reforzar la buena coordinación que tradicionalmente se da entre ambos países, se firmó en Albufeira (Portugal), el día 30 de noviembre de 1998, el *Convenio sobre cooperación para la protección y el aprovechamiento sostenible de las aguas de las cuencas hidrográficas hispano-portuguesas*, conocido por el Convenio de Albufeira, que actualiza anteriores acuerdos buscando la protección del medio ambiente y el aprovechamiento de los recursos hídricos necesarios para el desarrollo sostenible de ambos países.

En el marco del Convenio y bajo su órgano técnico, la Comisión para la Aplicación y el Desarrollo del Convenio (CADC), existen en la actualidad varios grupos de trabajo, que tratan los siguientes temas:

- (1) El régimen de caudales, sequías y situaciones de emergencia.
- (2) Intercambio de información.
- (3) Seguridad de infraestructuras y avenidas.
- (4) Directiva Marco del Agua y calidad de las aguas.

3. PARTE ESPAÑOLA DE LA DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA DEL DUERO

La demarcación hidrográfica internacional del Duero es la más extensa de la península Ibérica con 97.713 km², comprende el territorio de la cuenca hidrográfica del río Duero así como las aguas de transición en el estuario de Oporto y 211 km² de costeras atlánticas asociadas. Es un territorio compartido entre Portugal (19% del territorio) y España (81%), no obstante, este documento está dedicado a la parte española de la demarcación, ámbito territorial de nuestro plan hidrológico, fijado en el artículo 3 del RD 125/2007, de 2 de febrero, y descrito como “el territorio español de la cuenca hidrográfica del río Duero” y que cubre unos

78.859 km². Por consiguiente, las masas de agua que son objeto de nuestra planificación incluyen las continentales españolas e internacionales, fronterizas y transfronterizas, tanto superficiales como subterráneas, de la cuenca del Duero. En la figura 1 se muestra el ámbito territorial de la DHD.

La frontera administrativa entre España y Portugal cruza la cuenca del Duero a lo largo de unos 400 km. Se pueden diferenciar tres partes:

- 1) Galaico-Leonesa. La frontera recorta numerosas cabeceras de ríos que nacen, en su gran mayoría, en la zona meridional del macizo hercínico español y se adentran en Portugal, a veces tras un breve recorrido fronterizo, para incorporar sus aguas al Duero, ya sea directamente o a través de una red jerarquizada. Entre estos ríos cabe citar al Tamega, Mente, Pereira, Tuela y Manzanas.
- 2) Arribes. Coincide con el espectacular cañón excavado por el Duero en las rocas cristalinas del escudo ibérico a lo largo de unos 100 km, con una caída de cota desde los 564 msnm (embalse de Castro) a los 125 msnm (embalse de Pocinho). Este singular paraje natural, que cuenta con diversas figuras de protección, está totalmente modificado por la cadena de embalses que desde Villalcampo, en la confluencia Esla-Duero, se prolonga hasta Oporto donde el *Douro* entrega sus aguas al Atlántico.
- 3) Águeda. La frontera hispano-lusa sigue la traza del río Turones hasta su confluencia con el Águeda, continuando después por éste hasta que entrega sus aguas al Duero en Barca d'Alba (Portugal), dentro ya del embalse de Pocinho.

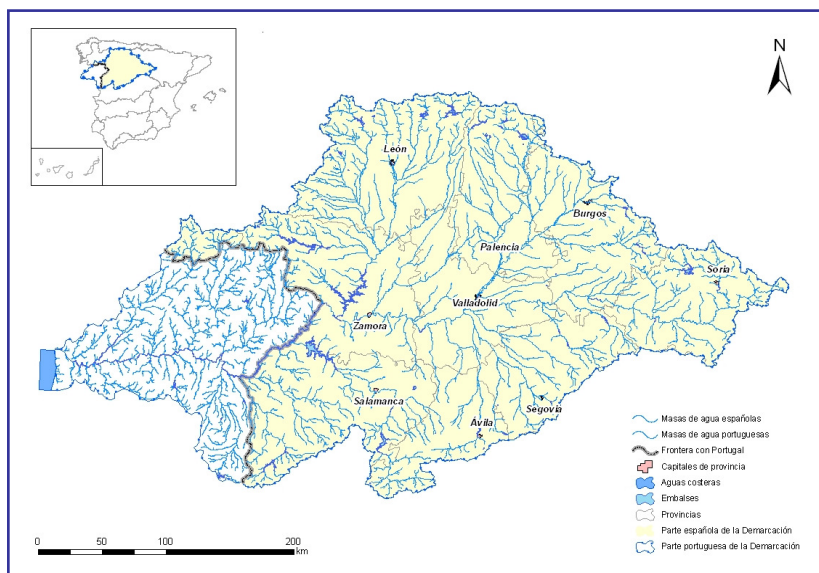


Figura 1. Ámbito territorial de la demarcación hidrográfica internacional del Duero.

La parte española de la demarcación limita, por el noroeste con la demarcación del Miño-Sil, por el norte con la del Cantábrico, al noreste y este con la del Ebro, y al sur con la demarcación del Tago; hacia el oeste la cuenca continúa en Portugal. En España la cuenca se extiende por las comunidades autónomas de Castilla y León, Galicia, Cantabria, La Rioja, Castilla-La Mancha, Extremadura y Madrid, aunque debe tenerse presente que algo más del 98% de la superficie de la cuenca española se

extiende por territorio de Castilla y León. El ámbito territorial descrito se ha dividido funcionalmente en doce sistemas de explotación, que comenzando por el noroeste y recorriendo la cuenca en el sentido de giro de las agujas del reloj, se denominan: 1) Tera, 2) Órbigo, 3) Esla-Valderaduey, 4) Carrión, 5) Pisuerga, 6) Arlanza, 7) Alto Duero, 8) Riaza, 9) Adaja-Cega, 10) Tormes, 11) Águeda y 12) Bajo Duero

La **población** de la parte española de la DHD, según el censo de población de 2001, es de 2.153.471 habitantes, mientras que el padrón municipal (datos INE) para el año 2006 cifra la población en 2.210.541 habitantes. La densidad de población es de 28,1 hab/km².

Abundando en esta cuestión, cabe señalar que los únicos 8 núcleos urbanos que superan los 50.000 habitantes aglutinan el 47% de la población total, mientras que 1.749 núcleos urbanos con menos de 1.000 habitantes y que cubren el 75% del territorio español del Duero, cuentan con una densidad media de tan solo 7,5 hab/km².

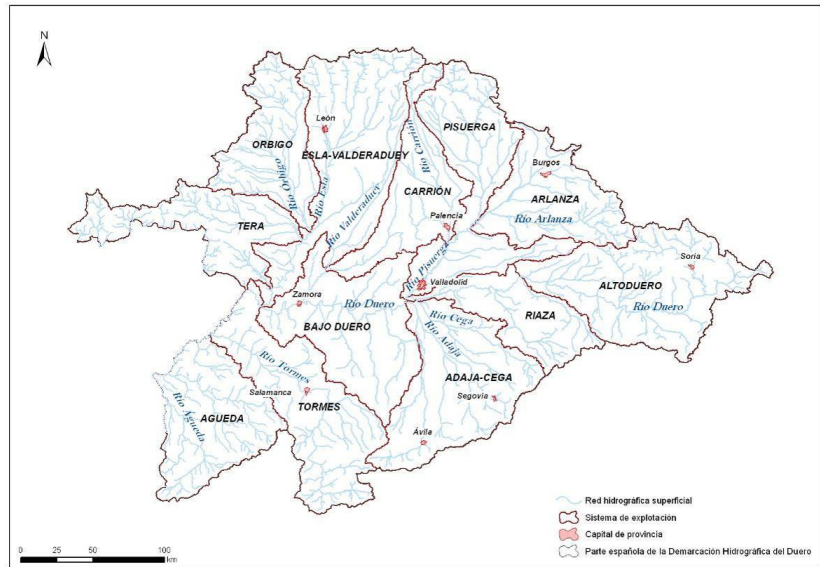
El territorio español del Duero está repartido entre 1.972 municipios (considerando aquellos que tienen más de un 20% de su territorio dentro de la cuenca), que agrupan un total de 4.359 núcleos urbanos habitados, de los que 4.000 cuentan con menos de 500 habitantes. Por otra parte, las nueve capitales de provincia (Ávila, Burgos, León, Palencia, Salamanca, Segovia, Soria, Valladolid y Zamora) junto con Aranda de Duero (Burgos), Laguna de Duero y Medina del Campo (Valladolid) y San Andrés del Rabanedo (León), son los únicos 13 núcleos urbanos que superan los 20.000 habitantes.

Los cálculos realizados sobre evolución de la población para escenarios futuros nos indican un estancamiento de los valores. Como norma general para el periodo 2006-2015 la población disminuye en las zonas rurales y aumenta en las ciudades más grandes y en el entorno de la sierra abulense y segoviana, en las zonas más próximas a Madrid.

Figura 2. Sistemas de explotación en la parte española de la demarcación del Duero.

La **demanda urbana** de agua es de 280 hm³/año, incluye otras demandas industriales y municipales también atendidas a través de las redes de abastecimiento.

La **actividad agraria** del Duero se desarrolla sobre una superficie de tierras labradas de 3,26 millones de hectáreas, de las cuales 500.000 ha se cultivan en regadío con una cifra de **demanda bruta** que asciende a los 3.949 hm³/año, que vienen a corresponder con una dotación bruta media de 7.935 m³/ha/año, por aplicación de unas necesidades medias netas de 3.389 m³/ha/año.



Dentro del sector secundario, en la parte española del Duero destaca el subsector de la energía que supone el 6,7% del VAB español en este subsector, y 4,1% del VAB total de la parte española de la demarcación con tan solo el 1,6% de los trabajadores.

Con independencia de la energía, el sector industrial del Duero aporta el 15% del VAB de la parte española de la demarcación y da ocupación al 17% de los trabajadores, cifras semejantes en importancia relativa a las del total español. El sector industrial del Duero supone el 5% del total de la industria nacional.

La **demanda del sector industrial no energético** se reparte en dos grandes bloques, industrias conectadas a las redes de distribución municipales e industrias no conectadas. La primera parte se considera incluida en la demanda urbana, la segunda se ha estimado que asciende a 44 hm³/año.

4. TEMAS IMPORTANTES SELECCIONADOS

Para ordenar, priorizar y, finalmente, seleccionar las cuestiones importantes, se han tenido en cuenta indicadores objetivos que cuantifican la repercusión global de cada tema en la DHD. Adicionalmente, se han tomado en consideración las aportaciones realizadas en los procesos de participación pública. En el Anejo A del documento se detalla el procedimiento seguido para la selección de temas junto con la evaluación cualitativa y cuantitativa de los temas importantes seleccionados. El análisis de dichos temas se expone en formato de fichas en el anexo B del documento, permitiendo una visión rápida y concreta de los mismos.

Los aspectos que se desarrollan en cada ficha son los siguientes:

- Caracterización y localización del problema.
- Autoridades competentes con responsabilidad en la cuestión.
- Principales efectos sobre las masas de agua superficial y subterránea.
- Descripción de elementos significativos del problema.
- Evolución y tendencias observadas.
- Objetivos que se pretenden alcanzar con la planificación.
- Sectores y actividades afectados por las medidas previstas.
- Medidas para solucionar los problemas: Medidas actualmente en marcha y las posibles alternativas analizadas en el plan de cuenca.
- Caracterización económica, social y ambiental de las medidas.
- Sectores y actividades afectados por las medidas previstas.
- Fichas relacionadas.

A continuación se listan los temas identificados en la demarcación y el resultado del proceso de valoración.

FICHA	TÍTULO DEL TEMA IMPORTANTE	VALORACIÓN
DU-01	Contaminación difusa del agua subterránea	70
DU-02	Explotación de los acuíferos en la región central del Duero	75
DU-03	Efluentes urbanos	62
DU-04	Detracción de caudal en los ríos	52
DU-05	Implantación del régimen de caudales ecológicos	75
DU-06	Afecciones ambientales debidas al aprovechamiento hidroeléctrico	62
DU-07	Deterioro y desaparición de zonas húmedas	70
DU-08	Amenaza de especies por acciones sobre el medio hídrico	55
DU-09	Deficiente estado del espacio fluvial	70
DU-10	Eutrofización de embalses	62
DU-11	Dificultades para atender el abastecimiento urbano de pequeños núcleos	38
DU-12	Grandes sistemas de abastecimiento urbano	50
DU-13	Presencia de arsénico en el agua subterránea	60
DU-14	Baja garantía en la atención de determinados regadíos actuales	58
DU-15	Eficiencias bajas y no bien conocidas	58
DU-16	Insuficiente garantía para atender las nuevas demandas que se plantean	78
DU-17	Soluciones de regulación pendientes	72
DU-18	Definición de caudales ecológicos y otras restricciones ambientales	70
DU-19	Normativa específica para la protección de las masas de agua subterránea	65
DU-20	Rentabilidad de la agricultura de regadío y consideración del valor del recurso	70
DU-21	Delimitación y gestión de zonas inundables	70
DU-22	Seguridad de presas	40
DU-23	Completado y actualización del Plan Especial de Sequías del Duero	48
DU-24	Creación de un Sistema de Información	70
DU-25	Valoración de las demandas y los volúmenes utilizados en agricultura	42
DU-26	Inventario de presiones	42
DU-27	Valoración del estado	42
DU-28	Estimación de los recursos naturales	35
DU-29	Derechos de uso privativo de las aguas	35
DU-30	Reservas naturales fluviales y zonas con régimen de protección especial	50

Seguidamente se ofrece una síntesis de los temas importantes identificados, agrupados en las cuatro categorías anteriormente indicadas.

4.1. Cumplimiento de objetivos medioambientales

Los objetivos ambientales requeridos para las masas de agua superficial naturales no modificadas persiguen que se alcance el buen estado a final del año 2015. Para el caso de las masas de agua superficial declaradas como fuertemente modificadas o artificiales los objetivos ambientales están dirigidos a alcanzar en el mismo horizonte el buen potencial. Ello requiere alcanzar el buen estado / buen potencial ecológico y un buen estado químico. Existen además ciertas y concretas circunstancias que, adecuadamente valoradas, pueden justificar el aplazamiento temporal en la consecución de los objetivos o incluso el establecimiento de objetivos menos rigurosos, siempre y cuando no se trate de masas de agua que se encuentren incluidas en el registro de zonas protegidas.

En el caso de las aguas subterráneas se debe alcanzar el buen estado cuantitativo y químico, pudiéndose también establecer prórrogas o excepciones de forma justificada y no afecte a zonas protegidas.

Las presiones que mayores impactos generan dentro de la DHD y que, como consecuencia, dificultan el logro de los objetivos ambientales, son: (1) Excesiva detracción de caudal en los ríos y en ciertos acuíferos, (2) Contaminación procedente de fuentes urbanas e industriales, (3) Contaminación difusa de origen agrario, (4) Alteración del régimen hidrológico por los aprovechamientos hidroeléctricos, (5) Deterioro del entorno fluvial y ribereño (uso del suelo), (6) Degradación e incluso desaparición de zonas húmedas (uso del suelo) y (7) Introducción de especies exóticas.

Existe la obligatoriedad de lograr, cuando menos, un cambio en la tendencia problemática que se haya detectado y no asumir prórrogas que vayan más allá de dos ciclos de planificación, es decir, más allá del año 2027.

Se puede resumir que las cuestiones importantes relativas al incumplimiento de objetivos ambientales de la demarcación, aunque difícilmente se puedan considerar aisladas unas de otras ya que existe una clara yuxtaposición de problemas, son:

- Contaminación del agua subterránea por nitratos y otras sustancias peligrosas asociadas a la actividad agropecuaria.
- Fuerte explotación de los acuíferos en la región central del Duero.
- Déficit de depuración en aglomeraciones urbanas de todo tipo, lo que también contribuye a la eutrofización de los embalses.
- Régimen hidrológico disminuido y fuertemente alterado, con incumplimiento de caudales ecológicos.
- Deterioro y desaparición de lagos, lagunas y zonas húmedas.
- Desaparición de especies por acciones sobre el medio hídrico.
- Deterioro del espacio fluvial y ribereño.

4.2. Atención de las demandas y racionalidad de uso

Los problemas se focalizan en los pequeños núcleos urbanos con sistemas de abastecimiento individualizado cuya demanda se ve además incrementada temporalmente durante los periodos de vacaciones por los movimientos estacionales de la población, a lo que hay que añadir que, además, en diversas zonas de la cuenca, no se ofrecen las adecuadas garantías de calidad. Por otra parte, grandes sistemas de abastecimiento, como Segovia o Ávila, son sensibles a los efectos de las sequías.

Uno de los problemas cuantitativos ligados a la atención de la demanda se deriva de la insuficiencia de recursos hídricos disponibles regulados para cubrir la demanda solicitada, en particular, de las expectativas que se aventuran para el horizonte de 2015. Esta situación se deja sentir especialmente sobre el sector agrario (92% de la demanda consuntiva del Duero en España).

La entrada en consideración de los caudales ecológicos y del objetivo de alcanzar el buen estado de las masas de agua en 2015 supone una disminución sustancial de los recursos hasta ahora considerados como disponibles, que agrava la situación de déficit en los sistemas de explotación.

En la DHD se hace un notable uso de las aguas subterráneas para atender abastecimientos y regadíos, posiblemente una de los mayores de Europa. Dicha explotación supone una dificultad para conseguir el buen estado cuantitativo en determinadas masas de agua subterránea de la zona central de la cuenca.

En concreto, respecto a la atención de las unidades de demanda urbana dentro de la demarcación, se identifican garantías de suministro inadecuadas por falta de recurso regulado en los siguientes casos:

- Mancomunidad de Verín, en Orense (10.000 habitantes en núcleos dispersos). Sistema de explotación del Tera.
- Quintanar de la Sierra, en Burgos (3.000 habitantes). Sistema de explotación del Arlanza.
- Comarca de Pinares (5.500 habitantes), Tierras altas de Soria (1.000 habitantes) y San Leonardo de Yagüe (2.500 habitantes), en Soria. Sistema de explotación del Alto Duero.
- Ávila (55.000 habitantes). Sistema de explotación Adaja-Cega, Subsistema Adaja.
- La Granja (5.000 habitantes) y Segovia y La Atalaya (56.000). Sistema de explotación Adaja-Cega, Subsistema Eresma.
- El Barco de Ávila, en Ávila (5.500 habitantes). Sistema de explotación del Tormes.

Dentro de la demarcación, las unidades de demanda agraria que presentan incumplimiento de satisfacción de las demandas son muy numerosas. Las causas de la baja garantía son: bajas eficiencias, falta de recurso regulado o exceso aparente de superficie a transformar en regadío frente a los recursos propios del sistema.

Entre el resto de usos, resulta especialmente relevante la producción hidroeléctrica. Globalmente el Duero, con un 15,6 del territorio español viene a producir el 21% de la energía hidroeléctrica española, que a su vez supone el 16% de la producción energética total española en los últimos años.

Es de destacar el elevado número de pequeñas instalaciones hidroeléctricas que suponen una producción muy pequeña respecto al total y que impactan en buena parte de nuestras cabeceras fluviales y lagos de montaña.

Se han iniciado trabajos de definición del régimen de caudales ecológicos en la cuenca del Duero que constan de tres fases: estudios técnicos, proceso de concertación y proceso de implantación. El proceso de concertación debe tener en cuenta los usos y demandas actualmente existentes y los derechos establecidos mediante concesión administrativa u otros títulos, así como las buenas prácticas.

4.3. Fenómenos meteorológicos extremos

En este apartado se exponen los temas importantes en relación con fenómenos meteorológicos extremos que acontecen de forma natural en la cuenca del Duero, avenidas e inundaciones y sequías.

Avenidas e inundaciones

Las áreas donde existe mayor riesgo se encuentran en los afluentes de la margen derecha del Duero. En particular resultan especialmente problemáticas las siguientes zonas:

- Comarca de los valles zamoranos afectando a los núcleos de Manganeses, Villabrázaro, Benavente, Villanueva de Azoague, Castrogonzalo, Bretocino, Breto, Croya, Morales de Rey, Alcubilla de Nogales, Coomonte, Fresno de la Polvorosa, San Cristóbal de Entreviñas y Fuentes de Ropel.
- Confluencia del Pisuega con Esgueva, en la zona de Valladolid hasta el Duero, incluyendo el área de Simancas.
- Confluencia del Duero con Duratón, desde Peñafiel hasta Tudela de Duero.
- Confluencia del Duero con Cega, Adaja y Zapardiel, en Tordesillas, Pollos y Castronuño.

En menor medida también resultan problemáticas las siguientes zonas: Valderaduey en Grajal de Campos; Eje del Valdeginete (afluente del Carrión), en los núcleos urbanos de Mazuecos, Frechilla y Cascón de la Nava; Eje del Carrión, afectando a los núcleos de Velilla del río Carrión, Guardo, Mantinos, Saldaña, La Serna, Villoldo, Ribas de Campos y Palencia; Arlanzón en Burgos; Arlanza en Salas de los Infantes y Covarrubias; Zapardiel en Medina del Campo; Tormes en Salamanca; Águeda en Ciudad Rodrigo.

Sequías

En la parte española de la demarcación del Duero la sequía es un fenómeno recurrente, que compromete la disponibilidad de recursos hídricos para atender las demandas y satisfacer las necesidades ecológicas de los ríos alterados. Por ello, desde marzo de 2007 se cuenta con un Plan Especial de Actuación ante situaciones de alerta y eventual sequía en la cuenca del Duero que establece un sistema de indicadores objetivo para la identificación del fenómeno y un conjunto de medidas de activación progresiva según incida la sequía en los distintos sistemas de explotación.

Como consecuencia del menor caudal circulante y la necesidad de actuación sobre las reservas de los acuíferos, los ecosistemas ligados al medio hídrico se pueden resentir. En caso de sequías prolongadas se podrá aplicar un régimen de caudales ecológicos menos exigente tal y como establece el Reglamento de Planificación Hidrológica, excepto en las zonas protegidas, en particular las incluidas en la Red Natura 2000 o en la lista de humedales de importancia internacional de acuerdo con el Convenio de Ramsar.

Si la cuenca entra en periodo de excepción no será necesario satisfacer los caudales integrales anuales, trimestrales o semanales, según sea el caso, en las estaciones de control del régimen de caudales del Convenio de Albufeira.

4.4. Conocimiento y gobernanza

Al afrontar la preparación y desarrollo del Plan Hidrológico del Duero se constatan dos dificultades, que pueden agruparse bajo las denominaciones de carencias en el conocimiento y en la gobernanza. Se reconoce la falta de seguridad en la cuantificación de determinados datos básicos y sensibles, que afectan substancialmente a los balances y a la evaluación del estado, entre estos datos cabe señalar los siguientes:

- | | |
|---|---|
| (1) Incertidumbre en la estimación de los recursos. | (4) Problemas de control sobre vertidos. |
| (2) Usos y volúmenes detraídos no bien conocidos. | (5) Eficiencias de sistemas de riego y retornos en el uso agrícola. |
| (3) Incertidumbre en los aspectos cualitativos. Escasez de puntos en las redes de control y falta de conocimiento sobre indicadores biológicos. | (6) Industrias conectadas a la red de abastecimiento urbano. |

- (7) Existencia de aprovechamientos sin derecho o de derechos dobles.
- (8) Carencia de un soporte de información consolidado.
- (9) Limitada capacidad administrativa.

5. ESTRATEGIAS DE ACTUACIÓN Y SECTORES INVOLUCRADOS

Una vez identificados los principales temas importantes que deberán ser tratados en el Plan Hidrológico del Duero, se analizan en este apartado las estrategias de actuación en curso y previstas, así como las alternativas posibles para tratar de alcanzar los objetivos medioambientales y el resto de los objetivos de la planificación.

Primeramente se identifican qué administraciones son las responsables de actuar para hacer efectiva la resolución de los problemas detectados. En la parte española de la DHD concurren competencias de la Administración General del Estado, de la Administración de las Comunidades Autónomas y de la de las Corporaciones Locales. Posteriormente se indican las actuaciones que ya están en marcha, así como los planes y programas previstos por las distintas administraciones, y por último, para los casos en que las medidas en vigor o previstas no sean suficientes para lograr el buen estado de las masas de agua y la atención de las demandas, se plantean posibles alternativas para alcanzar los objetivos, teniendo en cuenta que durante la elaboración del Plan podrán introducirse otras alternativas con un grado de detalle mayor.

En la mayoría de los casos, las soluciones y alternativas que se deberán considerar finalmente abarcarán un amplio espectro competencial que requiere de una coordinación eficaz impulsada a través del Comité de Autoridades Competentes de la demarcación del Duero.

En los apartados siguientes se relacionan los planes, programas y actuaciones que llevan a cabo actualmente, o que se prevén llevar a cabo próximamente para solucionar las cuestiones descritas en el capítulo anterior, y que se analizan con mayor detalle en las fichas del Anejo B del documento.

5.1. Actuaciones en curso y nuevas iniciativas

En este apartado se incluye un resumen de las principales actuaciones actualmente en marcha dentro del ámbito de la demarcación. También se señalan los planes y programas que están planteados para los próximos años, que tendrán incidencia en la canalización de las acciones que catalogue el PHD.

De entre los múltiples planes en ejecución o previstos se destacan aquellos que directa o indirectamente afectan a la cantidad o calidad del agua fluyente hacia Portugal.

5.1.1. Medioambientales

Existen diversos planes y programas que guardan relación directa con la consecución de los objetivos ambientales perseguidos por nuestro Plan Hidrológico, entre todos ellos cabe destacar los siguientes:

- Estrategia Española de Cambio Climático y Energía Limpia. Horizonte 2007-2012-2020.
- Plan Nacional de Calidad de las Aguas: Saneamiento y Depuración (2007-2015).
- Estrategia Nacional de Restauración de Ríos.
- Plan de Choque Tolerancia Cero de Vertidos.
- Plan Estratégico Español para la Conservación y Uso Racional de Humedales.
- Plan Director de Infraestructura Hidráulica Urbana (saneamiento y depuración). Revisión 2008.
- Estrategia Regional de Residuos.
- Planes de Ordenación de Recursos Naturales de Castilla y León.
- Plan de Saneamiento de Galicia 2000-2015.
- Plan de Control de Vertidos.

Entre todos estos programas cabe resaltar, por su entidad, dos líneas de actuación sobresalientes: 1) saneamiento y depuración y 2) restauración y conservación de cauces. La primera ha sido canalizada a través del Plan Nacional de Calidad (2007-2015). En la segunda línea cabe reseñar las numerosas actuaciones ya realizadas en la cuenca del Duero y las que se encuentran en curso, con un gran esfuerzo

inversor apoyado con financiación europea, y la línea estratégica que se viene implantando para la programación de las actuaciones futuras.

5.1.2. Atención de la demanda

Las actuaciones planteadas que afectan a la atención de las demandas lo hacen tanto para resolver los problemas identificados (p.e. planes de abastecimiento, de incremento de eficiencias y otros) como impulsando actividades que inciden en el aumento de las demandas consuntivas de agua (por ejemplo planes de regadío) que pueden suponer un agravamiento respecto a la situación actual.

5.1.2.1. Planes para mejorar la atención de las demandas

- Plan Nacional de Reutilización
- Plan de Choque de Regadíos
- Plan Director de Infraestructura Hidráulica Urbana (abastecimiento). Revisión 2008.
- Plan de Abastecimiento de Galicia.

5.1.2.2. Planes de desarrollo que suponen un incremento de las demandas

- Plan Nacional de Regadíos
- Planificación de los sectores de electricidad y gas 2008-2016
- Plan Integral Agrario para el Desarrollo Rural de Castilla y León 2007-2013

En este apartado los aspectos a destacar son básicamente dos: el incremento de la superficie a regar que plantean los planes del Estado y de Castilla y León, y, por otra parte, la promoción de las instalaciones hidroeléctricas, en particular las de escasa potencia (mini-hidráulica) y de las termoeléctricas solares, favorecidas por los planes de energías renovables del Estado y de la comunidad autónoma de Castilla y León, que inciden en el incremento de las extracciones y de la alteración hidromorfológica.

5.1.3. Fenómenos meteorológicos extremos

5.1.3.1. Actuaciones en materia de inundaciones:

- Sistema Nacional de Cartografía de Zonas Inundables

La nueva Directiva de evaluación y gestión de los riesgos de inundación (Directiva 2007/60/CE) establece un esquema de actuación en tres fases. Los planes de gestión del riesgo de inundación tienen por finalidad delimitar el riesgo, obtener el impacto actual y futuro producido por las inundaciones y desarrollar un programa de actuaciones estructurales y no estructurales para reducirlo a niveles aceptables.

5.1.3.2. Actuaciones en materia de sequías

El artículo 62 del Reglamento de Planificación Hidrológica, establece que el Plan Hidrológico tendrá en cuenta en su elaboración el *Plan Especial de Actuación ante situaciones de alerta y eventual sequía en la cuenca del Duero*, elaborado por la CHD en cumplimiento del artículo 27 de la Ley 10/2001, de 5 de julio, del Plan Hidrológico Nacional, y aprobado mediante la orden MAM/698/2007, de 21 de marzo, del que incorporará un resumen, incluyendo el sistema de indicadores y umbrales de funcionamiento utilizados y las principales medidas de prevención y mitigación propuestas.

En el PES del Duero el sistema de indicadores es de carácter hidrológico. El ámbito territorial de declaración de estado en cualquier fase de sequía es, con carácter general, el del sistema de explotación. Los indicadores básicos se calculan para cada sistema de explotación a partir de los datos integrales mensuales registrados de aportaciones en estaciones de aforo en ríos, aportaciones a embalses y volúmenes embalsados, analizándolos frente a sus registros históricos de datos.

5.1.4. Otros planes o programas que guardan relación con el PH

- Programa Alberca y Registro de Aguas
- Plan Estratégico de Gestión Sostenible de los Recursos Hídricos Fluviales del Duero

5.2. Posibles alternativas de actuación

A pesar del importante número de actuaciones ya en curso o previstas, que deberán articularse en el PHD, existe una serie de cuestiones para las que resulta necesario plantear nuevas actuaciones con el fin de solventar los problemas existentes y previsibles. En estos casos se debe tratar de plantear diferentes alternativas de actuación razonables y viables desde el punto de vista técnico, ambiental, económico y social, incluida entre otras la alternativa cero, considerada como la no ejecución de ninguna medida adicional a las exigidas por las distintas legislaciones en vigor, correspondiente al escenario tendencial. A continuación se presenta un primer análisis de alternativas para conjuntos de problemas agrupados y considerados más sobresalientes en su conjunto.

5.2.1. Dificultades para atender el abastecimiento urbano

Debido, por una parte, a la gran cantidad y dispersión de pequeños núcleos urbanos y, por otra, a la vulnerabilidad ante la sequía de ciertos sistemas de abastecimiento (Segovia, La Granja, Ávila, Verín...) hay un problema significativo en la atención de esta demanda. Tanto la Junta de Castilla y León como la Xunta de Galicia están desarrollando planes de mejora de la infraestructura urbana para solventar esta cuestión. De la consideración de estos planes se derivarán nuevas propuestas a articular con los sistemas que se encuentran en operación.

De forma preliminar cabe considerar las siguientes posibilidades para la zona de Verín:

Abastecimiento de la mancomunidad de Verín (Orense)

- Creación de una red mancomunada
- Incorporación de una toma adicional a la red mancomunada desde el río Búbal
- Incorporación de captaciones de apoyo auxiliar desde la masa de agua subterránea de Verín (aluvial del Támea)
- Asumir el suministro con cisternas en determinadas situaciones de escasez

5.2.2. Incumplimiento de OMA en los acuíferos de la región central del Duero

Se evidencian problemas cualitativos y cuantitativos en los acuíferos de la región central del Duero, en esencia ocasionados por la presencia de cantidades muy significativas de nitratos y por la fuerte explotación a que están sometidas algunas masas de agua subterránea. Estos problemas son en general de muy difícil superación, tanto por la problemática técnica que conllevan como por el impacto socioeconómico que se puede provocar. Entre las posibles soluciones a considerar cabe citar:

- | | |
|--|--|
| (1) Nueva delimitación de zonas vulnerables. | (6) Cambiar las prácticas agrarias. |
| (2) Limitar los derechos de uso actuales. | (7) Limitar las dotaciones unitarias para condicionar la reducción de la extracción. |
| (3) Recuperar derechos otorgados. | (8) Aplazar el cumplimiento de los objetivos y establecer objetivos menos rigurosos. |
| (4) Aportar recursos de otras fuentes de suministro para distintos usos. | |
| (5) Incrementar la recarga artificial. | |

5.2.3. Vertidos de pequeños núcleos de población

La necesidad de implantar tratamientos adecuados para los vertidos de los pequeños núcleos de población debe atenderse estableciendo soluciones de depuración que resulten técnica y económicamente viables para que puedan ser soportadas y gestionadas por las pequeñas entidades locales. La casuística es muy variada y las alternativas deben considerarse caso a caso.

Es una cuestión que debe ser atendida de acuerdo con los planes que a tal efecto desarrollan las comunidades autónomas debidamente articulados con el Plan Nacional de Calidad.

5.2.4. Fuertes extracciones de caudal desde la red fluvial

La notable irregularidad climática propia del ámbito mediterráneo conlleva una apreciable irregularidad hidrológica que está asociada con una leve variación de la demanda con signo contrario. Hay una variación anual e interanual de las demandas que vienen a requerir mayores dotaciones en los momentos de menores aportaciones naturales, cuestión que se palía con la regulación artificial añadida mediante el almacenamiento

temporal en reservorios (embalses, balsas) y con la utilización de las reservas subterráneas allá donde se encuentran fácilmente disponibles. No obstante, y a pesar de todo ello, se producen fuertes detracciones desde la red fluvial que resultan especialmente inadecuadas para el medio en aquellos momentos de menores aportaciones y mayor necesidad. Los sectores que, en nuestro territorio, están más directamente implicados en este problema son el agropecuario y el energético.

La estrategia de actuación en este caso pasa por la implantación efectiva del adecuado régimen de caudales ecológicos que, como se ha expuesto reiteradamente, pasa por un proceso de concertación descrito en la IPH que tiene como objetivo compatibilizar los derechos al uso del agua con el mantenimiento, en todas las masas de agua, del régimen de caudales que se establezca.

5.2.5. Deterioro y desaparición de zonas húmedas

La cuenca española del Duero contaba con tres grandes humedales: Nava de Campos, Laguna de Duero y Salinas de Villafáfila. El primero fue desecado para la agricultura, el segundo para el desarrollo urbanístico y el tercero fue salvado “*in extremis*” de un proyecto de desecación para la agricultura. Además, hay unas 2.000 zonas húmedas de todo tipo reconocibles cartográficamente a escala 1:25.000.

Se espera disponer próximamente de un inventario renovado referido a unos 400 espacios de este tipo que han sido seleccionados entre todos los incluidos en el Inventario Nacional de Zonas Húmedas por su especial relevancia, habiendo sido en su mayor parte incluidos en catálogos específicos que, para su protección, ha elaborado la Junta de Castilla y León.

Las actuaciones y medidas que pueden incluirse en el Plan Hidrológico y que se deberán encajar y coordinar con las impulsadas por otros planes y programas nacionales y autonómicos. Se prevé tener en cuenta las siguientes acciones:

- | | |
|--|---|
| (1) Completado del inventario y la caracterización. | (5) Establecimiento de una red de observación en humedales seleccionados. |
| (2) Cálculo de los requerimientos hídricos ambientales de las masas de agua de la categoría lago. | (6) Elaboración de un programa de restauración de los espacios que lo requieran. |
| (3) Delimitación del dominio público en estos espacios. | (7) Inclusión de determinados espacios en el Registro de Zonas Protegidas dentro de la categoría de Zonas de Protección Especial. |
| (4) Elaboración de un programa de protección con medidas de ordenación del uso del agua, del territorio y de aplicación de buenas prácticas. | (8) Establecimiento de reservas de recursos para el sostenimiento de las zonas húmedas recuperadas. |

5.2.6. Deterioro hidromorfológico de la red fluvial

Durante años, reiterados procedimientos de “limpieza” y “corrección” de los ríos, unidos a la regulación artificial de los regímenes hidrológicos y a la reducción del transporte de sedimentos, han deteriorado la morfología fluvial de buena parte de la red y han limitado su capacidad de regeneración natural. Es un problema que se extiende a miles de kilómetros de la red fluvial del Duero.

La estrategia que se plantea pasa por los siguientes hitos o actividades:

1. Diagnóstico del problema: continuación y fortalecimiento de los estudios de presiones en lo que concierne a este aspecto y catalogación física hidromorfológica de la red fluvial del Duero.
2. Diseño de un programa de acción a corto, medio y largo plazo, planteando diversos proyectos de restauración, priorizados y valorados, en línea con la Estrategia Nacional de Restauración de Ríos, para favorecer la consecución de los objetivos ambientales en esta materia.
3. Proteger con distintas figuras.
4. Incluir en el Plan Hidrológico restricciones ambientales específicas que condicionen las actividades de “corrección” y “limpieza” en los ríos de la cuenca española del Duero.

5.2.7. Insuficiente garantía para la atención de los regadíos actuales

Se han identificado en la cuenca del Duero unas 500.000 ha de regadío que se atienden con los actuales sistemas de regulación y que, en un porcentaje muy significativo (28%) no cumplen los criterios de garantía

que indica la IPH para considerar que la demanda se atiende adecuadamente. Son, por tanto, zonas con déficit estructural sobre las que además incide especialmente el problema de la sequía.

Entre las alternativas a considerar, en general de forma combinada, cabe tener en consideración las siguientes:

- | | |
|--|---|
| (1) Mejorar las eficiencias para disminuir las necesidades hídricas de los sistemas. | (6) Incrementar los recursos disponibles mediante almacenamiento de aguas de invierno dentro del propio sistema demandante, o recuperando los retornos. |
| (2) Asumir unos criterios de garantía menos estrictos. | (7) Incrementar los recursos disponibles mediante la construcción de grandes embalses. |
| (3) Reducir la superficie en regadío. | |
| (4) Flexibilización de las reglas de explotación. | |
| (5) Incrementar los recursos disponibles contando con la explotación de los acuíferos. | |

5.2.8. Incapacidad para atender las nuevas demandas que se plantean

Existe una clara pretensión de incrementar las demandas consuntivas, en particular en el sector agrario, con el desarrollo favorecido por las administraciones públicas de unas 150.000 nuevas hectáreas en los próximos años. Algunas de estas acciones ya se encuentran en claro desarrollo (zona de Payuelos, por ejemplo).

El Plan Hidrológico debe establecer la asignación y reserva de los recursos disponibles para las demandas previsibles en el horizonte temporal del año 2015 de acuerdo con los resultados del balance. Este trabajo se acomete a los efectos del artículo 91 del Reglamento de Dominio Público Hidráulico.

5.2.9. Zonas inundables

Las acciones que se plantean en primer lugar van dirigidas a su documentación en el Sistema de Información del Duero, en línea con el Sistema Nacional de Cartografía de Zonas Inundables, y a dar los pasos para iniciar y desarrollar en el plazo requerido las actividades con las que dar cumplimiento a la nueva Directiva 2007/60/CE, relativa a la evaluación y gestión de los riesgos de inundación.

En la primera fase de estos trabajos se realiza una evaluación preliminar del riesgo de inundación, que deberá estar concluida, a más tardar, el 22 de diciembre de 2011. En una segunda fase, se elaborarán mapas de peligrosidad de las inundaciones y mapas de riesgo de la inundación que deberán estar concluidos antes del 22 de diciembre de 2013. Por último, en una tercera fase, se elaborará un Plan de Gestión del Riesgo de Inundación para la parte española de la DHD que deberá estar aprobado y publicado con la fecha límite del 22 de diciembre de 2015, fecha coincidente con la de revisión del PHD.

5.2.10. Incertidumbres en el conocimiento

La preparación técnica del Plan Hidrológico exige el manejo de amplios conjuntos de información. Para ello, se pretende reunir toda la documentación que se genere en un sistema común de referencia, propio de la cuenca del Duero, que dé soporte a todo el trabajo planificador.

Por consiguiente, se ha abordado la construcción de un sistema gestor de la información necesaria para la elaboración del Plan, donde se han tenido en cuenta los siguientes requisitos de diseño:

- Almacén y gestor de la información
- Mantenimiento de distintas versiones de datos
- Único conductor de datos para el Plan Hidrológico del Duero
- Accesible a través de Web con autenticación
- Plataforma acorde con la Directiva 2007/2/CE
- Plataforma generadora de informes objetivos
- Plataforma normalizada para el intercambio con Portugal
- Favorecer la participación pública y la difusión de la información
- Situar a la Confederación Hidrográfica del Duero en la estela tecnológica adecuada