

PROGRAMA DE MEDIDAS

Demarcación Hidrográfica del Cantábrico Occidental

Diciembre 2015



ÍNDICE

1	<u>INTRODUCCIÓN</u>	5
1.1	El programa del primer ciclo	5
1.1.1	Resumen de la base normativa	6
1.1.2	Metodología	6
1.1.3	Adecuación del programa de medidas al cambio climático	11
1.1.4	Resumen del programa de medidas	12
1.1.5	Desarrollo del programa de medidas del ciclo 1º.....	12
2	<u>SEGUNDO CICLO. ACTUALIZACIÓN DEL PROGRAMA DE MEDIDAS</u>	13
2.1	El programa del segundo ciclo	14
2.1.1	Resumen de la base normativa	14
2.1.2	Metodología	14
2.1.3	Principales grupos de medidas	19
2.1.4	Presentación de resultados	22
2.1.5	Resumen del Programa de Medidas	24
2.1.6	Modificaciones tras la participación pública	25
3	<u>DESCRIPCIÓN DE LA PROBLEMÁTICA</u>	27
3.1	Medidas adoptadas para el cumplimiento de los objetivos medioambientales	27
3.1.1	Contaminación de origen urbano	27
3.1.2	Contaminación puntual por vertidos industriales.....	29
3.1.3	Contaminación difusa	31
3.1.4	Otras fuentes de contaminación	34
3.1.5	Alteraciones morfológicas y ocupación del dominio público	36
3.1.6	Caudales ecológicos	38
3.1.7	Protección de hábitats y especies asociadas a zonas protegidas. Especies invasoras ..	40
3.1.8	Abastecimiento urbano y a la población dispersa	45
3.1.9	Otros usos	47
3.1.10	Cuestiones económicas y recuperación de costes de los servicios del agua	49
3.1.11	Inundaciones	50
3.1.12	Sequías.....	53
3.1.13	Otros fenómenos adversos	55
3.1.14	Coordinación entre administraciones	58
3.1.15	Mejora del conocimiento.....	59
3.1.16	Participación pública.....	60
4	<u>ADECUACIÓN DEL PROGRAMA DE MEDIDAS A LOS REQUERIMIENTOS DEL TEXTO REFUNDIDO DE LA LEY DE AGUAS</u>	62
4.1	Introducción	62
5	<u>ADECUACIÓN DEL PROGRAMA DE MEDIDAS A LOS INFORMES A LA COMISIÓN EUROPEA</u>	64
5.1	Introducción	64
5.2	Medidas básicas	65
5.3	Otras medidas básicas	69
5.4	Medidas complementarias	70
6	<u>RESUMEN DEL PROGRAMA DE MEDIDAS</u>	72
6.1	General	72
6.2	Efecto del Programa de Medidas	72
6.3	Costes del programa de Medidas	73
6.4	Financiación del Programa de Medidas	75

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Desarrollo del Programa de Medidas de ciclo 1º en el periodo 2009-2015.....	12
Tabla 2. Factores de actualización	16
Tabla 3. Vida útil de diferentes tipos de actuaciones	18
Tabla 4. Temas Importantes	22
Tabla 5. Resumen del Programa de Medidas del 2º ciclo de planificación	25
Tabla 6. Vertidos industriales.....	30
Tabla 7. Alteraciones morfológicas en masas de agua de la categoría río.....	36
Tabla 8. Alteraciones morfológicas en masas de agua de transición y costeras.	38
Tabla 9. Correspondencia entre las clasificaciones utilizadas según la DMA, y el TRLA para la clasificación de las medidas del Programa.	62
Tabla 10. Clasificación de medidas básicas	65
Tabla 11. Clasificación de otras medidas básicas	70
Tabla 12. Clasificación de las medidas complementarias.....	70
Tabla 13. Número de medidas básicas y complementarias según Comunidad Autónoma	72
Tabla 14. Costes de inversión de las medidas básicas y complementarias según Comunidad Autónoma.	73
Tabla 15. Costes de inversión y costes de explotación y mantenimiento de las medidas según grupos del Esquema de Temas Importantes.	74
Tabla 16. Financiación del Programa de Medidas en millones de euros	76

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Procedimiento para la definición del Programa de Medidas	6
Figura 2. Reducción de la carga de DBO ₅ y sólidos en suspensión debida al saneamiento y depuración urbano ..	9
Figura 3. Reducción de la carga de nitrógeno y fósforo debida al saneamiento y depuración urbano	9
Figura 4. Distribución del Programa de Medidas por Nº de medidas	20
Figura 5. Distribución del Programa de Medidas por Presupuesto	21
Figura 6. Delimitación de zonas sensibles en la DHC Occidental.....	28
Figura 7. Vertidos industriales biodegradables, atendiendo a si son o no industrias IPPC	30
Figura 8. Vertidos industriales no biodegradables, atendiendo a si son o no industrias IPPC	30
Figura 9. Mapa de uso del suelo de la Demarcación. (Fuente: CORINE LAND COVER; 2006).....	32
Figura 10. Mapa de zonas de protección de especies acuáticas de interés económico	33
Figura 11. Problemas de los vertidos y depósitos de residuos industriales y mineros.....	35
Figura 12. Presiones por regulación y alteraciones morfológicas en aguas superficiales continentales provocadas por presas y azudes	37
Figura 13. Presiones alteraciones morfológicas en aguas de transición y costeras causadas por muelles portuarios, espigones y estructuras longitudinales de defensa.....	38
Figura 14. Principales captaciones superficiales para abastecimiento urbano.	39
Figura 15. Captaciones superficiales para abastecimiento industrial.....	39
Figura 16. Implantación del Régimen de Caudales Ecológicos.	40
Figura 17. Selección de LIC relacionados con el medio hídrico.....	42
Figura 18. Selección de ZEC relacionados con el medio hídrico	42
Figura 19. Selección de ZEPA relacionadas con el medio hídrico	42
Figura 20. Masas de agua con presencia de especies exóticas invasoras (EEI) 148 en ríos y 8 en transición y costeras. Plan Hidrológico 2009-2015.....	44
Figura 21. Esquema de las líneas de actuación de la Estrategia Nacional de Restauración de Ríos.....	44
Figura 22. Captaciones superficiales de abastecimiento urbano	46
Figura 23. Centrales hidroeléctricas en la Demarcación Hidrográfica del Cantábrico Occidental	48
Figura 24. Áreas con Riesgo Potencial Significativo de Inundación en la Demarcación Hidrográfica del Cantábrico Occidental.....	52
Figura 25. Inundabilidad y urbanismo	53
Figura 26. Objetivos Medioambientales de las masas superficiales de la Demarcación Hidrográfica del Cantábrico Occidental.....	73
Figura 27. Distribución de la financiación de la Administración General de Estado	77
Figura 28. Distribución de la financiación de las Comunidades Autónomas	77
Figura 29. Distribución de la financiación de las Administraciones Locales, Diputaciones y Consorcios	78
Figura 30. Distribución de la financiación por particulares	78

1 INTRODUCCIÓN

Este documento describe el Programa de Medidas del Plan Hidrológico de la Demarcación Hidrográfica del Cantábrico Occidental.

El Programa de Medidas es uno de los elementos clave del Plan Hidrológico. En él se plasman los resultados obtenidos en el proceso de planificación, así como buena parte de las decisiones y acuerdos adoptados.

Describe las medidas que se adoptan para alcanzar los objetivos de la planificación hidrológica, definidos en el artículo 1 del Reglamento de Planificación Hidrológica (Real Decreto 907/2007):

- Conseguir el buen estado y la protección del dominio público hidráulico
- Satisfacción de las demandas de agua
- Conseguir el equilibrio y la 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

El programa de medidas está concebido para alcanzar los objetivos medioambientales, definidos en el anexo VIII de este plan hidrológico, de acuerdo con el artículo 92 bis del texto refundido de la Ley de Aguas (Real Decreto Legislativo 1/2001 y sucesivas modificaciones). La consecución de los objetivos ambientales depende directamente del propio programa de medidas.

Además el Programa de Medidas contiene las medidas consideradas para la atención a las demandas y racionalidad de usos, la protección contra los fenómenos meteorológicos extremos (sequías e inundaciones) y los accidentes, y las medidas adoptadas en el marco de la gobernanza y de la mejora del conocimiento.

En este segundo ciclo de planificación no se plantea elaborar un nuevo programa de medidas tal y como se hizo en el primer ciclo. Por el contrario, se concibe como una continuación del programa de medidas del primer ciclo, con las correspondientes modificaciones y actualizaciones derivadas de los trabajos de revisión del segundo ciclo y después de separar aquellas medidas completadas o descartadas.

El periodo en el que se han considerado las actuaciones se inicia en el 1 de enero de 2016. Aunque se dispone de algunas actuaciones para las que se plantea su ejecución en el periodo 2022 a 2027, el período de mayor interés, y en el que los datos se han tratado con mayor precisión es el que va desde el 1 de enero de 2016 hasta el final de 2021.

1.1 El programa del primer ciclo

La elaboración del programa de medidas del primer ciclo fue el resultado de un proceso de coordinación, negociación, integración y ajuste de las diversas administraciones y agentes privados.

En aquella ocasión se elaboró un documento que contenía los siguientes capítulos:

- Resumen de la base normativa
- Metodología
- Comprobación de la adecuación del programa de medidas a los escenarios del cambio climático
- Medidas adoptadas para el cumplimiento de los objetivos medioambientales
- Medidas adoptadas para la satisfacción de las demandas
- Medidas adoptadas para prevenir los fenómenos extremos y accidentes
- Medidas adoptadas en el marco de la gobernanza y conocimiento
- Adecuación del Programa de Medidas a los requerimientos del texto refundido de la Ley de Aguas
- Adecuación del Programa de Medidas a los informes a la Comisión Europea
- Resumen del Programa de Medidas

Este documento está disponible para su consulta en la WEB pública de la Confederación Hidrográfica del Cantábrico.

1.1.1 Resumen de la base normativa

Las disposiciones normativas más relevantes que definieron los contenidos del programa de medidas y el procedimiento a seguir para su elaboración fueron:

- Directiva Marco del Agua
- Texto refundido de la Ley de Aguas
- Reglamento de la Planificación Hidrológica
- Instrucción de Planificación Hidrológica

1.1.2 Metodología

Se siguió lo prescrito en el apartado 8.1 de la Instrucción de Planificación Hidrológica (IPH), resumido en la siguiente figura.

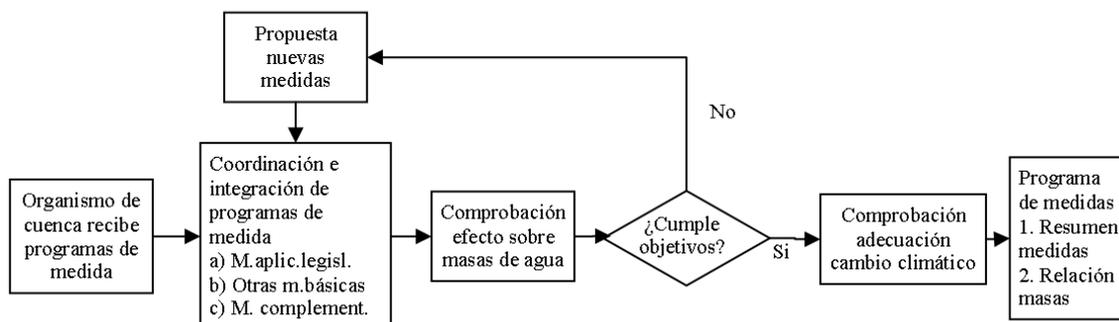


Figura 1. Procedimiento para la definición del Programa de Medidas

Para la realización del programa de medidas se colaboró con organismos estatales, autonómicos y locales y se consideraron todos los planes y programas que guardaran alguna relación con el agua (que se recogían en un apéndice). Sin embargo, en el

Programa de Medidas del Plan Hidrológico sólo se recogió de esos planes aquellas medidas que le afectaban directamente.

1.1.2.1 Instrumentos Normativos

También se incorporaron al programa de medidas los instrumentos normativos que configuraban un elemento esencial para la consecución de los objetivos previstos por el Plan.

1.1.2.2 Caracterización de las medidas

1.1.2.2.1 General

Tal como se indicaba en el apartado 8.2.3 de la Instrucción de Planificación Hidrológica, para caracterizar las medidas y poder valorar su inclusión en el programa de medidas, se dispuso de la siguiente información, en función de la naturaleza de los distintos tipos de medidas:

- a) Descripción de la medida.
- b) Determinación del carácter básico o complementario, así como las especificaciones adicionales pertinentes.
- c) En su caso, se detallaron el grupo de indicadores de calidad afectados en las masas de agua sobre las que repercute la medida.
- d) La identificación de las presiones que son mitigadas o eliminadas mediante la aplicación de la medida.
- e) El coste anual equivalente de la medida, que integra el coste de inversión, así como el coste de explotación y mantenimiento.
- f) La eficacia de la medida.
- g) El organismo o entidad responsable de la puesta en práctica de la medida.
- h) El plazo previsto para la puesta en práctica de la medida.
- i) La vida útil o duración de la aplicación de la medida.
- j) El ámbito territorial.

1.1.2.2.2 Valoración del coste de las medidas

En el programa del primer ciclo se trató de incluir en el coste de inversión de las medidas la mejor estimación posible del presupuesto final de ejecución, incluyendo todos los elementos necesarios para implantar la medida (asistencias técnicas, redacción del proyecto, dirección de la obra, adquisición de los terrenos...).

También se intentó que los costes de explotación y mantenimiento contemplaran todos los conceptos necesarios para el adecuado funcionamiento de la medida (impuestos, personal, energía, material fungible...).

Cuando no se disponía de una valoración se estimó el coste de las medidas nuevas de acuerdo con la Guía técnica para la caracterización de medidas (MARM, 2009).

Todos los costes de las medidas se expresaron a precios constantes en Euros del año 2008.

También se valoró el coste anual equivalente (CAE), que recoge en un único parámetro el coste de inversión y el coste de explotación y mantenimiento. En su cálculo se aplicó una tasa de descuento del 4% para cuantías valoradas en términos de precios corrientes y del 2% para cuantías a precios constantes y se supuso la vida útil de las medidas conforme a los valores recogidos en la Guía técnica para la caracterización de medidas (MARM, 2009).

El CAE se recogía en las tablas del apéndice 5 del anejo X “Programa de Medidas”.

1.1.2.2.3 Eficacia de las medidas

La eficacia de una medida se define como la aportación que ésta produce con respecto a la consecución de los objetivos de estado en una o varias masas de agua. Puede evaluarse de dos formas:

- a) Evaluando la reducción de la magnitud de las presiones reflejadas en el inventario de presiones que la medida causa.
- b) Evaluando la reducción de los impactos medidos en las masas de agua.

La eficacia de las medidas para el cumplimiento de los objetivos ambientales de las masas de agua y de los requerimientos adicionales de las zonas protegidas se evaluó utilizando principalmente la primera forma.

1.1.2.3 Saneamiento y depuración

Las medidas asociadas al saneamiento y la depuración urbana tienen una importancia muy destacada en la consecución de los objetivos medioambientales en esta Demarcación.

Las estimaciones que se hicieron en el primer ciclo de los valores agregados para el conjunto de la Demarcación de reducción de carga contaminante se presentan en las figuras adjuntas.

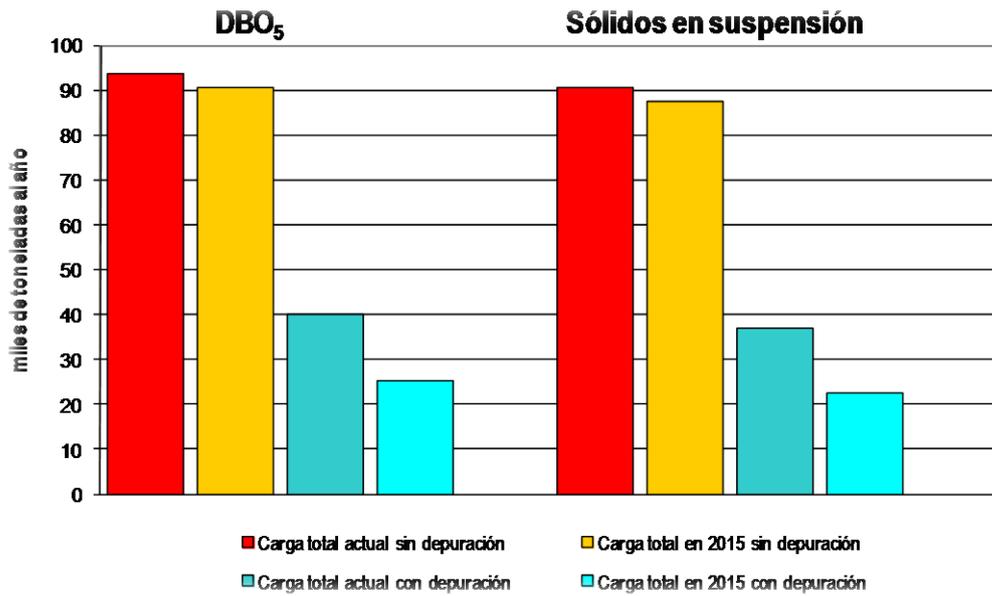


Figura 2. Reducción de la carga de DBO₅ y sólidos en suspensión debida al saneamiento y depuración urbano

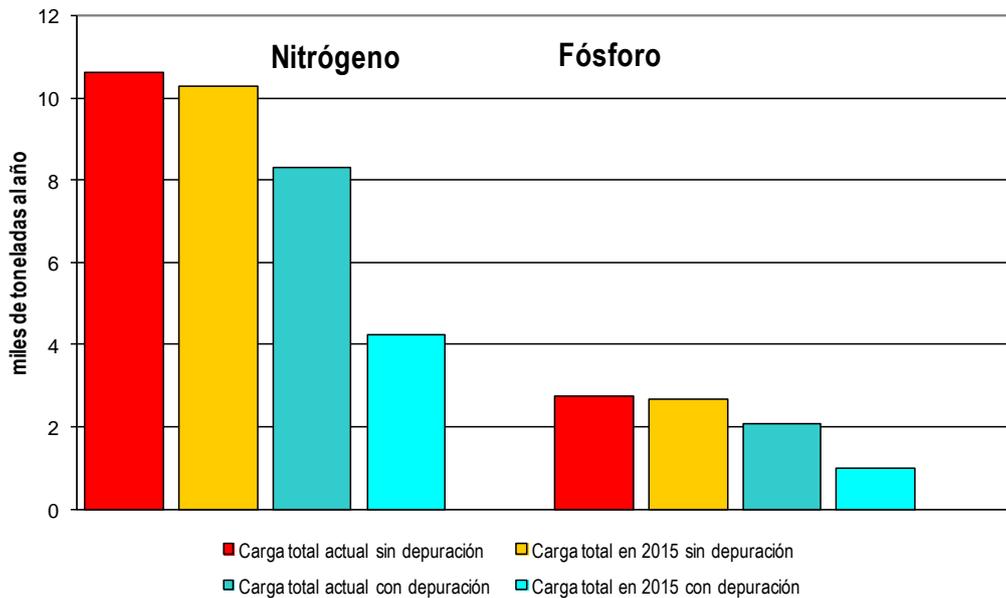


Figura 3. Reducción de la carga de nitrógeno y fósforo debida al saneamiento y depuración urbano

1.1.2.4 Caudales ecológicos y satisfacción de la demanda

En el primer ciclo se establecieron los valores de los caudales ecológicos en el 10% de las masas de agua en las que se realizaron estudios específicos y se estableció la fórmula para extrapolar el resultado de estos estudios al resto de las masas de agua de la Demarcación. Deben entenderse que son una restricción que se impone a los sistemas de explotación, de modo que salvo en situaciones excepcionales para la

atención del abastecimiento urbano, como las situaciones de sequía, no pueden extraerse del medio volúmenes que hagan que el caudal circulante descienda por debajo de los valores establecidos.

Para dar la mayor robustez a los análisis, el cumplimiento del régimen de caudales mínimos ecológicos y la satisfacción de las demandas, se estudiaron mediante simulación matemática de los sistemas de explotación de recursos.

1.1.2.5 Presentación de resultados

Para facilitar la presentación y la comprensión de la información, las actuaciones que componían el Programa de Medidas de la Demarcación, se recogieron y describieron atendiendo a tres criterios de agrupación:

- Esquema de Temas Importantes (ETI)
- Texto refundido de la Ley de Aguas (TRLA)
- Informes de la Comisión Europea (WISE)

1.1.2.5.1 Adecuación al Esquema de Temas Importantes

Las medidas se agruparon de acuerdo con los grupos de Temas Importantes. Se hizo una primera agrupación en cuatro grandes grupos y dentro de cada uno de ellos se desarrollaron los apartados correspondientes a cada Tema Importante. La agrupación quedó así:

Grupo 1 “Medidas adoptadas para el cumplimiento de los objetivos medioambientales”:

- Medidas para la restauración ambiental de cauces, lagos, zonas húmedas y ecosistemas asociados
- Medidas para la mejora de las zonas de transición, el litoral y los ecosistemas asociados
- Medidas para reducir la contaminación por vertidos urbanos, industriales y otros
- Medidas para la mejora del estado de las aguas subterráneas
- Medidas para la implantación de caudales ecológicos
- Medidas para conservar y mejorar la biodiversidad
- Refuerzo de la Policía de Aguas

Grupo 2 “Medidas adoptadas para la satisfacción de las demandas”:

- Medidas para garantizar el suministro a las demandas
- Medidas para la reutilización del agua
- Medidas para el fomento de la recuperación de costes de los servicios del agua
- Medidas de gestión y tramitación de aprovechamientos de agua

Grupo 3 “Medidas adoptadas para prevenir los fenómenos extremos y accidentes”:

- Medidas para prevenir y reducir los impactos de las inundaciones

- Medidas para prevenir y reducir los impactos de las situaciones de sequía
- Medidas para prevenir y reducir los impactos de los incendios
- Medidas para prevenir y reducir los impactos de la contaminación accidental
- Medidas para garantizar la seguridad de las infraestructuras

Grupo 4 “Medidas adoptadas en el marco de la gobernanza y conocimiento”:

- Medidas para la coordinación entre administraciones y mejoras organizativas
- Medidas de instalación, mantenimiento y actualización de software informático
- Medidas para la investigación y la mejora del conocimiento de la cuenca
- Medidas orientadas a la información, sensibilización, educación y participación pública
- Medidas dirigidas a la integración del cambio climático en la gestión hidrológica
- Gestión

1.1.2.5.2 Adecuación al texto refundido de la Ley de Aguas

Con la finalidad de mostrar la adecuación del Plan al TRLA y al Reglamento de Planificación Hidrológica se incluyó un apéndice en el anejo 10 (programa de medidas) en el que se recogían en dos columnas los apartados del artículo 42 del TRLA y de los artículos del RPH en los que se incluye cada actuación.

1.1.2.5.3 Adecuación a los informes de la comisión europea (WISE)

En el mismo apéndice referido en el punto anterior se incluía otra columna en la que se podía identificar el grupo “B/OB/Comp/Ad” en el que se incluía cada actuación:

- **Básicas:** de acuerdo con el artículo 45 del RPH, con el objeto de garantizar el cumplimiento de los objetivos establecidos en la normativa comunitaria sobre protección del agua.
- **Otras Básicas:** de acuerdo con los artículos del 46 al 54 del RPH.
- **Complementarias:** incluidas en el artículo 55 del RPH.
- **Adicionales:** incluidas en el artículo 56 del RPH

1.1.3 Adecuación del programa de medidas al cambio climático

En el primer ciclo se aplicó un porcentaje de reducción global de las aportaciones naturales del 2% como consecuencia del cambio climático, de acuerdo con lo indicado en la IPH para el caso de la Demarcación Hidrográfica del Cantábrico Occidental.

La mencionada reducción es la que se utilizó en los trabajos del primer ciclo para simular los sistemas de recursos-demandas para el horizonte 2027. En este segundo

ciclo se han simulado los sistemas de recursos-demandas para el horizonte 2033 con una reducción de los recursos del 11%.

1.1.4 Resumen del programa de medidas

El programa de medidas del primer ciclo contaba con 833 actuaciones, de las cuales 327 eran básicas para garantizar el cumplimiento de los objetivos establecidos en la normativa comunitaria sobre protección del agua, de acuerdo con el artículo 45 del RPH; 133 eran de carácter básico de acuerdo con los artículos del 46 al 54 del RPH; y 373 eran de carácter complementario, incluidas en el artículo 55 del RPH.

Con la aplicación del programa de medidas se buscaba alcanzar los objetivos ambientales de referencia en la mayoría de las masas de agua de la Demarcación del Cantábrico Occidental en el horizonte 2015, aunque para algunas medidas se prorrogaba el plazo hasta el año 2021 o hasta 2027.

El resumen del programa de medidas se recogía en otro apéndice del anejo 10 del Plan, con el detalle del reparto porcentual de la financiación para cada una de las actuaciones.

En total se incluyeron 833 medidas por un importe de 2.353.201.541,79 €.

1.1.5 Desarrollo del programa de medidas del ciclo 1º

El grado de desarrollo del programa de medidas, en lo previsto para el periodo 2009-2015, queda recogido en las magnitudes de la tabla siguiente:

Tabla 1. Desarrollo del Programa de Medidas de ciclo 1º en el periodo 2009-2015

Grado de desarrollo		Numero medidas	Inversión (M€)	% Medidas (total PdM)	% Inversión (total PdM)
Medidas completadas		370	1.073,16 €	65,84%	76,17%
Medidas con finalización prevista en ciclos posteriores	Iniciadas	35	184,33 €	6,23%	13,08%
	No Iniciadas	116	131,99 €	20,64%	9,37%
Medidas descartadas		41	19,50 €	7,30%	1,38%
Total ejecutado e iniciado		405	1.257,49 €	72,06%	89,25%
Total PdM		562	1.408,97 €	100,00%	100,00%

2 SEGUNDO CICLO. ACTUALIZACIÓN DEL PROGRAMA DE MEDIDAS

En este segundo ciclo de planificación se plantea un programa de medidas basado en el vigente del primer ciclo. Se parte del programa existente en el primer ciclo de 833 medidas y 2.353.201.542 €.

Los objetivos del programa siguen siendo los de la planificación hidrológica, definidos en el artículo 1 del Reglamento de Planificación Hidrológica (Real Decreto 907/2007):

- Conseguir el buen estado y la protección del dominio público hidráulico
- Satisfacción de las demandas de agua
- Conseguir el equilibrio y la 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

El programa de medidas está concebido para alcanzar los objetivos medioambientales, definidos detalladamente en el anexo VIII de este plan hidrológico, de acuerdo con el artículo 92 bis del texto refundido de la Ley de Aguas (Real Decreto Legislativo 1/2001 y sucesivas modificaciones). La consecución de los objetivos ambientales depende directamente del propio programa de medidas.

Además el Programa de Medidas contiene las medidas consideradas para la protección contra los fenómenos meteorológicos extremos (sequías e inundaciones) y los accidentes, y las medidas adoptadas en el marco de la gobernanza y de la mejora del conocimiento.

En este segundo ciclo de planificación no se plantea elaborar un nuevo programa de medidas tal y como se hizo en el primer ciclo. Por el contrario se considera que este programa de medidas del segundo ciclo forma una unidad con del primero, del que parte, y que deja para este segundo ciclo las medidas que, tras las correspondientes modificaciones y actualizaciones derivadas de los trabajos de revisión del segundo ciclo y después de separar aquellas medidas completadas o descartadas, mantienen su vigencia. También se añaden algunas medidas nuevas.

El periodo en el que se han considerado las actuaciones se inicia en el 1 de enero de 2016. Aunque se dispone de algunas actuaciones para las que se plantea su ejecución en el periodo 2022 a 2027, el período de mayor interés, y en el que los datos se han tratado con mayor precisión es el que va desde el 1 de enero de 2016 hasta el final de 2021.

2.1 El programa del segundo ciclo

Después de realizar las operaciones definidas en el apartado anterior sobre el programa, se ha llegado a dejar para este segundo ciclo un programa con dos horizontes:

- 2021, para el que se programan las medidas, prioritarias, con compromiso de financiación cierto.
- 2027, para el que se programan las medidas menos prioritarias con compromiso de financiación o con compromiso de financiación no definido.

No se han incluido aquellas medidas que tienen prevista su finalización en 2015, confiando en que efectivamente se acabarán en 2015, aunque no se puede ocultar la posibilidad de que algunas de esas medidas retrasen su finalización y hayan de ser incorporadas al nuevo programa con un nuevo horizonte. Obviamente esto se hará a medida que las autoridades responsables de las medidas declaren la necesidad de ese cambio de horizonte.

Se ha comprobado que el programa incluye medidas para resolver los problemas de incumplimientos de la directiva 91/271 en las 16 aglomeraciones de la Demarcación en las que se han detectado incumplimientos.

El resultado de todos estos ajustes deja para la Demarcación Hidrográfica del Cantábrico Occidental un programa de 523 medidas y 1,452,977,977.94 €, 1,156,925,772.49 € para el periodo 2016-2021 y 296,052,205.45 € para el periodo 2022-2027.

2.1.1 Resumen de la base normativa

Las disposiciones normativas más relevantes que definieron los contenidos del programa de medidas y el procedimiento a seguir para su elaboración son las mismas que las utilizadas en el primer ciclo. En concreto fueron:

- Directiva Marco del Agua
- Texto refundido de la Ley de Aguas
- Reglamento de la Planificación Hidrológica
- Instrucción de Planificación Hidrológica

2.1.2 Metodología

La metodología de elaboración de este segundo programa de medidas se basa en la existencia del programa del primer ciclo, que se revisa y se replanifica con los nuevos horizontes del Plan. Se descartan las medidas que se han considerado que ya no son procedentes y se añaden medidas nuevas que se consideran necesarias.

En los apéndices IV y V se recogen respectivamente las medidas del primer ciclo que han sido descartadas y las que han sido aplazadas a un horizonte posterior.

La comunicación con los organismos afectados se realizó a través del Comité de Autoridades Competentes y de sus Comisiones de Trabajo, en donde se encuentran representadas las distintas administraciones que pueden verse afectadas por el Plan Hidrológico.

Los nuevos planes y programas que guarden alguna relación con el agua también serán recogidos a través del referido Comité.

En el apéndice III se recogen los planes y programas que tienen que ver con la planificación hidrológica. La mayoría de ellos ya se recogían en el Plan Hidrológico 2009-2015, por lo que en esta ocasión tan sólo se relaciona su título, manteniendo en los nuevos planes o programas una descripción de los mismos.

También se incorporan al programa de medidas los nuevos instrumentos normativos esenciales para la consecución de los objetivos previstos por el Plan.

Tal como se indica en el apartado 8.2.3 de la Instrucción de Planificación Hidrológica, para caracterizar las medidas y poder valorar su inclusión en el programa de medidas, es necesario, como mínimo, disponer de la siguiente información, en función de la naturaleza de los distintos tipos de medidas:

- a) Descripción de la medida en la que se indiquen las características que la definen (parámetros básicos de diseño en su caso) señalando en qué consiste y la finalidad que persigue a grandes rasgos. Se debe detallar también, en su caso, las medidas cuya ejecución previa sea necesaria.
- b) Igualmente se debe conocer el carácter básico o complementario así como las especificaciones adicionales pertinentes.
- c) En su caso, se deben detallar los elementos que componen la medida. Debe especificarse también el grupo de indicadores de calidad afectados en las masas de agua sobre las que repercute la medida (indicadores biológicos, hidromorfológicos o fisicoquímicos en el caso de aguas superficiales e indicadores del estado cuantitativo o químico en las subterráneas).
- d) Presiones identificadas en el inventario que son mitigadas o eliminadas mediante la aplicación de la medida.
- e) Coste anual equivalente de la medida, que integra el coste de inversión, así como el coste de explotación y mantenimiento.
- f) Eficacia de la medida.
- g) Organismo o entidad responsable de la puesta en práctica de la medida.
- h) Plazo previsto para la puesta en práctica de la medida.
- i) Vida útil o duración de la aplicación de la medida, en su caso.
- j) Ámbito territorial. Debe indicarse el territorio en el que se aplica la medida, especificando si es de alcance nacional, si afecta a toda la demarcación, a una parte de ella o si es de aplicación sobre una determinada masa de agua. Se debe detallar, si procede, el emplazamiento físico de la medida, que puede estar puntualmente localizado, como el caso de la construcción de una estación depuradora de aguas residuales o la ejecución de una escala de peces o afectar a una cierta extensión, como el caso de una reducción en la aplicación de fertilizantes en una zona de riego. Igualmente

se deben identificar las masas de agua en las que, como consecuencia de su aplicación, resultan modificados algunos de los indicadores de los elementos de calidad que determinan el estado de la masa. En su caso, también se deben señalar las unidades de demanda a las que afecta la medida, como las aglomeraciones urbanas afectadas por la mejora de un tratamiento en una estación depuradora de aguas residuales.

En principio se ha respetado la información disponible del programa del primer ciclo, actualizándose aquella de la que no se disponía y se pudo estimar.

2.1.2.1 Valoración del coste de las medidas

En la definición del programa es necesario considerar medidas nuevas y medidas que forman parte de planes o programas ya elaborados por diferentes autoridades competentes y que, por tanto, cuentan ya con una estimación de coste. La estimación normalmente corresponde a un nivel de definición de la medida mayor que el que puede obtenerse con los procedimientos generales de valoración, por lo que, como regla general, se está utilizando la información más detallada, que puede corresponder incluso a proyectos ya redactados o a actuaciones en ejecución. Donde pareciera conveniente, la información recibida se ha contrastado con otros procedimientos de valoración, haciendo los ajustes pertinentes en los casos donde ello pareciera oportuno.

Se ha tratado de asegurar que en el coste de inversión estén incluidos todos los elementos necesarios para implantar la medida. En la medida posible, se ha tratado de considerar todos los elementos que componen las medidas.

Se ha intentado que los costes de explotación y mantenimiento contemplen todos los conceptos necesarios para el adecuado funcionamiento de la medida, incluyendo también los impuestos.

Puesto que todas las estimaciones deben referirse a una fecha común para poder efectuar los análisis en términos homogéneos, todos los costes de las medidas pueden expresarse a precios constantes en Euros del año 2008, que era el año que se consideró en la redacción del Plan Hidrológico 2009-2015. De esta manera resultan comparables las medidas de los dos ciclos de planificación. Donde los datos de partida corresponden a otros años, éstos se pueden actualizar aplicando los factores de conversión que se deducen del índice de precios de consumo general (IPC) publicado por el Instituto Nacional de Estadística (INE).

Tabla 2. Factores de actualización

AÑO	DEFLACTOR BASE 2008	FACTOR DE CONVERSIÓN
1992	0,588	1,700
1993	0,618	1,619
1994	0,647	1,546
1995	0,677	1,477

AÑO	DEFLACTOR BASE 2008	FACTOR DE CONVERSIÓN
1996	0,701	1,426
1997	0,715	1,399
1998	0,728	1,373
1999	0,745	1,342
2000	0,771	1,298
2001	0,798	1,253
2002	0,823	1,216
2003	0,848	1,180
2004	0,873	1,145
2005	0,903	1,108
2006	0,935	1,070
2007	0,961	1,041
2008	1,000	1,000
2009	0,997	1,003
2010	1,015	0,985
2011	1,047	0,955
2012	1,073	0,932
2013	1,088	0,919
2014	1,087	0,920
Fuente: INE, IPC general, series con base 1992, 2001, 2006 y 2011 combinadas		

Para poder realizar el análisis coste-eficacia es necesario plasmar el coste de inversión y el coste de explotación y mantenimiento en un solo parámetro. Para ello, el coste de las medidas se valora como coste anual equivalente (CAE).

En el cálculo del coste anual equivalente se ha aplicado una tasa de descuento del 4% para cuantías valoradas en términos de precios corrientes y del 2% para cuantías a precios constantes.

En la valoración de las medidas incluidas en planes ya aprobados con horizontes anuales de inversión, se ha considerado que las cantidades fijadas son a precios corrientes. Cuando se trata de estimaciones, por ejemplo de costes de operación y mantenimiento, basadas en costes actuales, se ha supuesto que son cuantías a precios constantes (euros del año 2008).

Asimismo se ha supuesto la vida útil de las medidas conforme a los valores recogidos en la Guía técnica para la caracterización de medidas (MARM, 2009). De forma simplificada, éstos son:

Tabla 3. Vida útil de diferentes tipos de actuaciones

Tipo de actuación	Vida útil (años)
Obras civiles (incluidas presas, conducciones en canales, etc.)	50
Estaciones de bombeo y conducciones en tubería	25
Estaciones depuradoras de aguas residuales (EDAR) y estaciones de tratamiento de aguas potables (ETAP)	20
Modernización y nuevo regadío (incluido revestimiento, reparación, entubación a conducciones a cielo abierto, adecuación y sustitución del riego por gravedad a riego por aspersion o localizado y mejora del sistema de drenaje de las zonas de riego)	25
Estaciones depuradoras de aguas residuales (EDARs), estaciones de tratamiento de agua potable (ETAPs)	20
Tanques de tormenta, fosas sépticas, depósitos reguladores, delimitación del DPH y torres de toma fija	20
Tratamiento de aguas residuales	15
Adecuación de la red de saneamiento, de la red de abastecimiento y establecimiento de redes separativas para aguas pluviales	15
Estaciones para la regeneración de aguas depuradas con fines de reutilización	15
Explotación, mantenimiento y conservación de presas estatales, mejoras en cauces y mejoras del estado ecológico	10
Campañas de concienciación en uso urbano	5
Control de caudales, seguridad de presas, cartografía de zonas inundables y acciones formativas	5
Medidas normativas, estudios y análisis	5

En el caso de aquellas medidas para las que, por su larga durabilidad, no se dispone de un valor de vida útil, se ha supuesto 50 años.

Se ha considerado que el coste de operación y mantenimiento de las medidas no experimenta variaciones a lo largo de su vida útil (dejando aparte el efecto de la inflación). El coste anual equivalente (CAE) se calcula entonces conforme a la siguiente expresión:

$$CAE = \frac{r \cdot (1+r)^n}{(1+r)^n - 1} \cdot I + CAO \quad \text{donde:}$$

- r tasa de descuento
- n vida útil
- I coste de inversión inicial
- CAO coste de operación y mantenimiento (constante)

El resultado de este cálculo se resume para todas las medidas en la tabla del apéndice nº 1.

2.1.2.2 Eficacia de las medidas

Según indica la IPH en su epígrafe 8.2.5, para evaluar la eficacia de las medidas se debe partir de la evaluación del estado de las masas de agua correspondiente al escenario tendencial y su diferencia respecto a los objetivos ambientales. La evaluación de los estados correspondientes a la aplicación de las distintas medidas y la diferencia respecto a los objetivos ambientales permitirá analizar la eficacia de cada una de estas medidas.

Por lo tanto, la eficacia de una medida se define como la aportación que ésta produce con respecto a la consecución de los objetivos de estado en una o varias masas de agua. Puede evaluarse de dos formas:

- a) Mediante la reducción de las presiones significativas que sufren las masas de agua, es decir, evaluando la reducción de la magnitud de las presiones reflejadas en el inventario de presiones que la medida causa.
- b) Mediante la reducción de los impactos medidos en las masas de agua, es decir, mejoras en los indicadores de estado de las masas de agua que propicia la medida. Este método de evaluación requiere conocer previamente la eficacia de la medida en la reducción de presiones y después evaluar el efecto sobre los indicadores del estado de las masas de agua que produce esa reducción en la presión.

La eficacia de las medidas para el cumplimiento de los objetivos ambientales de las masas de agua y de los requerimientos adicionales de las zonas protegidas se hará durante el seguimiento del Plan, utilizando principalmente la primera forma, con el apoyo de procedimientos GIS de acumulación de presiones. En todo caso la mejora del estado de las masas originada por la reducción de las presiones asociada a las medidas propuestas deberá ser analizada cuidadosamente en cada situación.

2.1.2.3 ADECUACIÓN DEL PROGRAMA DE MEDIDAS AL CAMBIO CLIMÁTICO

En el primer ciclo se aplicó un porcentaje de reducción global de las aportaciones naturales del 2% como consecuencia del cambio climático, de acuerdo con lo indicado en la IPH para el caso de la Demarcación Hidrográfica del Cantábrico Occidental. En este segundo ciclo, estudios realizados por el CEDEX elevan ese porcentaje al 11% en el año 2033.

La mencionada reducción es la que se utilizó en los trabajos del primer ciclo para simular los sistemas de recursos-demandas para el horizonte 2027. En este segundo ciclo se han simulado los sistemas de recursos-demandas para el horizonte 2033 con una reducción de los recursos del 11%.

2.1.3 Principales grupos de medidas

El análisis de los principales grupos de medidas se resume en los gráficos siguientes, en los que puede verse que, tanto en nº de medidas como en presupuesto los grupos más importantes de medidas son:

- 1.- Contaminación de origen urbano, con el 22% de las medidas y el 37% del presupuesto.
- 8.- Abastecimiento urbano y a la población dispersa, con el 17% de las medidas y el 22% del presupuesto.
- 11.- Inundaciones, con el 23% de las medidas y el 10% del presupuesto.
- 2.- Contaminación puntual por vertidos industriales, con el 4% de las medidas y el 11% del presupuesto.
- 5.- Alteraciones morfológicas y ocupación del Dominio Público, con el 8% de las medidas y el 6% del presupuesto
- 7.- Protección de hábitats y especies asociados a zonas protegidas. Especies invasoras, con el 8% de las medidas y el 6% del presupuesto

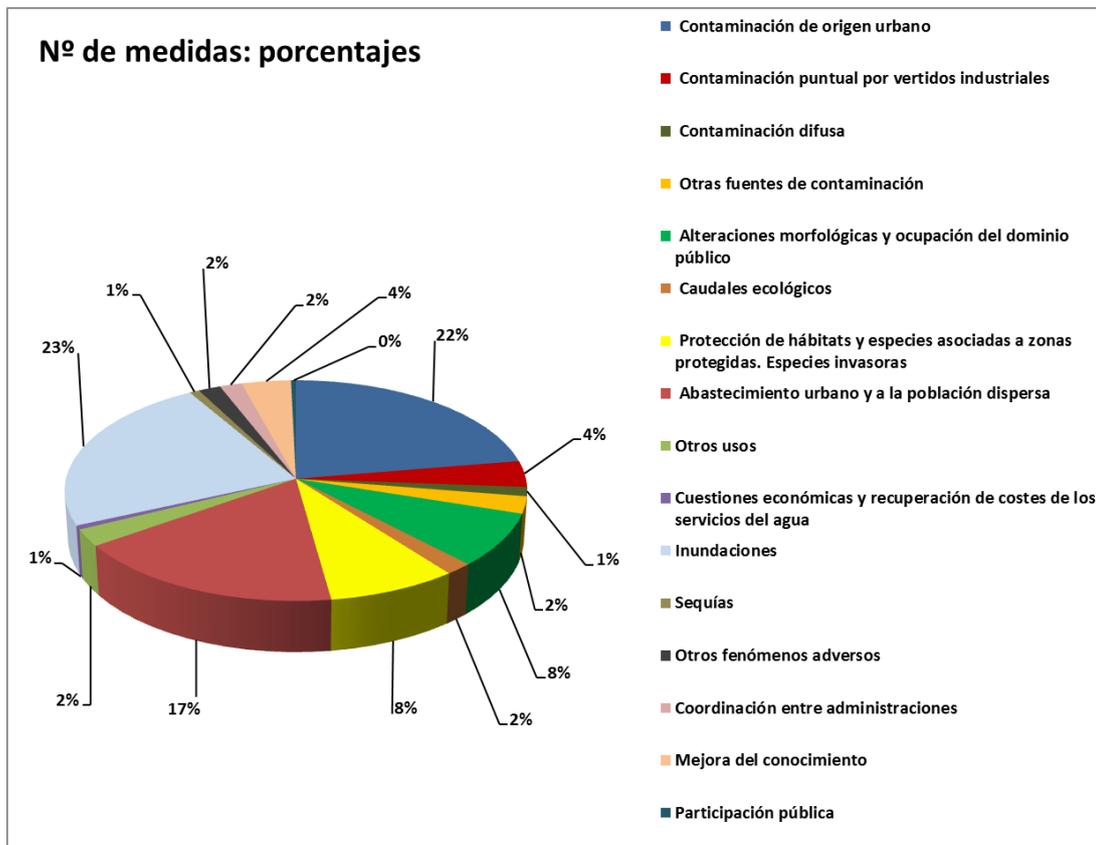


Figura 4. Distribución del Programa de Medidas por Nº de medidas

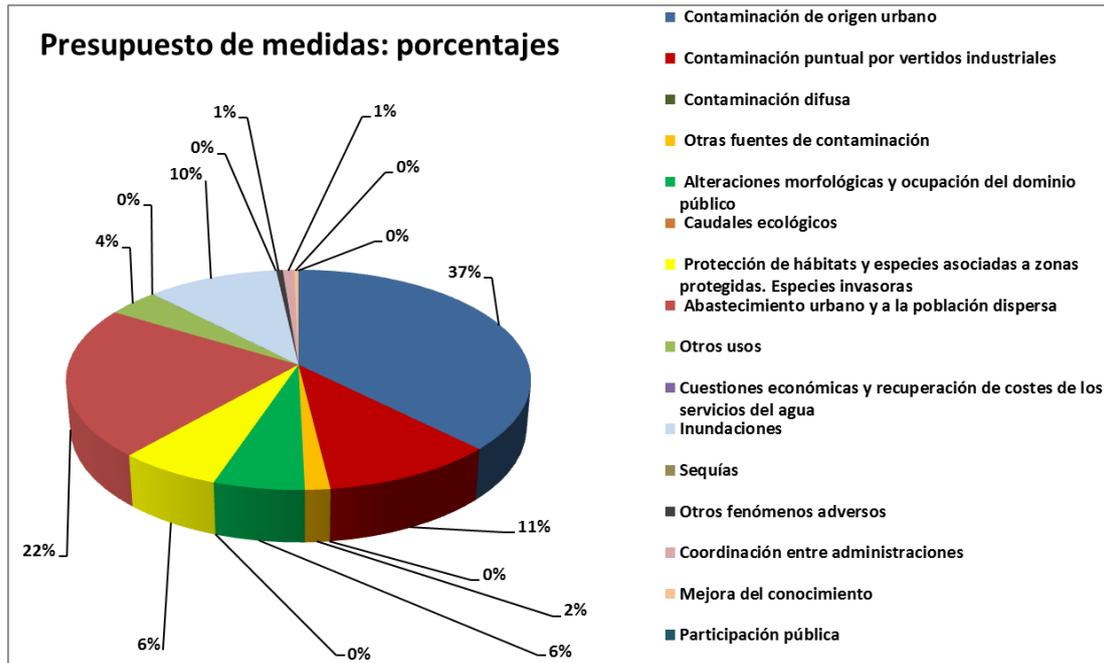


Figura 5. Distribución del Programa de Medidas por Presupuesto

2.1.3.1 Saneamiento y depuración

Las medidas asociadas al saneamiento y la depuración urbana tienen una importancia muy destacada en la consecución de los objetivos medioambientales en esta Demarcación y así se refleja en el Programa de Medidas, que reserva para este tipo de medidas el 50% del presupuesto.

El efecto de reducción sobre la carga contaminante debido a los sistemas de saneamiento y depuración deberá proseguir en el futuro para disponer de información actualizada y cada vez más detallada que permita un seguimiento de la aplicación del Programa de Medidas y de sus efectos.

2.1.3.2 Satisfacción de la demanda

La cantidad de recurso y su distribución temporal es otro de los factores clave que afecta al estado de las masas de agua y a sus ecosistemas asociados. Se dispone el 26% del presupuesto para este tipo de medidas.

Muy unido a esta problemática aparece la necesidad de respetar los caudales ecológicos. Los caudales mínimos ecológicos son una restricción que se impone a los sistemas de explotación, de modo que salvo en situaciones excepcionales para la atención del abastecimiento urbano, como las situaciones de sequía, no pueden extraerse del medio volúmenes que hagan que el caudal circulante descienda por debajo de los valores establecidos.

Para dar la mayor robustez a los análisis, el cumplimiento del régimen de caudales mínimos ecológicos y la satisfacción de las demandas, han sido estudiados mediante

simulación matemática de los sistemas de explotación de recursos. Los detalles de estas modelizaciones se recogen en el Anejo VI del presente Plan Hidrológico.

2.1.3.3 Inundaciones

Las medidas para proteger de las inundaciones, con un 10% del presupuesto, cobran una gran relevancia en este programa de medidas, al haberse incorporado las desarrolladas para la elaboración del Plan de Gestión del Riesgo de Inundación.

El Plan de Gestión del Riesgo de Inundación sufre en algunos momentos una tramitación paralela a la del Plan Hidrológico y se integra en este en algunos aspectos como en el caso del Programa de medidas

2.1.3.4 Alteraciones morfológicas y Protección de hábitats

Estos dos grupos de medidas adquieren una importancia relevante en el Programa de Medidas, sumando entre ambos otro 12% del presupuesto. Es de destacar la existencia de un importante número de medidas de bajo coste, que unidas a las prescripciones de la normativa del Plan constituyen una importante herramienta para evitar las alteraciones morfológicas y la ocupación del Dominio Público.

2.1.4 Presentación de resultados

Para facilitar la presentación y la comprensión de la información, las actuaciones que componen el Programa de Medidas de la Demarcación, se recogen y describen siguiendo los tres criterios de agrupación que se utilizaron en el primer ciclo y que se describieron más arriba:

- Esquema de Temas Importantes (ETI)
- Reglamento de Planificación Hidrológica (RPH)
- Informes de la Comisión Europea (WISE)

A continuación se describe brevemente el proceso de adecuación del programa a cada uno de los apartados anteriores.

2.1.4.1.1 Adecuación al Esquema de Temas Importantes

Las medidas se han agrupado en función del Tema Importante al que se refieren. Aunque se mantienen los grupos de medidas utilizados en el primer ciclo, se ha reducido el nº de temas importantes, pasando de 31 a 16, fusionando y redefiniendo algunos de ellos. La nueva agrupación de Temas Importantes (Tipos de Actuaciones) se resume en la tabla siguiente:

Tabla 4. Temas Importantes

Grupo de medidas	Tipos de actuaciones incluidas	
I. Cumplimiento de objetivos	1	Contaminación de origen urbano

Grupo de medidas	Tipos de actuaciones incluidas	
medioambientales	2	Contaminación puntual por vertidos industriales
	3	Contaminación difusa
	4	Otras fuentes de contaminación
	5	Alteraciones morfológicas y ocupación del dominio público
	6	Caudales ecológicos
	7	Protección de hábitat y especies asociadas a zonas protegidas. Especies invasoras
	II. Atención de las demandas y racionalidad del uso	8
9		Otros usos
10		Cuestiones económicas y recuperación de costes de los servicios del agua
III. Seguridad frente a fenómenos extremos	11	Inundaciones
	12	Sequías
	13	Otros fenómenos adversos
IV. Conocimiento y gobernanza	14	Coordinación entre administraciones
	15	Mejora del conocimiento
	16	Participación pública

En los apéndices I y II de este documento se recogen los listados del Programa de Medidas ordenado según los grupos descritos anteriormente.

2.1.4.1.2 Adecuación al Reglamento de Planificación Hidrológica

Aunque en el Apéndice I de este documento se recoge el listado de actuaciones del Programa de Medidas ordenado según los grupos del ETI, a través de la columna “RPH” se puede identificar fácilmente el artículo del RPH en el que se incluye cada actuación.

2.1.4.1.3 Adecuación a los informes de la comisión europea (WISE)

Una de las obligaciones que establece la Unión Europea (UE) a los Estados miembro para el cumplimiento de la Directiva Marco del Agua (ver artículo 15) es la de informar periódicamente a la Comisión del proceso de implantación de dicha directiva y su evolución.

El artículo 15 de la DMA establece todos los informes y trabajos que deben de ser notificados a la Comisión. Estos informes deberán ser enviados a través del portal de

intercambio específico para la DMA denominado WISE (Water Information System for Europe).

En este segundo ciclo de planificación se ha hecho un gran esfuerzo para poner a punto una base de datos a nivel nacional en la que se recoja toda la información pertinente del programa de medidas, necesaria para realizar los informes que se enviarán a través de WISE. Entre esa información se incluye la caracterización de las medidas como Básicas, Otras Medidas Básicas y Complementarias.

En la lista del Apéndice I de este documento se han reservado varias columnas “BAS/OMB/COM” que permiten identificar fácilmente el grupo en el que se incluye cada actuación:

- **Básicas:** de acuerdo con el artículo 45 del RPH, con el objeto de garantizar el cumplimiento de los objetivos establecidos en la normativa comunitaria sobre protección del agua.
- **Otras Básicas:** de acuerdo con los artículos del 46 al 54 del RPH.
- **Complementarias:** incluidas en el artículo 55 del RPH.

2.1.5 Resumen del Programa de Medidas

El Programa de Medidas se resume en 523 medidas distribuidas en 2 periodos, 2016-2021 y 2022-2027, con un presupuesto total de 1,452,977,977.94 €. El detalle de cada una de las actuaciones que componen el programa de medidas se presenta en formato de tabla en los Apéndices I y II de este documento.

En ambos apéndices se han agrupado las medidas en función de los Temas importantes. En el apéndice I se recogen los datos generales de las medidas, mientras que en el apéndice II se recogen los datos relativos a la financiación.

En el apéndice III se recoge la lista resumida de los Planes y Programas que pueden afectar a la Planificación Hidrológica. Teniendo en cuenta que la mayor parte de ellos ya estaban descritos en el Plan vigente, no se ha considerado necesario incluir en este apéndice más que su título.

Los datos principales del Programa de Medidas quedan resumidos en la siguiente tabla:

**PLAN HIDROLÓGICO
DE LA DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA DEL CANTÁBRICO OCCIDENTAL
REVISIÓN 2015 - 2021**

Tabla 5. Resumen del Programa de Medidas del 2º ciclo de planificación

CLAVE	DESCRIPCIÓN DEL TIPO DE MEDIDAS	Nº DE MEDIDA	Importe			%
			2021	2027	TOTAL	
Cumplimiento de los objetivos medioambientales			791.544.642,94 €	101.308.112,89 €	892.852.755,83 €	61,45%
1	Contaminación de origen urbano	117	442.887.285,48 €	101.308.112,89 €	544.195.398,37 €	37,45%
2	Contaminación puntual por vertidos industriales	20	154.200.000,00 €	0,00 €	154.200.000,00 €	10,61%
3	Contaminación difusa	7	200.000,00 €	0,00 €	200.000,00 €	0,01%
4	Otras fuentes de contaminación	13	22.300.000,00 €	0,00 €	22.300.000,00 €	1,53%
5	Alteraciones morfológicas y ocupación del dominio público	41	80.915.550,17 €	0,00 €	80.915.550,17 €	5,57%
6	Caudales ecológicos	9	10.000,00 €	0,00 €	10.000,00 €	0,00%
7	Protección de hábitats y especies asociadas a zonas protegidas. Especies invasoras	43	91.031.807,29 €	0,00 €	91.031.807,29 €	6,27%
Atención de las demandas y racionalidad del uso			231.256.743,75 €	151.325.458,00 €	382.582.201,75 €	26,33%
8	Abastecimiento urbano y a la población dispersa	91	225.148.743,75 €	97.925.458,00 €	323.074.201,75 €	22,24%
9	Otros usos	13	6.000.000,00 €	53.400.000,00 €	59.400.000,00 €	4,09%
10	Cuestiones económicas y recuperación de costes de los servicios del agua	3	108.000,00 €	0,00 €	108.000,00 €	0,01%
Seguridad frente a fenómenos extremos			116.071.000,00 €	43.418.634,56 €	159.489.634,56 €	10,98%
11	Inundaciones	122	111.571.000,00 €	40.418.634,56 €	151.989.634,56 €	10,46%
12	Sequías	4	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00%
13	Otros fenómenos adversos	9	4.500.000,00 €	3.000.000,00 €	7.500.000,00 €	0,52%
Conocimiento y gobernanza			18.053.385,80 €	0,00 €	18.053.385,80 €	1,24%
14	Coordinación entre administraciones	9	13.197.385,80 €	0,00 €	13.197.385,80 €	0,91%
15	Mejora del conocimiento	20	4.806.000,00 €	0,00 €	4.806.000,00 €	0,33%
16	Participación pública	2	50.000,00 €	0,00 €	50.000,00 €	0,00%
TOTAL:		523	1.156.925.772,49 €	296.052.205,45 €	1.452.977.977,94 €	100,00%

La comparación con el programa del primer ciclo se recoge en la tabla siguiente:

Comparación entre los Programas de Medidas del 1º y 2º ciclo de planificación

Grupo de medidas	Plan Primer ciclo		Plan Segundo ciclo	
	Millones (€)	%	Millones (€)	%
Cumplimiento de los objetivos medioambientales	1,623.54 €	68.99%	892.85 €	61.45%
Atención a las demandas y racionalidad del uso	466.60 €	19.83%	382.58 €	26.33%
Seguridad frente a fenómenos extremos	127.60 €	5.42%	159.49 €	10.98%
Conocimiento y gobernanza	135.46 €	5.76%	18.05 €	1.24%
Total presupuesto PdM	2,353.20 €	100.00%	1,452.98 €	100.00%

2.1.6 Modificaciones tras la participación pública

La actual propuesta de Plan Hidrológico (2º ciclo) se publicó el 30 de diciembre de 2015, momento en que se inició un periodo de 6 meses de participación pública. Desde entonces y hasta la actualidad se han realizado una serie de modificaciones sobre la propuesta del programa de medidas de diciembre de 2015, que han desembocado en el Programa de Medidas que se expone en este texto.

Las principales modificaciones han sido:

- Se redondearon los repartos de financiación al punto porcentual. También se revisaron los presupuestos previstos.
- Se cotejó el programa de medidas con el elaborado por la Agencia Vasca del Agua y se corrigió para conseguir un único programa
- Se eliminaron de este segundo ciclo algunas medidas de las que se tuvo constancia que habían concluido

- Se cotejó el Programa de Medidas con las medidas del Plan de Gestión del Riesgo de inundación y se corrigió para considerarlas.
- Se definió o corrigió, aunque fuera de modo provisional, el reparto de financiación de aquellas medidas que no tenían la financiación determinada o no resultaba adecuada
- Se eliminaron duplicidades y medidas fuera de ámbito
- Se añaden nuevas medidas aportadas por algunas administraciones
- Se corrigió la Admón. Encargada de algunas medidas
- Se añadieron medidas derivadas de los planes de gestión de zonas protegidas
- Se cotejaron las medidas con las previsiones de los Presupuestos Generales del Estado y se añadieron las que se consideraron pertinentes

3 DESCRIPCIÓN DE LA PROBLEMÁTICA

En la tabla 4 se ha recogido un resumen del nº de medidas y la inversión prevista por cada grupo de Tema Importante en los que se han agrupado las medidas del Programa. Se incluye la inversión total y según los diversos horizontes. Esta tabla resume los datos de las tablas de los apéndices I y II de este documento, en las que realmente quedan definidas las principales características de todas las medidas.

Además de toda esa información, se ha acometido en los apartados siguientes una descripción general de la problemática que motiva la propuesta del Programa de Medidas. Se ha organizado siguiendo el esquema de los Temas Importantes.

3.1 MEDIDAS ADOPTADAS PARA EL CUMPLIMIENTO DE LOS OBJETIVOS MEDIOAMBIENTALES

3.1.1 Contaminación de origen urbano

La contaminación de origen urbano puede considerarse uno de los principales problemas del medio acuático de la Demarcación Hidrográfica del Cantábrico Occidental. La insuficiencia en la depuración de vertidos de aguas residuales urbanas o de aguas residuales industriales conectadas a las redes de saneamiento, se traduce en alteraciones de las características biológicas y/o fisicoquímicas del medio acuático y pone en peligro la consecución del buen estado ecológico o químico en determinadas masas de agua.

En las últimas décadas el estado de las masas de agua ha mejorado ostensiblemente gracias al esfuerzo de las administraciones y de los sectores implicados para mejorar las condiciones de los vertidos de aguas residuales, especialmente en el marco de las obligaciones establecidas por la Directiva de Aguas Residuales Urbanas (Directiva 91/271/CEE).

Así, en los últimos años las administraciones públicas han ido culminando la ejecución de las infraestructuras básicas a través de planes tales como el Plan Nacional de Calidad, Plan de Saneamiento de Galicia 2000-2015, Plan Director de Obras de Saneamiento del Principado de Asturias 2002-2013, Convenio de colaboración y financiación para ejecutar en Asturias el Plan Nacional de Calidad de las Aguas: Saneamiento y Depuración (2007-2015), Plan Director de Saneamiento, Depuración y Calidad de las Aguas de Cantabria (2010-2015), Plan de Saneamiento y Depuración del País Vasco 2015, Plan de Saneamiento y Depuración de las Aguas 2007-2015 de Castilla y León, cuyas actuaciones se encuentran recogidas en la programa de medidas del plan hidrológico vigente.

Sin embargo, existen numerosos problemas que aún no han sido del todo resueltos:

- Faltan por ejecutar y completar algunas de las actuaciones incluidas en Plan Nacional de Calidad de las Aguas: Saneamiento y Depuración (2007-

2015). No todas las actuaciones puedan terminarse antes de 2015, pero se espera que su ejecución pueda culminarse para 2021.

- A medida que los sistemas de saneamiento generales se han ido materializando, se ha puesto de manifiesto, en algunas de las mayores aglomeraciones, la existencia de problemas de fondo, emergentes de forma progresiva, que podemos denominar contaminación urbana difusa, y que están relacionados con alivios de tormentas, conexiones erróneas, vertidos aún no recogidos, etc. Así se puede considerar que algunas de las soluciones implantadas, no siempre se han mostrado suficientes para cumplir con los objetivos ambientales, que posteriormente han sido establecidos por la Directiva Marco del Agua. Los sistemas de depuración urbana no están diseñados para recibir determinados compuestos presentes en ocasiones en los vertidos industriales, y es preciso continuar con las actividades encaminadas a la reducción de la contaminación en origen.
- En determinadas áreas de la Demarcación Hidrográfica existen entes gestores de los servicios del agua con una limitada capacidad de gestión técnica y económica, lo que dificulta la eficiencia de estos servicios y la aplicación de las políticas que establece la DMA.

En definitiva, estas circunstancias han motivado que a día de hoy ciertas masas de agua no cumplan todavía con los objetivos ambientales de la DMA y que algunas zonas protegidas, fundamentalmente zonas de baño o zonas sensibles, presenten problemas.

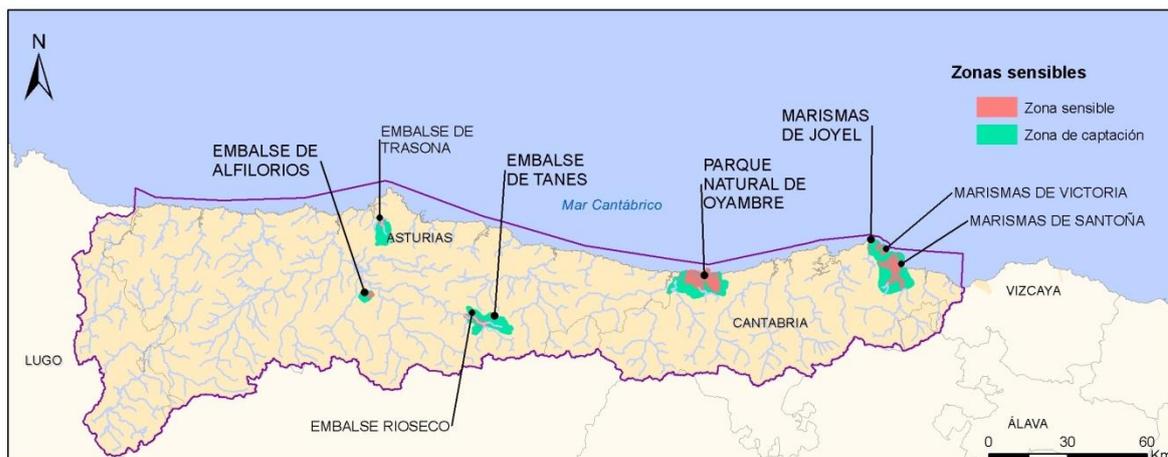


Figura 6. Delimitación de zonas sensibles en la DHC Occidental

Las medidas de tratamiento de aguas residuales urbanas están incluida en el artículo 45 del RPH y son de carácter básico. Por el contrario, las medidas de “Adecuación de la red de saneamiento” están incluidas en el artículo 55 del RPH y por tanto son complementarias.

La clasificación de las actuaciones incluidas en este apartado según la IPH se ha realizado teniendo en cuenta la Directiva 91/271/CEE, sobre el tratamiento de aguas residuales urbanas, que establece en su artículo 3.1 que los sistemas de colectores

son obligatorios. Por ello, todos los colectores se han considerado como actuaciones básicas.

3.1.2 Contaminación puntual por vertidos industriales

Tanto los vertidos industriales directos (no conectados a redes de saneamiento urbanas) como los indirectos desde las redes de saneamiento urbanas constituyen uno de los principales elementos de presión sobre los ecosistemas acuáticos de la Demarcación Hidrográfica Cantábrico Occidental, como fuentes de contaminación, especialmente desde el punto de vista de aporte de sustancias contaminantes prioritarias peligrosas o emergentes. En la ficha 4 se analiza la contaminación producida por los lixiviados procedentes de los depósitos permanentes de los residuos industriales.

Las principales actividades industriales de la DHC Occidental están compuestas por industrias independientes que se autoabastecen y autodepuran con relación de volumen vertido 3 a 1, frente a los vertidos de las industrias asociados a aglomeraciones urbanas. Aun así este último provoca un significativo número vertidos industriales indirectos a los sistemas de saneamiento y depuración municipales. La recogida de estos vertidos reduce el número de puntos de presión, aunque provoca el efecto de acumulación de vertidos de origen industrial en el punto final del saneamiento, lo puede llevar a magnificar el problema. Además, en muchas ocasiones los sistemas de depuración no resultan totalmente efectivos para el amplio abanico de sustancias contaminantes procedentes del sector industrial, e incluso puede ser que generen mal funcionamiento de las plantas depuradoras.

La necesaria reducción de la contaminación en origen mediante la aplicación de las mejores técnicas disponible es quizá, el elemento clave en la reducción de la presión por fuentes puntuales de contaminación de origen industrial, tanto asociada a vertidos indirectos como directos. En este sentido, se promulgó la *Directiva 2008/1/CE*¹, conocida como Directiva IPPC, que tiene por objeto la prevención y la reducción integradas de la contaminación procedente de las actividades industriales con una mayor potencialidad contaminante. En ella se establecen medidas para evitar o, cuando ello no sea posible, reducir las emisiones de las citadas actividades en la atmósfera, el agua y el suelo, incluidas las medidas relativas a los residuos, con el fin de alcanzar un nivel elevado de protección del medio ambiente considerado en su conjunto. En su anejo 1 incluye las actividades industriales con una mayor potencialidad contaminante: instalaciones de combustión, producción y transformación de metales, industrias químicas, industrias minerales, gestión de residuos, industrias textiles, de papel y cartón, de cuero, agroalimentarias, determinadas explotaciones

¹ *Directiva 2008/1/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 15 de enero, relativa a la Prevención y al Control Integrados de la Contaminación, que unifica la versión inicial recogida en la Directiva 96/61/CE, traspuesta al ordenamiento jurídico español a través de la Ley 16/2002, de 1 de julio, de Prevención y Control Integrados de la Contaminación, y sus modificaciones.*

**PLAN HIDROLÓGICO
DE LA DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA DEL CANTÁBRICO OCCIDENTAL
REVISIÓN 2015 - 2021**

ganaderas, industria del carbono e instalaciones que empleen disolventes orgánicos. Los establecimientos implicados deben inscribirse en el Registro Europeo de Emisiones y Transferencias de Contaminantes (PRTR), cuyo objetivo es disponer de información relativa a las emisiones al aire, suelo y agua generadas por las instalaciones industriales afectadas por la Directiva, según los requisitos establecidos en Reglamento 166/2006 del Parlamento Europeo.

La localización de los vertidos industriales al medio hídrico en el ámbito de la Demarcación Cantábrico Occidental se muestra en las figuras 7 y 8 y en la tabla 6.



Figura 7. Vertidos industriales biodegradables, atendiendo a si son o no industrias IPPC



Figura 8. Vertidos industriales no biodegradables, atendiendo a si son o no industrias IPPC

Tabla 6. Vertidos industriales

Tipo vertido	Número	
	Río	Transición y costeras
Industrias biodegradables	204	99
Industrias no biodegradables	12	-

Tal y como se observa en estas figuras, las principales zonas en las que se localizan las empresas afectadas por la Directiva IPPC son las cuencas del Aboño, el Nora el Nalón medio y el Alvares y el río Besaya². La presencia de actividades IPPC en zonas con influencia en aguas de transición (masas de Avilés, Gijón y Santander) es también relevante.

Esta localización es la que ha determinado el diseño de los programas de seguimiento del estado químico de las masas de agua superficial, sobre la base de las Normas de Calidad Ambiental³, llevándose a cabo controles más exhaustivos de contaminantes prioritarios, peligrosos y emergentes en determinadas zonas.

3.1.3 Contaminación difusa

Las fuentes de contaminación difusa más significativas en la cuenca son las procedentes de las actividades ganadera y agrícola. Además de la agricultura y la ganadería existen otro tipo de fuentes de contaminación difusa de menor importancia en la Demarcación, como es el caso de piscifactorías, cetáreas y zonas de acuicultura.

La contaminación de origen agrícola y ganadero es importante dentro de las zonas rurales, donde gran parte de la actividad ganadera se realiza en régimen extensivo o semiextensivo, con aprovechamiento estacional de pastizales en las zonas de alta montaña y de prados y cultivos forrajeros en las zonas de valle y costeras.

En general la incidencia de esta actividad desde el punto de vista de los vertidos se asocia a problemas de contaminación difusa y de contaminación puntual en meses de estabulación invernal. Sin embargo, son las explotaciones de régimen intensivo, generalmente de producción láctea en el caso del ganado vacuno y de carne en el caso de porcino y el aviar, las que tienen mayor riesgo de contaminación.

La contaminación procedente de la fertilización (sobre todo nitratos) y uso de pesticidas en la agricultura es un problema relativamente poco intenso en la Demarcación.

Cabe citar la problemática asociada a la ausencia de una estrategia de gestión de los plásticos de ensilado, siendo frecuente encontrarlos en los cursos de agua entre la vegetación de ribera o en el lecho fluvial.

En cuanto a la contaminación ganadera también se genera una contaminación difusa con la práctica de abonado por esparcimiento de los purines directamente sobre el terreno, pudiendo llegar a contaminar las fuentes de suministro de agua superficial y subterránea.

²Actualmente la factoría de SNIACE ha cesado su actividad.

³Establecidas para las sustancias prioritarias y para otros contaminantes de riesgo en el *Real Decreto 60/2011*, que traspuso la *Directiva 2008/105/CE*, y recientemente modificadas por la *Directiva 2013/39/UE*.

Frente a la contaminación procedente de los purines ganaderos urge regular la instalación de actividades ganaderas, especialmente, en zonas de mayor densidad y que se muestren más vulnerables realizando una correcta gestión de los residuos ganaderos.

Por otro lado, determinadas **prácticas forestales** que implican matarrasas y mecanización del terreno para la siguiente plantación, así como la construcción inadecuada de pistas, pueden generar en determinadas circunstancias pérdidas de suelo importantes a través de los fenómenos de erosión hídrica. A su vez, estas pérdidas de suelo pueden suponer una presión muy importante sobre el estado de las aguas, dando lugar a incrementos locales de la turbidez del agua y de la carga de sólidos en suspensión.

Esta situación puede ser problemática en el caso de la existencia de captaciones de abastecimiento urbano situadas aguas abajo de las superficies acondicionadas para la plantación. En momentos de lluvias intensas, puede llegar a comprometer la potabilidad del agua (en función de las características del sistema depurador existente), dando lugar a afecciones transitorias pero agudas en la calidad de las aguas de consumo humano, en función de los sistemas de tratamiento existentes.

Pero el incremento de la turbidez y la carga en suspensión no afectan sólo a las captaciones, sino que también lo pueden hacer al estado ecológico de las cabeceras y ríos de orden menor, especialmente a los invertebrados acuáticos, y de tramos más bajos.

En la siguiente figura se presentan las zonas con mayor presencia de plantaciones forestales bajo la categoría de bosques.

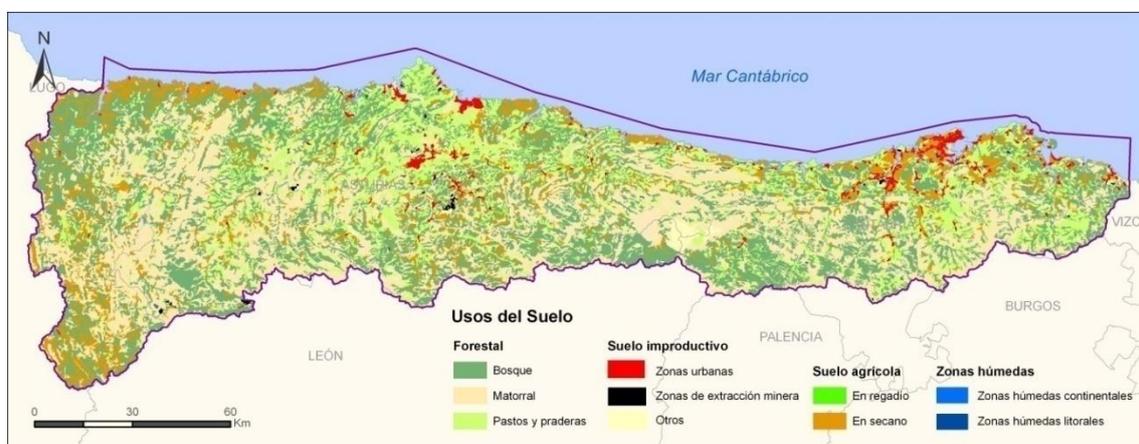


Figura 9. Mapa de uso del suelo de la Demarcación. (Fuente: CORINE LAND COVER; 2006)

La cría intensiva de peces es una práctica actualmente muy empleada, tanto de producción en aguas dulces (piscifactorías) como en jaulas, tanques o celdas marinas (cetáreas y zonas de acuicultura).

Estos usos forman parte de las demandas no consuntivas ya que no implican un gasto tangible de agua en cantidad, aunque pueden hacer variar su calidad. Entre los principales usos no consuntivos, además de la producción de energía hidroeléctrica y

el uso del agua para los sistemas de enfriamiento de centrales térmicas, destacan las piscifactorías, cetáreas y las zonas de acuicultura.

Estas actividades tienen por objeto el mantenimiento, reproducción y cría de especies acuáticas en instalaciones artificiales, que utilizan para el abastecimiento de agua tomas directas en los cauces y que posteriormente vierten a espacios litorales autorizados.

En los últimos años se ha incrementado, especialmente en el norte de España, la producción de mariscos, crustáceos y bivalvos en cetáreas.

La producción intensiva de peces produce grandes cantidades de residuos. Así por ejemplo, una tonelada de truchas genera la contaminación equivalente a las aguas residuales sin depurar procedentes de 200 a 500 personas. Aunque los restos orgánicos acumulados (heces y alimentos) no sean tóxicos, éstos pueden reducir la calidad de las aguas ríos, bahía o zona costera donde estén situadas, debido a la eutrofización que consume todo el oxígeno del agua, y asfixia los peces u otros organismos.

En el caso de la producción de moluscos se reconocen las "zonas de producción", definidas como "las partes del territorio marítimo, lagunero o estuarios donde se encuentren bancos naturales o lugares en los que se cultiven y recolecten moluscos bivalvos, moluscos gasterópodos, tunicados y equinodermos marinos vivos". Éstas se ajustarán a las declaraciones oficiales adoptadas por las autoridades competentes, de acuerdo a la clasificación del Real Decreto 345/1993. Estas zonas forman parte del registro de zonas protegidas.



Figura 10. Mapa de zonas de protección de especies acuáticas de interés económico

Las actuaciones, incluidas en el Programa de Medidas, que han de llevarse a cabo para dar cumplimiento a los objetivos ambientales establecidos mediante el control y la reducción de la contaminación generada por nutrientes, plaguicidas y vertidos de origen agrario y forestal, se basan en las siguientes líneas de actuación:

- Seguimiento de las masas de agua en riesgo
- Impulso de prácticas agrarias sostenibles

- Gestión de los residuos generados por el sector
- Puesta en marcha de actuaciones específicas en las zonas afectadas por este tipo de contaminación

3.1.4 Otras fuentes de contaminación

Se incluyen aquí los problemas asociados a fuentes de contaminación como escombreras y depósitos permanentes de residuos industriales y mineros, suelos contaminados, vertederos de residuos sólidos urbanos, fracking y extracción de áridos, entre los más importantes.

La Demarcación del Cantábrico Occidental se caracteriza por su abundancia en recursos minerales, lo que ha potenciado una importante representación de explotaciones mineras y extracción de áridos. Actualmente existe un aprovechamiento de minerales no metálicos como el caolín o la fluorita, pero sobre todo destaca los recursos de minerales y rocas industriales, especialmente los productos de cantera destinados a la construcción y obras públicas, así como a las industrias de vidrio, cementos, materiales cerámicos y refractarios. Algunas de estas explotaciones, sobre todo las relacionadas con sustancias metálicas como el oro y el hierro o con recursos energéticos como el carbón, han tenido un auge muy importante.

Una particularidad de la Demarcación del Cantábrico Occidental es la existencia de áreas del territorio fuertemente vinculadas antaño y todavía en la actualidad a las actividades mineras (extracción de hulla, canteras de pizarra, minería de mercurio y hierro, etc.). Su presión e incidencia sobre la calidad de los recursos hídricos y el deterioro de los ecosistemas y zonas vinculadas con la dinámica fluvial es importante en algunos casos.

Existe, por un lado, un primer problema de ocupación de áreas inundables con escombreras y depósitos, frecuentes en el caso de la minería de carbón; en segundo lugar, existe un riesgo claro de contaminación de la calidad de las aguas superficiales y subterráneas procedentes de los lixiviados mineros (especialmente, en el caso de explotaciones en desuso y abandonadas) y también de los retornos de lavaderos de mineral. Finalmente, algunas actividades en particular, como la minería de carbón y las canteras de pizarra, se caracterizan por deteriorar amplias zonas de su entorno, que exceden propiamente al Dominio Público Hidráulico y las zonas inundables.

Como consecuencia de esta situación, las escombreras representan un elemento bastante habitual en el relieve y también cabe esperar una asociada representación de suelos contaminados, además de aquellos ligados a vertederos u otras fuentes industriales que, en demasiadas ocasiones, se ubican en zonas próximas a los cauces, cuya posible contaminación repercutirá en el alcance de los objetivos ambientales.

Los problemas que generan los vertidos y depósitos industriales y mineros exigen una reconsideración en la normativa del nuevo Plan Hidrológico 2015-2021, según se refleja en el esquema siguiente:

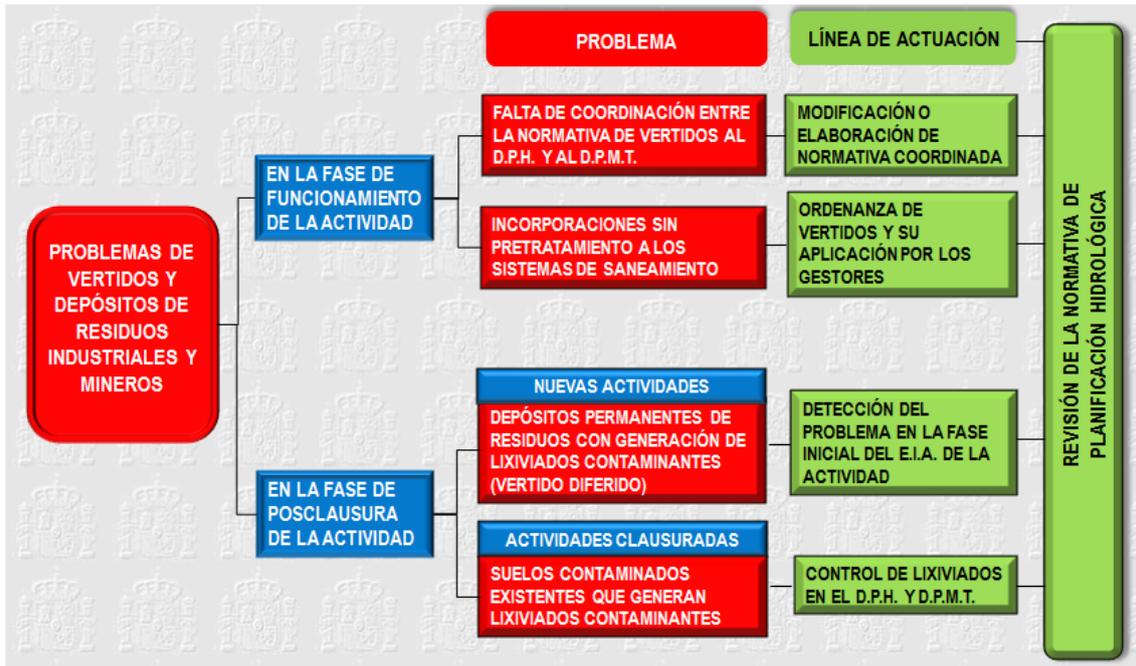


Figura 11. Problemas de los vertidos y depósitos de residuos industriales y mineros

En relación al fracking o fractura hidráulica, que es la técnica utilizada para extraer los hidrocarburos no convencionales (petróleo, gas de esquisto, así como del metano procedente de yacimientos de carbón), actividad en auge y en discusión, indicar que constituye un motivo de preocupación, debido a sus potenciales repercusiones sobre la contaminación atmosférica y el cambio climático, contaminación y consumo de agua; actividad sísmica, repercusiones socioeconómicas, etc. Señalar que el día 9 de diciembre de 2013 fue aprobada la Ley 21/2013 de Evaluación Ambiental. En dicha ley se incorporan nuevas tipologías de proyectos para evaluar el uso de nuevas técnicas, como es la fractura hidráulica.

Los lodos de depuradora, cuyo volumen se prevé que vaya en aumento, son otro residuo problemático dada la dificultad de reutilizarlo en la agricultura. La digestión anaerobia de los lodos en las depuradoras y el aprovechamiento del metano permite ahorrar del orden del 20% del consumo energético de las mismas. Posteriormente, sin embargo, el destino de los lodos digeridos suele ser los vertederos, aunque a veces también se tiran al mar. En algunos casos se está planteando la posibilidad de digerirlos conjuntamente con basuras orgánicas domésticas en el proceso llamado biometanización. Por último, siempre es posible incinerarlos junto con las basuras.

Uno de los casos representativos de la incidencia en los ríos de estas fuentes potenciales de contaminación es la cuenca del río Nalón, donde la explotación de carbón se ha manifestado en los ríos hasta tiempos muy recientes. Las fuertes erosiones de las escombreras producidas por avenidas alimentaron durante décadas a los cauces, márgenes asociadas, al estuario y playas ubicadas al oriente de su desembocadura. En estas zonas aún pueden reconocerse los sedimentos de carbón aportados por las avenidas fluviales y el transporte litoral.

Áreas fuertemente transformadas por la minería del carbón son las explotaciones de áreas mineras en zonas de cabecera del suroccidente asturiano (municipios de Degaña, Ibias y Cangas del Narcea) y el tramo medio de la cuenca del río Nalón en Asturias (ríos Aller y Caudal a su paso por los municipios de Mieres y Aller; río Nalón a su paso por San Martín del Rey Aurelio y Langreo; etc.).

También es destacable la incidencia ambiental en el medio hídrico y sus ecosistemas asociados que están produciendo las explotaciones de mineral de oro en la cuenca del Narcea, y los potenciales problemas de futuro que pueden acarrear los depósitos permanentes de residuos en la fase de post clausura de la actividad.

La cría de peces puede ser otra fuente de contaminación por los restos de las heces y los alimentos de los peces. Es un uso que forma parte de las demandas no consuntivas de agua.

3.1.5 Alteraciones morfológicas y ocupación del dominio público

Las alteraciones morfológicas y la ocupación del dominio público representan un problema significativo para la consecución de los objetivos del medio acuático de la DH del Cantábrico Occidental.

– **Ocupación del dominio público hidráulico, alteraciones morfológicas y regulación de flujo en masas de agua río y lago**

Las características del relieve de la demarcación, han provocado que las vegas fluviales las zonas costeras constituyan espacios históricamente presionados por los usos urbanos, industriales, vías de comunicación e infraestructuras, etc. A su vez, esta ocupación de las vegas ha traído consigo la realización de obras para la defensa de las riberas contra la erosión, así como para la prevención de las inundaciones. Otro de los problemas más significativos es el que generan las infraestructuras de captación de agua (azudes y presas) y otras ocupaciones del dominio público por el efecto barrera a la migración de la fauna acuática.

La Tabla siguiente recoge una relación de las alteraciones morfológicas y regulación de flujo en masas de agua río y lago y la Figura 12 muestra la ubicación de las presas y azudes.

Tabla 7. Alteraciones morfológicas en masas de agua de la categoría río.

Presión	Número
Presas y azudes	780
Canalizaciones, protecciones de márgenes, dragados y desvíos	743
Recrecimiento de lagos	2
Explotación forestal	262

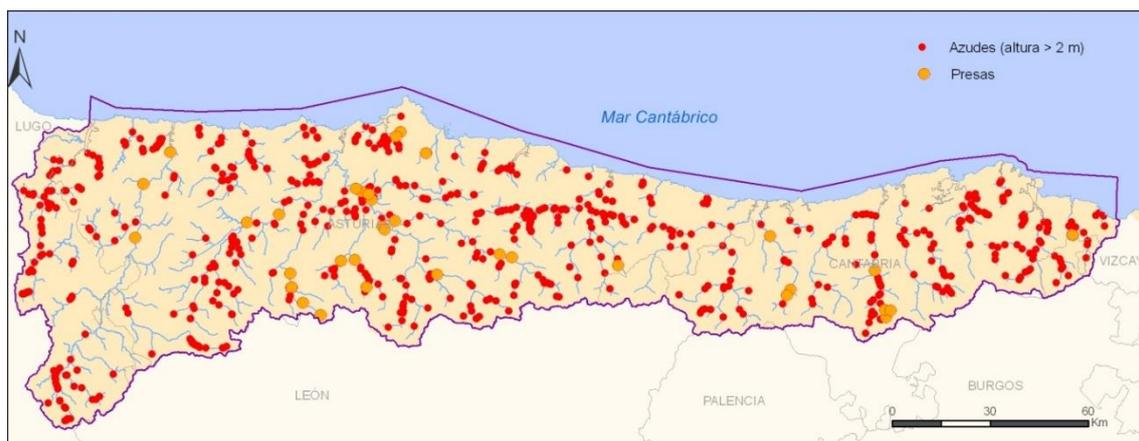


Figura 12. Presiones por regulación y alteraciones morfológicas en aguas superficiales continentales provocadas por presas y azudes

Hay que tener en cuenta que la mejora de las condiciones morfológicas de los ecosistemas debe compatibilizarse con otro de los objetivos principales de la planificación hidrológica, la protección de las personas y bienes en caso de inundaciones y avenidas que, como se recoge en la ficha 11, representa uno de los fenómenos con mayor repercusión en la gestión fluvial de la Demarcación.

La recuperación y restauración de las masas de agua superficiales debe llevarse a cabo conforme a los criterios de buen estado definidos en la DMA.

La mejora de las condiciones morfológicas de río o la protección de estos, si están libres de alteraciones, y la lucha contra las inundaciones deben ir de la mano para tener en cuenta los efectos sobre los ecosistemas fluviales. Por tanto, tal y como ya recoge el nuevo Plan Hidrológico, es prioritario seguir dando pasos para lograr la mayor compatibilidad posible entre la mejora de las condiciones morfológicas de las masas de agua y, por otro lado, las medidas de carácter estructural para la disminución del riesgo por inundación y de los daños a las personas y bienes.

– Ocupación del dominio público marítimo terrestre, alteraciones morfológicas y regulación de flujo en masas de agua de transición y costeras

El espacio marítimo costero de manera general sufre una alta presión humana, que han llevado a una transformación y antropización de gran parte de estas zonas.

En el caso de las masas de transición se consideran las alteraciones debidas a canalizaciones, protecciones de márgenes, diques de encauzamiento, molinos de marea, puertos y alteraciones morfológicas asociadas, espigones, esclusas, ocupaciones y aislamientos de zonas intermareales.

Se han detectado importantes presiones en las Rías de San Martín de la Arena, Ribadesella, Avilés y Navia, así como en la Bahía de Santander-Interior y Bahía de Santander-Páramos. Estas cuatro últimas masas junto a la Bahía de Santander-Puerto son masas muy modificadas.

También existe un número interesante de presiones hidromorfológicas sobre las masas costeras, destacando:

- Infraestructuras longitudinales: Las masas de Gijón costa y, en menor medida, Avilés costa son las más representativas en cuanto a la generación de impactos, con más del 20% del total de la línea costera afectada por infraestructuras lineales.
- Dragados y/o rellenos: En costa se detecta este tipo de actuaciones en la masa de agua de Gijón costa (superando el 14% de la masa) y, en menor grado, en Avilés costa (superando el 2%).
- Superficies alteradas hidrodinámicamente: De las masas costeras solo la masa de Gijón costa presenta alteraciones de relevancia debidas a las estructuras portuarias (con más del 40% de su área afectada).

La Tabla 8 recoge una relación de las alteraciones morfológicas y regulación de flujo en masas de agua de transición y costeras y la Figura 13 muestra la ubicación de las principales.

Tabla 8. Alteraciones morfológicas en masas de agua de transición y costeras.

Presión	Número
Número de muelles portuarios	73
Diques de abrigo	56
Espigones	45
Ocupación de superficie intermareal	56



Figura 13. Presiones alteraciones morfológicas en aguas de transición y costeras causadas por muelles portuarios, espigones y estructuras longitudinales de defensa

3.1.6 Caudales ecológicos

La extracción de agua para su uso en las diversas actividades económicas o en el abastecimiento poblacional puede llegar a ser un problema importante si el caudal detráido, ya sea directamente desde el cauce o indirectamente desde sondeos o manantiales que puedan afectar cursos fluviales cercanos, frente al caudal circulante es tal que el caudal restante es insuficiente para el mantenimiento de los ecosistemas

acuáticos y terrestres asociados. Este caso puede suceder de manera general, y por tanto fácilmente detectable, o de manera esporádica durante unos determinados periodos cortos de tiempo pero que igualmente pueden alterar la distribución temporal del régimen hidrológico afectando al mantenimiento de determinados hábitat o especies. Adicionalmente, los problemas de calidad generados por vertidos puntuales pueden verse reforzados por unas tasas de extracción excesiva que dificultan la disolución de los vertidos.



Figura 14. Principales captaciones superficiales para abastecimiento urbano.



Figura 15. Captaciones superficiales para abastecimiento industrial.

El texto refundido de la Ley de Aguas [TRLA], introduce los caudales ambientales como una restricción que se impone con carácter general a los sistemas de explotación y encomienda su establecimiento a los planes hidrológicos una vez completados estudios específicos para cada tramo de río. El objetivo de los regímenes de caudales ecológicos es *“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.”* (Instrucción de Planificación Hidrológica [IPH], artículo 3.4.4.1). No se trata solamente de fijar un caudal mínimo estático sino que se incorporan otros elementos: distribución temporal de caudales mínimos; distribución temporal de caudales máximos; máxima

tasa de cambio aceptable del régimen de caudales y caracterización del régimen de crecidas. Señalar que actualmente se está trabajando en la definición de la tasa de cambio, los caudales máximos y los caudales mínimos en masas de agua de transición que se pretende definir para el siguiente ciclo de planificación.

El actual ciclo de planificación define un régimen diferenciado de caudales ecológicos mínimos, tanto en situación hidrológica ordinaria como para la situación de emergencia por sequía declarada según lo dispuesto en el Plan Especial de Actuación en Situaciones de Alerta y Eventual Sequía. Esta diferenciación no se lleva a cabo en las masas que están incluidas en Red Natura 2000 en las que se mantienen el mismo caudal ecológico mínimo en cualquier situación.

Para proporcionar un mejor fundamento técnico a los regímenes y superar las dificultades de implementación, la IPH plantea un proceso de implantación en tres etapas.

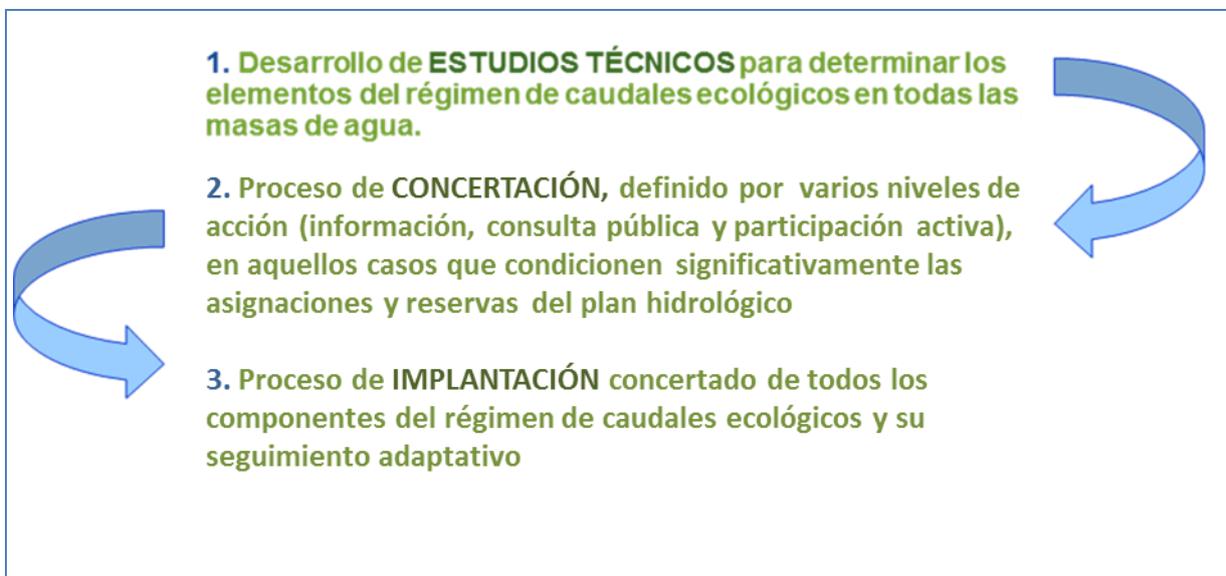


Figura 16. Implantación del Régimen de Caudales Ecológicos.

3.1.7 Protección de hábitats y especies asociadas a zonas protegidas. Especies invasoras

La cuestión central que se plantea para el siguiente ciclo de planificación hidrológica en relación con la protección de hábitats y especies asociadas a las zonas protegidas (Red Natura 2000), en las que el mantenimiento o mejora del estado del agua constituya un factor importante de su protección, incluidas en el Registro de Zonas Protegidas (en adelante RZP) es la incorporación a la planificación hidrológica de las normas y objetivos de conservación de estos espacios una vez que vayan siendo aprobados por las administraciones competentes.

Las Directivas de Aves y Hábitats constituyen el marco de referencia en materia de protección de la biodiversidad (hábitats y especies) en la UE. Ambas Directivas, incorporadas al derecho estatal mediante la *Ley 42/2007 del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad*, se conciben con el objeto de proteger, mantener o restaurar a un estado

de conservación favorable los hábitats y especies de interés comunitario que en ellas se detallan. Asimismo, proponen la creación de una red ecológica europea coherente de zonas especiales de conservación denominada Red Natura 2000, de la cual forman parte los Lugares de Importancia Comunitaria (LIC), las Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPA) y las Zonas de Especial Conservación (ZEC).

Por su parte, la *Directiva Marco del Agua* (DMA) y el artículo 99 bis del texto refundido de la Ley de Aguas (TRLA), obliga al organismo de cuenca a establecer y mantener actualizado un Registro de Zonas Protegidas, con el objetivo la prevención de todo deterioro adicional y la protección y mejora del estado de los ecosistemas acuáticos. Para ello, crea el RZP (art. 6), en el que deben figurar todas las zonas incluidas en cada demarcación hidrográfica, que hayan sido declaradas objeto de una protección especial en virtud de una norma comunitaria específica y, entre otras, las relativas a la protección de hábitat o especies, en las que el mantenimiento o mejora del estado del agua constituye un factor importante para su protección. La información del RZP forma parte del Plan Hidrológico y debe ser revisada y actualizada periódicamente.

La propia Instrucción de Planificación Hidrológica, en su apartado 6.1.4, dice “Los objetivos medioambientales para las zonas protegidas consisten en cumplir las exigencias de las normas de protección que resulten aplicables en cada zona y alcanzar los objetivos ambientales particulares que en ellos se determinen. “El Plan Hidrológico identificará cada una de las zonas protegidas, sus objetivos específicos y su grado de cumplimiento. Los objetivos correspondientes a la legislación específica de las zonas protegidas no deben ser objeto de prórrogas u objetivos menos rigurosos”.

En cumplimiento de lo anterior, el Plan Hidrológico de la DH del Cantábrico Occidental ha recogido en su RZP los espacios de la Red Natura 2000 (LIC y ZEPA), en los que el mantenimiento o mejora del estado del agua constituye un factor importante para su protección. Para estos espacios, la DMA establece que “*los Estados miembros habrán de lograr el cumplimiento de todas las normas y objetivos*” especificadas en el acto legislativo comunitario, en virtud del cual haya sido establecida cada una de las zonas protegidas (art. 4.1c).

En las figuras siguientes se muestran la ubicación de los espacios de la Red Natura 2000, que forman parte del RZP de la DH del Cantábrico Occidental.



Figura 17. Selección de LIC relacionados con el medio hídrico



Figura 18. Selección de ZEC relacionados con el medio hídrico



Figura 19. Selección de ZEPA relacionadas con el medio hídrico

En definitiva, en la Demarcación Hidrográfica del Cantábrico Occidental, se han considerado 25 LIC relacionados con el medio hídrico, que abarcan una superficie de 945,53 km², 54 ZEC relacionados con el medio hídrico que representan una superficie de 3.665,84 km² y 20 ZEPA relacionadas con el medio hídrico, cuya superficie, alcanza los 2.100,96 km², espacios que, en conjunto, representan casi el 28% del territorio

abarcado por la Demarcación, teniendo en cuenta que ambas figuras solapan en más del 98% de su superficie.

La CHC, según las determinaciones ambientales del Plan, bajo la supervisión del Comité de Autoridades Competentes, mantendrá actualizado el Registro de Zonas Protegidas regularmente y específicamente junto con la actualización del Plan Hidrológico. Esta actualización implica la ampliación, en su caso, del número de espacios considerados como protegidos como consecuencia de una mejora de la información disponible o de un avance normativo en la materia.

En el Plan Hidrológico de la DHC Occidental la presencia de especies alóctonas e invasoras se ha tratado específicamente dentro del apartado Otras presiones en aguas superficiales, de acuerdo a lo establecido en el apartado 3.2.2.5 de la IPH.

Se han detectado 148 masas de agua tipo río con presencia de una o más especies exóticas invasoras (EEI) en su área de influencia. Entre las EEI más características de esta demarcación se encuentran sobre masas de agua río la *Acacia melanoxylon* (Ailanto), *Fallopia japonica* (Bistorta del Japón), *Carpobrotus edulis* (Uña de gato), *Robinia pseudoacacia* (Robinia), *Buddleja davidii* (Lila de verano), *Senecio mikanioides* (Hiedra alemana), *Micropterus salmoides* (Perca americana), *Procambarus clarkii* (Cangrejo rojo americano), *Oncorhynchus mykiss* (Trucha arco iris), *Salvelinus alpinus* (Trucha alpina o salvelino), etc., si bien se desconoce su grado de afección a las masas de agua como para ser consideradas como presiones significativas.

En cuanto a las especies alóctonas en masas de transición y costeras se ha detectado *Sargassum muticum* y *Asparagopsis armata* en prácticamente todas las playas muestreadas (en 22 de las 27 zonas muestreadas) y en todas las masas de agua costeras asturianas; estas especies desplazan a las algas autóctonas de su hábitat natural, aunque se desconoce cuánto de significativa es esta presión para aguas costeras. En los estuarios la presencia de especies invasoras es, hasta la fecha, poco frecuente, si bien en la mayoría de ellos se registra presencia de *Cotula* y en Avilés y Villaviciosa de *Senecio mikanioides*; en zonas de estuario es más frecuente la ocupación por especies arbóreas como pino o eucalipto y de momento en ninguna masa de transición se considera una presión significativa.



Figura 20. Masas de agua con presencia de especies exóticas invasoras (EEI) 148 en ríos y 8 en transición y costeras. Plan Hidrológico 2009-2015

El Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino está impulsando una serie de actuaciones enmarcadas en lo que se conoce como la **Estrategia Nacional de Restauración de Ríos (ENRR)**, con las que se pretende conservar y recuperar el buen estado ecológico de nuestros ríos y cauces en general, potenciando su patrimonio cultural y poniendo en valor sus atributos y beneficios. Esta Estrategia se desarrolla en consonancia con las exigencias establecidas por la DMA cuyo objetivo final es lograr que los ríos y arroyos recuperen su buen estado ecológico.

La Estrategia Nacional de Restauración de Ríos comprende diversos programas de actuación, desde la Protección de los tramos fluviales que aún hoy conservan un buen estado ecológico, pasando por la Conservación y Mejora del Dominio Público Hidráulico hasta la promoción de acciones de voluntariado. Las distintas líneas de actuación se muestran en el siguiente esquema:

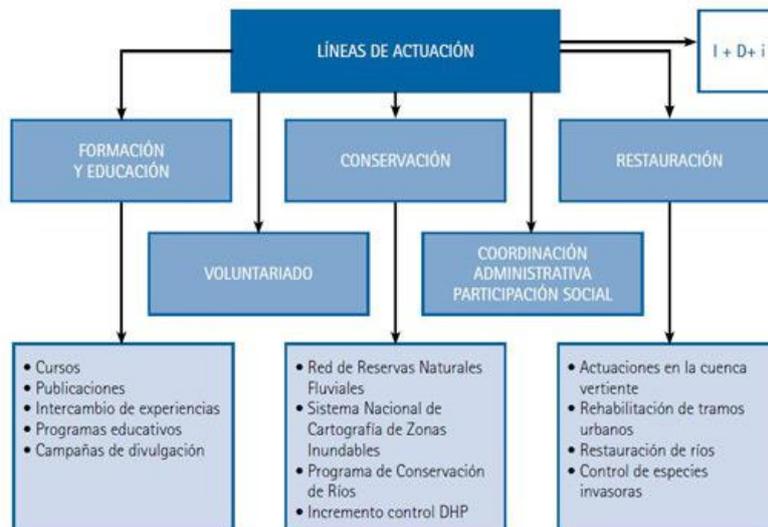


Figura 21. Esquema de las líneas de actuación de la Estrategia Nacional de Restauración de Ríos

Los objetivos de las actuaciones que comprende la ENRR son:

- Recuperación morfológica y funcional del río.
- Regulación ambiental de caudales.
- Restauración morfológica del cauce.
- Recuperación del bosque de ribera.
- Prevención y control de especies exóticas invasoras.
- Mitigación del riesgo de inundaciones.
- Limpieza y acondicionamiento de cauces.

- Acondicionamiento de accesos.
- Divulgación medioambiental.
- Cumplimiento de los requisitos de la DMA.

Además de las actuaciones enmarcadas en la ENRR, se llevan a cabo de manera continua, trabajos de **conservación y mantenimiento en los cauces y riberas** de los ríos, consistentes en:

- Limpieza de residuos sólidos de distinta naturaleza.
- Recuperación de la sección hidráulica en puntos sensibles tales como los puentes de carreteras debido a la acumulación de acarreos y restos vegetales.
- Eliminación de pies muertos en el cauce y la ribera.
- Poda en altura de los árboles ribereños para potenciar esta vegetación.
- Desbroce selectivo de vegetación.
- Eliminación de especies invasoras.
- Recuperación de algunas zonas especialmente degradadas de los entornos fluviales.

También se han previsto actuaciones de restauración de cauces otros elementos administrativos como el Plan de Uso y Gestión Integral del Agua en el Parque Nacional de Picos de Europa, el Programa de Restauración Hidrológico Forestal, el Plan Forestal de Cantabria, el Plan de Ordenación del Litoral, el Plan Director de Restauración de los ecosistemas acuáticos de la CAPV, etc.

También se proponen líneas de actuación encaminadas a la eliminación de las estructuras obsoletas localizadas en los cauces, dispositivos de paso en los azudes, etc. Una parte de las actuaciones que deben ser integradas en el Programa de Medidas del Plan Hidrológico corresponde a instrumentos normativos establecidos en la propia Normativa del Plan así como algunas normas básicas estatales de especial relevancia.

3.1.8 Abastecimiento urbano y a la población dispersa

Una de las características fundamentales del abastecimiento urbano es la gran heterogeneidad en los usos del agua misma, pues incluye utilidades domésticas, municipales (riego de jardines, bomberos, etc.), colectivas (servicios públicos como hospitales, escuelas), industriales abastecidos desde la red, comerciales e incluso agrícolas y ganaderos, todo lo cual contribuye a dificultar, en gran medida, su cuantificación.

Además la Demarcación del Cantábrico Occidental tiene un gran número de pequeños núcleos dispersos, generalmente en municipios de poca entidad, en cuanto al número

de habitantes, a los volúmenes abastecidos y los puntos de captación, que en muchos casos se desconocen.

En la Demarcación del Cantábrico Occidental los principales problemas de abastecimiento se vinculan a las necesidades urbanas debidas a la expansión de la vivienda secundaria y el desarrollo del turismo en época estacional, que coincide con la época estival donde se producen acusados descensos de caudal, producidos por el estiaje en muchas masas de agua superficiales del norte peninsular (especialmente acusado en ríos costeros).

Las deficiencias en la atención de las demandas suele ser la falta de recursos regulados y la dependencia de un solo sistema de abastecimiento, sin conexión a redes subsidiarias ni pertenencia a sistemas unificados, como los gestionados por consorcios o mancomunidades, capaces de ofrecer una gestión más eficiente y mayor garantía de servicio.

En este sentido el único consorcio mancomunado de abastecimiento de agua que hay en la demarcación es el de CADASA (Consorcio de Aguas de Asturias) que abastece a la parte central y occidental de Asturias.

Los principales problemas a destacar se muestran en los dos apéndices que acompañan a esta ficha.

Actualmente existe falta de información actualizada sobre las demandas de agua en los diferentes tipos de uso urbano, especialmente en el abastecimiento a la industria inmersa en la red y a la cabaña ganadera que se abastece de la red municipal. Esta información es más escasa, cuanto más pequeños, poblacionalmente hablando, son los municipios.

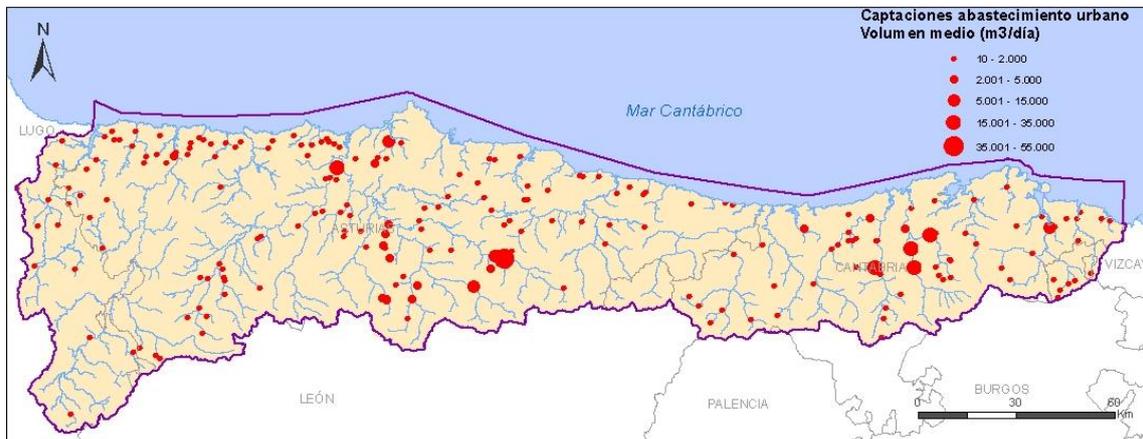


Figura 22. Captaciones superficiales de abastecimiento urbano

Otro problema es el desconocimiento de la relación entre el volumen suministrado en alta y el volumen de agua demandado por el ciclo urbano. Este desconocimiento se produce en todos los elementos de almacenamiento, tratamiento y distribución del agua, mayormente en este último, donde se percibe una cierta ineficiencia de las redes urbanas de distribución y falta de una adecuada contabilización de los volúmenes de agua servidos. Finalmente, como ya se comentó anteriormente este desconocimiento se da en mayor grado en los municipios con menor población.

También se advierte un desconocimiento del volumen extraído sobre todo de las captaciones que se realizan de manantiales y sondeos de las aguas subterráneas.

En los últimos años las administraciones públicas ha ido mejorando la eficiencia en el tratamiento, almacenamiento y distribución del agua y en la contabilización de los volúmenes de agua servidos, así como el conocimiento de los volúmenes demandados y su punto de extracción, pero todavía queda mucho trabajo por hacer, en gran medida, debido a la dispersión poblacional y las características físicas que presenta la Demarcación.

Dentro de este esfuerzo, el Plan Hidrológico vigente detalla las demandas urbanas de todos los municipios de la Demarcación, las zonas de extracción conocidas, tanto las inscritas en el Registro de aguas como las no inscritas, las conducciones principales de distribución de agua, las infraestructuras principales de embalse y almacenamiento y el funcionamiento general de los sistemas de abastecimiento dentro de los sistemas de explotación. Fruto de todo este conocimiento plasmado en el Plan se han realizado una serie de modelos de soporte a la decisión en la gestión de los recursos hídricos, los cuales detallan las zonas donde se pueden dar problemas de satisfacción de la demanda y cumplimiento de caudales ecológicos para que se pueda actuar sobre ellos.

A continuación se destacan los siguientes problemas que aún no han sido resueltos:

- Necesidad de aumentar la garantía y calidad del suministro, agravado en los meses de verano y periodos de sequía extrema.
- Satisfacer la demanda creciente de agua para abastecimiento y la necesidad de mantener el cumplimiento de los caudales ecológicos.
- Pérdidas en los sistemas de distribución desde la captación hasta el punto de consumo, además de los volúmenes de agua no contabilizados.

3.1.9 Otros usos

La atención de las demandas de agua relacionadas con otros usos considera aquellos sectores o usuarios que no son abastecidos desde las redes urbanas. Se hace referencia principalmente a las industrias con toma propia, las industrias productoras de energía, a las cabañas ganaderas no conectadas a la red, regadíos, piscifactorías, usos recreativos y usos lúdicos (pesca deportiva, navegación y zonas de baño).

Dentro de otros usos, la atención de la demanda industrial tanto consuntiva como no consuntiva en la Demarcación del Cantábrico es bastante importante, con el 34% de las demandas consuntivas anuales totales. Muchas de las grandes industrias consumidoras disponen actualmente de recursos e infraestructuras de captación propias, que utilizan de manera combinada o subsidiaria a los sistemas generales de abastecimiento existentes.

Las demandas de agua agraria que engloba los riegos tradicionales y la ganadería en la Demarcación del Cantábrico no son comparables con otros usos como la atención a las demandas urbanas e industriales aunque alcanzan el 15% de las demandas consuntivas. Sin embargo, este sector presenta la particularidad de incrementar sus

demandas significativamente en los años de mayor escasez hídrica y en las épocas de estiaje a nivel anual.

Por ello estas demandas deben estar controladas para que cumplan con los caudales ecológicos establecidos por el Plan vigente.

Otro elemento importante es la demanda no consuntiva, uso hidroeléctrico y acuicultura sobre todo que como su nombre indica teóricamente no detraídas del sistema, pero si afectan al cumplimiento de caudales ecológicos en las zonas de captación y a la disponibilidad de caudales para otros usos, a la calidad de los vertidos y posiblemente a alteraciones hidrológicas en los tramos afectados entre la toma y posterior punto de vertido.

La demanda de agua para la producción de energía eléctrica de las centrales hidroeléctricas alcanza los 13.287 hm³/año mientras que el de las centrales térmicas, las cuales se concentran en la Comunidad Autónoma de Asturias (sistema Nalón) la demanda es muy variable y depende de la tipología de los grupos de producción en funcionamiento.

Las demandas en piscifactorías son bastante elevadas, estimadas en cerca de 373 hm³/año para un total de 37 instalaciones de piscicultura.

Asimismo, los usos lúdicos no suponen una presión significativa sobre los ecosistemas acuáticos y asociados, dado que prácticamente no implican consumo, la utilización del agua está relacionada con el nivel y la calidad del agua, salvo el caso de los campos de golf que si implican consumo.

La Demarcación del Cantábrico Occidental presenta en algunas de sus masas de agua una intensidad significativa de usos lúdicos, siendo importante la compatibilización de los mismos. En el medio fluvial destacan la pesca deportiva, el piragüismo y otros deportes activos vinculados al mismo. En relación con las aguas de transición y costeras, cobra especial relevancia la compatibilización de la navegación, los deportes náuticos, la pesca deportiva, la cría de moluscos y el baño.



Figura 23. Centrales hidroeléctricas en la Demarcación Hidrográfica del Cantábrico Occidental

El volumen demandado más importante es el industrial tanto consuntivo como no consuntivo, el desconocimiento del volumen extraído es un factor importante, ya que

es un volumen muy variable en el tiempo y con grandes fluctuaciones debido a las variaciones de la producción industrial sobre todo de las captaciones que se realizan de manantiales y sondeos de las aguas subterráneas. También las condiciones socioeconómicas hacen variar mucho la demanda de dichos usos lo que dificulta su planificación.

En los últimos años las administraciones públicas ha ido mejorando la eficiencia en la contabilización de los volúmenes de agua servidos, así como el conocimiento de los volúmenes demandados y su punto de extracción pero todavía la falta de información es notable.

Respecto al resto de usos no industriales, garantizar el abastecimiento de agua asociado a usos diferentes permite mantener y conservar en muchos casos actividades con tendencias de crecimiento bajas o negativas, lo que además ayuda a fijar población en el medio rural y contribuye a articular el territorio.

3.1.10 Cuestiones económicas y recuperación de costes de los servicios del agua

La Directiva Marco del Agua (2000/60/CE), en su artículo 9.1 determina que los precios de los servicios del agua a pagar por los usuarios deben establecerse teniendo en cuenta el principio de recuperación de costes y el principio de quien contamina paga, y fija el año 2010 como fecha en la cual los estados miembros deben disponer de una política de precios que asegure que dichos precios incorporen incentivos para un uso eficiente del agua y una contribución adecuada de los diferentes usos al coste de los servicios.

La Directiva también advierte que los costes a recuperar no son solamente los financieros, sino que deben incluirse los costes ambientales en que se incurra por la prestación del servicio así como los costes del recurso. No obstante, también señala que los Estados Miembros podrán tener en cuenta en la determinación de los precios la influencia de potenciales variaciones de los mismos en la actividad económica, la sociedad y el medioambiente, y en particular atendiendo a las condiciones geográficas y climáticas de la región o regiones afectadas. Asimismo, en determinados casos, de acuerdo con prácticas establecidas, se podrán establecer exenciones a la aplicación del principio de recuperación de costes siempre que no se vean afectados ni los fines ni el logro de los objetivos de la Directiva, exenciones que deberán ser debidamente justificadas en el Plan Hidrológico.

En definitiva, la Directiva considera que los precios aplicados a los servicios del agua deben constituir una herramienta de gestión básica para fomentar su uso sostenible y que se requiere una mayor transparencia en relación con los costes en que se incurre y los ingresos obtenidos por la prestación de dichos servicios, siendo el objetivo último la mejora ambiental que generará un uso más racional del agua inducido por una adecuada estructura de precios. En atención a esta necesidad de transparencia la Directiva requiere a los Estados Miembros la realización del cálculo de la recuperación de costes para los diferentes usos y su actualización en cada proceso de planificación.

El nivel de recuperación de costes imputables alcanzado en la Demarcación Hidrográfica del Cantábrico Occidental según el análisis realizado en el primer ciclo de planificación, asciende a un 78% y corresponde fundamentalmente a los servicios de abastecimiento y saneamiento a núcleos urbanos e industrias conectados, así como a los servicios autoabastecidos principalmente a grandes consumidores industriales. Este nivel es similar a la media estatal correspondiente a estos servicios.

Los servicios analizados abarcan desde la captación, regulación, transporte, potabilización y distribución de agua, hasta, la recolección de los vertidos y su tratamiento y su devolución al medio, y están cubiertos en la Demarcación mayoritariamente por gestores a nivel municipal siendo el único gestor supramunicipal, el Consorcio de Aguas de Asturias (CADASA), este gestiona el sistema de abastecimiento compartido por los municipios consorciados, si bien los Ayuntamientos mantienen la gestión de los sistemas de abastecimiento de titularidad local.

En el Principado de Asturias existen 2 grandes sistemas de abastecimiento de agua: el sistema de abastecimiento a la zona central de Asturias y el abastecimiento de agua a los municipios costeros del extremo occidental de Asturias, ambos gestionados por el Consorcio de Aguas de Asturias.

En este sentido, como consecuencia del régimen competencial existente, fundamentado en la Ley de Bases del Régimen Local, 7/1985, que otorga las competencias de abastecimiento y saneamiento a las entidades locales, existen junto a las grandes entidades ya citadas una serie de entes gestores de reducida dimensión cuyo ámbito de actuación a menudo se limita al suministro de pequeños núcleos de población y cuya restringida capacidad de gestión, además de implicar una limitada calidad de servicio, supone un obstáculo a una aplicación homogénea de las políticas de precios y de aumento de la eficacia necesarias para alcanzar un uso sostenible del agua.

Un último aspecto a destacar son las carencias en la información contable y financiera sistematizada sobre costes e ingresos de los servicios del agua, lo que incrementa la dificultad de elaborar el propio análisis de recuperación de costes, el cual forma parte de la rutina establecida por la Directiva. En particular, esta información no suele estar disponible en el caso de los agentes de menor tamaño, ayuntamientos o entidades de población más pequeñas que mantienen estas competencias, pero tampoco existe un sistema homogéneo de obtención y estructuración de los datos necesarios para llevar a cabo el análisis.

3.1.11 Inundaciones

El riesgo de inundación representa uno de los fenómenos con mayor repercusión en la gestión fluvial de los ríos de esta Demarcación, tanto por la relación existente entre la alta frecuencia de inundación con una elevada potencialidad de riesgo, como en relación con la correcta ordenación del territorio para minimizarlo. Por ello, ha sido tradicionalmente uno de los aspectos más relevantes objeto de la planificación hidrológica en la Demarcación.

Este enfoque es promovido y sustentado por la Directiva 2007/60/CE de 23 de octubre de 2007 relativa a la evaluación y gestión de los riesgos de inundación. Dicha Directiva establece en el territorio de la Comunidad Europea un marco común para el análisis de este tipo de problemática con el objetivo de reducir progresivamente los riesgos asociados sobre la salud humana, el medio ambiente, el patrimonio cultural y la actividad económica mediante su adecuada gestión a partir de criterios de protección social, racionalidad económica y respeto por el medio ambiente. Estos principios son compartidos por la Directiva 2000/60/CE de 23 de octubre de 2000 por la que se establece un marco comunitario de actuación en el ámbito de la política de aguas y que regula la elaboración de los Planes Hidrológicos de cuenca de cada demarcación. De hecho en la Directiva 2007/60/CE y en su transposición al ordenamiento jurídico estatal, se indica que la elaboración de los primeros planes de gestión del riesgo de inundación y sus revisiones posteriores se realizarán en coordinación con las revisiones de los planes hidrológicos de cuenca y podrán integrarse en las mismas.

Las inundaciones han sido objeto de desarrollo específico en el Real Decreto 903/2010 de evaluación y gestión de riesgos de inundación, trasposición a la legislación española de la Directiva europea 2007/60/CE, por el cual se establece la realización en todo el ámbito territorial de la demarcación de una Evaluación Preliminar del Riesgo de Inundación (EPRI), en la cual se deben identificar las áreas en las que exista un riesgo potencial significativo de inundación (ARPSIs), de los mapas de peligrosidad y riesgo por inundaciones y, además, de los planes de gestión para cada una de las zonas identificadas.

Entendemos que solamente el desarrollo pleno de una política de combinación de medidas no estructurales y estructurales para la reducción del riesgo, y una integración efectiva de las dos planificaciones permitirá la plena compatibilización de los objetivos de la Directiva de Inundaciones con los objetivos generales de la DMA. El calendario de dichos trabajos es el siguiente:

- Evaluación preliminar del riesgo de inundación (EPRI), que concluyó el 14 de diciembre de 2011.
- Mapas de peligrosidad por inundaciones y mapas de riesgo de inundación, actualmente en información pública.
- Planes de gestión del riesgo de inundación, que deberán ser aprobados antes del 22 de diciembre de 2015.

En la EPRI se identificaron las llamadas Áreas de Riesgo Potencial Significativo por Inundación (ARPSIs). La peligrosidad del fenómeno de las inundaciones, representada por la delimitación de zonas inundables de alta, media y baja frecuencia, fue combinada con la vulnerabilidad del territorio en lo relativo a población afectada, daños materiales a edificios y daños a vías de comunicación, resultado una discretización de la red fluvial en tramos de 500 m para el riesgo máximo potencial resultante. A partir de esta información, la elección de las ARPSIs supuso la definición de un umbral de riesgo unitario que permitiera englobar las zonas más problemáticas que en conjunto acumulasen la mayor parte del riesgo total de la demarcación. Es en estos tramos donde las administraciones hidráulicas deben concentrar, en primer lugar, los esfuerzos de reducción del riesgo.

En total y para el ámbito de la Demarcación se identificaron un total de 145 ARPSIs, cuya distribución se representa en la figura adjunta:



Figura 24. Áreas con Riesgo Potencial Significativo de Inundación en la Demarcación Hidrográfica del Cantábrico Occidental.

El conjunto de estas ARPSIs, que comprenden 726 km de red fluvial y una superficie de 241 km², constituye el ámbito de aplicación de las siguientes fases de la Directiva 2007/60/CE. De hecho, para cada una de ellas se han elaborado mapas de peligrosidad, para los que ha sido necesario efectuar trabajos topográficos, hidrológicos, hidráulicos y geomorfológicos de detalle que han permitido delimitar de manera precisa las zonas inundables de alta, media y baja frecuencia, así como la zona de flujo preferente y una estimación del dominio público hidráulico y de la zona de policía. Además en dichos mapas se ha tenido en cuenta la vulnerabilidad del territorio combinando la magnitud de la inundación con la naturaleza de los bienes afectados, evidenciando los daños a la población, la actividad económica y el medio ambiente.

Actualmente se desarrolla la tercera fase de la Directiva 2007/60/CE con la redacción de los Planes de Gestión del Riesgo de Inundación, que deben imbricarse en el Plan Hidrológico de la Demarcación y que contendrán una programación las medidas estructurales y no estructurales de mitigación del riesgo.

El riesgo de inundación condiciona el desarrollo urbanístico y obliga a la Administración hidráulica a pronunciarse sobre el desarrollo urbano, para lo que resultarán de gran utilidad los Planes de Gestión del Riesgo de Inundación.

Se requiere la coordinación de las normativas, que ha de culminar en la plena integración de los Planes de Gestión de Inundaciones en la planificación hidrológica y que se viene desarrollando temporalmente en esta Demarcación Hidrográfica en varias líneas de actuación, tal y como se refleja en la gráfica siguiente:

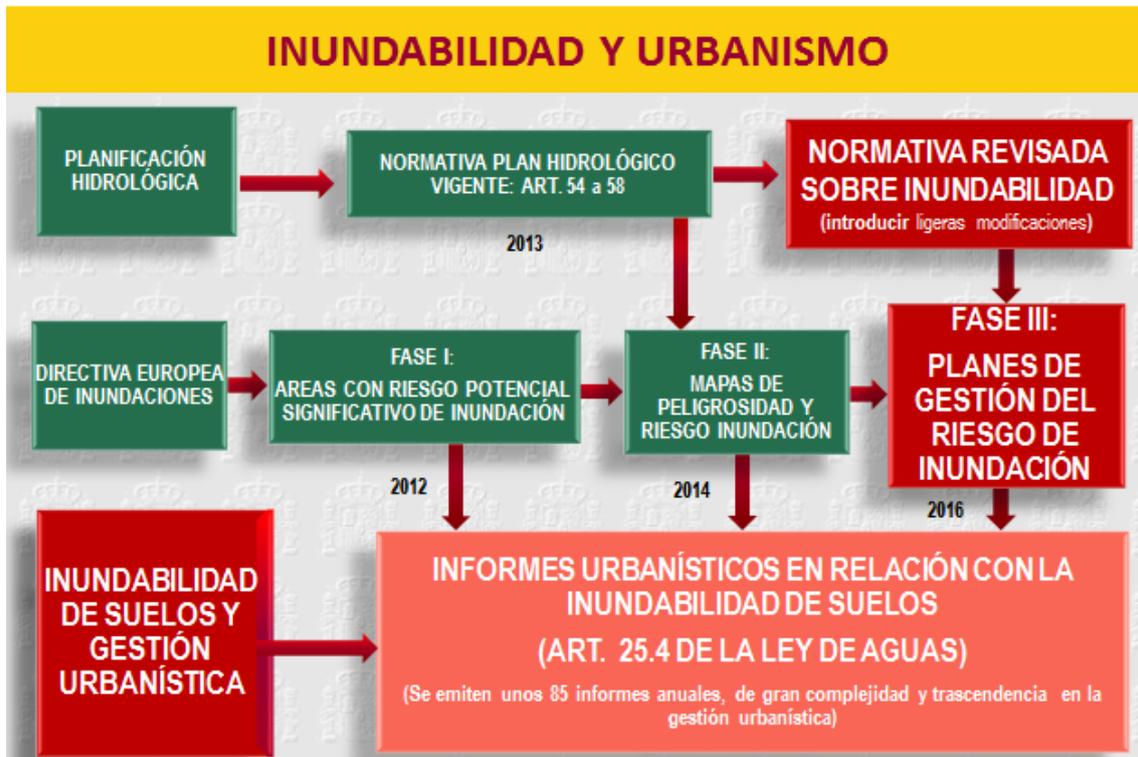


Figura 25. Inundabilidad y urbanismo

La coordinación de la información sobre la inundabilidad de los suelos y la gestión urbanística, que se concreta en los informes urbanísticos a que se refiere el Artículo 25.4 de la Ley de Aguas, de gran trascendencia económica y social en la gestión urbanística, por el condicionamiento que imponen al uso del suelo según su inundabilidad, implica un trabajo de gran complejidad y exigencia de medios para el Organismo de cuenca.

En el nuevo Plan Hidrológico 2015-2021 se pretende revisar aquella normativa sobre este asunto que pudiera mejorarse a la luz de la experiencia obtenida en el corto periodo de aplicación del Plan vigente.

3.1.12 Sequías

La sequía es un fenómeno extremo cuyos límites geográficos y temporales son difíciles de determinar. Supone una anomalía transitoria, más o menos prolongada, caracterizada por un periodo de tiempo con valores de precipitación inferiores a los normales en el área.

Se asocia con la ausencia de agua en sus distintas facetas: falta de lluvia, carencia de humedad del suelo, disminución de reservas en embalses y acuíferos, etc., incrementándose la complejidad del impacto a medida que aumenta la escasez de precipitaciones.

Aunque en la Demarcación del Cantábrico la precipitación media casi duplica la de España, la ausencia de regulación en algunos de los principales sistemas de abastecimiento de población plantea problemas de escasez ante las cíclicas

situaciones de sequía con menoscabo, en estas situaciones, del régimen de caudales medioambientales.

Ello ha obligado a adoptar las diversas líneas de trabajo que se han venido desarrollando por las diferentes administraciones con el objeto, por un lado, de alcanzar una mejor gestión de la demanda y de los recursos para el abastecimiento cotidiano en condiciones normales y, por otro, de solventar de la manera menos perturbadora posible los episodios extremos de sequía. Todos estos trabajos están contemplando medidas de racionalización del consumo, mejora en las infraestructuras de abastecimiento, modificaciones en la explotación de los embalses y en la extracción de aguas subterráneas determinadas en función de los recursos disponible, etc.

Sin embargo los periodos de sequía meteorológica raramente se prolongan durante más de un año, de acuerdo con los análisis realizados para las cuencas de la Demarcación Hidrográfica del Cantábrico.

El Plan especial de actuación frente a situaciones de alerta y eventual sequía, conocido como Plan Especial de Sequía (PES), fue desarrollado por la Confederación Hidrográfica del Norte, previamente a su separación en las actuales confederaciones hidrográficas del Cantábrico y del Miño–Sil. Fue aprobado, junto con el resto de PES de las demás cuencas intercomunitarias españolas, mediante la Orden MAM/698/2007, de 21 de marzo, por la que se aprueban los planes especiales de actuación en situaciones de alerta y eventual sequía en los ámbitos de los planes hidrológicos de cuencas intercomunitarias.

El objetivo general del PES es minimizar los impactos ambientales, económicos y sociales generados en situaciones de eventual sequía. Este objetivo general se persigue a través de los siguientes objetivos específicos:

- Garantizar la disponibilidad de agua requerida para asegurar la salud y la vida de la población.
- Evitar o minimizar los efectos negativos de la sequía sobre el estado ecológico de las masas de agua, en especial sobre el régimen de caudales ecológicos, evitando, en todo caso, efectos permanentes sobre el mismo.
- Minimizar los efectos negativos sobre el abastecimiento urbano.
- Minimizar los efectos negativos sobre las actividades económicas, según la priorización de usos establecida en la legislación de aguas y en los planes hidrológicos.

Cabe destacar también en relación a este tema importante y de acuerdo a directrices de la Instrucción de Planificación Hidrológica que, en caso de sequías prolongadas (término que aún se esta definiendo) podrá aplicarse un régimen de caudales ecológicos menos exigente, denominado caudales mínimos, siempre que se cumplan las condiciones que establece el artículo 38 del Reglamento de la planificación hidrológica sobre deterioro temporal del estado de las masas de agua, y de conformidad con lo determinado en el correspondiente Plan especial de actuación en situaciones de alerta y eventual sequía. Esta excepción no se aplicará en las zonas

incluidas en la red Natura 2000 o en la lista de humedales de importancia internacional de acuerdo con el Convenio de Ramsar.

Por último, cobra importancia respecto a este tema la afección del cambio climático. Durante los últimos 30 años, Europa se ha visto afectada por varios episodios importantes de sequía, particularmente durante los años 1976, 1989-1991, 2003 y 2005. Los científicos todavía no se ponen de acuerdo a la hora de juzgar si se trata de simples tendencias, o bien obedecen a los efectos del cambio climático. La principal causa de las sequías, sin duda, es la disminución de las lluvias y las variaciones en las avenidas de los ríos. Los modelos que estudian el cambio climático predicen periodos de sequía mayores y más prolongados durante los meses de verano, que se verán agravados por la mayor demanda de agua debido al incremento de las temperaturas, especialmente en el sur de Europa. La falta de lluvias también afecta a las reservas de aguas subterráneas, que representan un papel esencial en el ciclo hidrológico y al aumento del riesgo de incendios.

En la planificación hidrológica, las sequías, como fenómeno meteorológico extremo, tiene un tratamiento diferenciado dentro del marco de los planes hidrológicos, desarrollándose legislación específica que regula la forma de actuar frente a estos fenómenos.

No obstante, los planes hidrológicos de la demarcación hidrográfica deben considerar los planes dependientes relacionados con las sequías, tal y como se indica en el artículo 59. "Situaciones hidrológicas extremas" del Reglamento de la Planificación Hidrológica.

Tal como indica el RPH (artículo 62), debe ser tenido en cuenta en la elaboración del plan hidrológico de la demarcación.

Se debe remarcar que el propio Plan Especial de Sequías plantea su revisión con la adopción del nuevo Plan Hidrológico de cuenca, el cual se aprobará por Real Decreto, por lo que puede ser un buen momento para revisar aspectos del PES que se estime oportuno.

3.1.13 Otros fenómenos adversos

Se agrupan aquí algunos problemas que se consideran que pueden afectar en mayor o menor medida sobre el medio hídrico, como pueden ser los incendios, la contaminación accidental principalmente debido al transporte de mercancías y la seguridad de las infraestructuras.

En los últimos años se han venido produciendo un número considerable de fenómenos que en esta ficha denominaremos adversos y que han dado lugar a episodios de contaminación del medio ambiente en general y del medio hídrico en particular. Los más destacables en el ámbito de la DH del Cantábrico Occidental, por su frecuencia, son los accidentes por carretera y ferrocarril. Es preciso considerar también los accidentes marítimos con vertidos, y los aspectos relativos a la seguridad de las grandes industrias y de las principales infraestructuras, incluidas las hidráulicas. Los incendios forestales son otros fenómenos a tener en cuenta en el ámbito cantábrico occidental dada su frecuencia de ocurrencia y magnitud de alguno de los episodios.

En lo que a los incendios se refiere, el fuego provoca cambios hidrológicos significativos al aumentar la repelencia del suelo al agua, y disminuir su conductividad hídrica, infiltrando los suelos incendiados hasta 3 veces menos agua de lo normal. También la interceptación de la lluvia por la vegetación disminuye; al destruirse por combustión la cobertura vegetal. Este efecto protector de la pantalla vegetal se reduce a la tercera o cuarta parte del valor normal. La erosión del suelo depende en gran medida de las lluvias caídas. La capacidad erosiva del clima, depende a grandes rasgos de la cantidad de lluvia caída y de la distribución mensual de esa precipitación. Como en gran parte del territorio de la Demarcación se registran importantes lluvias en otoño, las mayores erosiones se concentran en los meses siguientes al fuego. También es determinante la pendiente del terreno y es evidente que en los montes del tercio norte esto tiene un papel capital. La pérdida de suelo por erosión hídrica es elevada tras un incendio, ya que se pueden perder entre 20 y 50 t/ha en los primeros años.

Es también destacable la extraordinaria incidencia de los incendios sobre los acuíferos, ya que, tras un incendio, las filtraciones primero contaminan el agua y después, al no quedar cubierta vegetal, los acuíferos se acaban secando. El deterioro de la calidad de las aguas subterráneas se produce debido al arrastre de las cenizas hacia el interior del acuífero.

En relación al enfoque que requiere la evaluación de este tema para la gestión del agua en la Demarcación sería de utilidad avanzar en la cuantificación del impacto socioeconómico y ambiental que este tipo de afección al medio hídrico ya que las masas de agua que sufran este tipo de alteración probablemente, **no podrán cumplir con los objetivos ambientales** de la Directiva y serán candidatas a ser justificadas como una excepción.

En el **transporte marítimo de mercancías peligrosas** los accidentes de los buques petroleros, junto con los que transportan sustancias químicas, son los que generan mayores daños para el medio ambiente, ya que un gran vertido puntual puede afectar muchos kilómetros de costa. Los **vertidos de hidrocarburos** provocan grandes daños en los ecosistemas marinos, afectando a todos sus aspectos. Además, los procesos y operaciones de **limpieza de los vertidos** pueden llegar a ser muy agresivos para los hábitats, la fauna y la flora, siendo, sin embargo, necesarios debido a que la recuperación natural es muy lenta. En muchas ocasiones aparecen restos de vertidos de hidrocarburo no vinculados con accidentes de buques, procedentes de escapes directos de instalaciones industriales situadas en la costa, operaciones de mantenimiento, descarga de buques en puertos o de buques que realizan el vertido mientras navegan.

En relación a los accidentes del transporte terrestre (carretera o ferrocarril) con emisión de sustancias peligrosas hay que tener en cuenta que además del **riesgo que suponen para la vida humana y la sanidad ambiental**, los efectos inciden negativamente en el suelo, atmósfera y medio hídrico, por lo que es conveniente hacer un seguimiento de los mismos. Los posibles daños ambientales, afectan con mayor frecuencia al suelo, seguidos del medio hídrico (13,1% del total) y de la atmósfera.

El número de accidentes que se producen no es directamente proporcional a la gravedad de sus consecuencias, ya que los efectos negativos en el medio ambiente de los accidentes del transporte marítimo de mercancías peligrosas son muy superiores a los producidos por carretera y ferrocarril. Entre las causas, destacan: la mayor cantidad de sustancia que puede verterse en cada accidente, la capacidad de dispersión que presenta el agua y la dificultad de control que posee el medio marino (mareas, viento, oleaje, etc.).

El conjunto de accidentes producidos en el desarrollo de actividades industriales, procede en su mayor parte de la industria química, farmacéutica, energética etc., incluyendo operaciones de almacenaje, distribución o venta de materias o productos peligrosos. La Directiva 96/82/CE relativa al control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas (Directiva Seveso), tiene como objetivo prevenir este tipo de accidentes y disminuir sus consecuencias en pro de la seguridad y salud de las personas y del medio ambiente. Otros tipos de accidentes, no menos graves asociados a actividades industriales, son los debidos a explotaciones mineras o derivados del incendio de industrias.

Por último, en lo que se refiere a la seguridad de las infraestructuras, los aspectos relativos a la seguridad de las presas se encuentran regulados por la Instrucción para el Proyecto, Construcción y Explotación de Grandes Presas, aprobada 1967, todavía en vigor, junto con la regulación incluida en el Reglamento Técnico sobre Seguridad de Presas y Embalses, aprobado en 1996. A su vez, la Directriz Básica de Planificación de Protección Civil ante el Riesgo de Inundaciones, aprobada en 1994, regula la clasificación de las presas según su riesgo y la aprobación de los Planes de Emergencia, en cumplimiento de la Ley 2/1985, de 21 de enero, sobre Protección Civil.

En una reciente modificación del Reglamento del Dominio Público Hidráulico, aprobado por **el Real Decreto 9/2008**, se subraya la necesidad de mejorar e incrementar el control de la seguridad de las presas y embalses, debido por un lado al importante número de grandes presas en explotación, el progresivo envejecimiento técnico y estructural de las grandes presas y a la construcción de balsas de agua por iniciativa privada para diferentes usos fuera de la zona de dominio público hidráulico. **El Real Decreto 9/2008 pone las bases para la elaboración y aprobación de Normas Técnicas que dejarán sin vigor tanto a la Instrucción como al Reglamento Técnico.**

Los próximos pasos a dar a corto plazo se refieren a los procesos de implantación de los Planes de Emergencia una vez aprobados, así como a la adecuación de las presas al vigente Reglamento de Seguridad en función de los resultados de las inspecciones de seguridad en curso.

Finalmente, en la Demarcación se encuentra en fase de implantación sistemas automáticos de información hidrológica y **sistemas de ayudas a la decisión**, que por sus características serán especialmente útiles como herramientas de apoyo a la toma de decisiones en la gestión hídrica de la cuenca y en la actuación ante avenidas, y como instrumentos adecuados para reforzar la seguridad de las infraestructuras.

3.1.14 Coordinación entre administraciones

El marco competencial en materia de Aguas es complejo puesto que las competencias se encuentran muy fragmentadas al estar repartidas entre la Administración General del Estado, los Gobiernos Autonómicos y las Entidades Locales.

Por otro lado, en la aplicación de la planificación hidrológica confluyen políticas de diversa naturaleza (ordenación del territorio, sanidad, industria, agricultura, etc.). Uno de los objetivos de la DMA es que los Planes Hidrológicos y sus Programas de Medidas sean una herramienta de integración de todas estas políticas y permitan una gestión adecuada para la protección de las aguas de la demarcación.

Todo lo anterior configura un complejo entramado competencial, que hace que la coordinación de las iniciativas que desarrollan las distintas administraciones, se considere indispensable para poder alcanzar como meta una planificación hidrológica coherente y optimizada.

El funcionamiento de los diferentes órganos de coordinación entre administraciones creados durante el primer ciclo de planificación es correcto. No obstante, existe margen para la mejora en el ámbito de la coordinación entre administraciones. Por ejemplo, se considera importante impulsar una colaboración más directa con los Ayuntamientos, especialmente en lo referente a los Programas de Medidas. Hasta el momento ha sido difícil conseguir la implicación efectiva de los mismos en el proceso de planificación, debido al elevado número de municipios incluidos en la demarcación.

Quizá el más importante y urgente de los ámbitos donde es deseable la coordinación entre administraciones se encuentra en la normativa de vertidos. Es necesario contar con una normativa coordinada, basada en criterios técnicos adecuados entre los vertidos al dominio público hidráulico y al dominio público marítimo terrestre.

Una parte de las actuaciones que deben ser integradas en el Programa de Medidas del Plan Hidrológico corresponde a instrumentos normativos establecidos en la propia Normativa del Plan así como algunas normas básicas estatales de especial relevancia.

La Normativa del Plan Hidrológico incluye artículos sobre “Protección del Dominio Público Hidráulico y calidad de las aguas”: aspectos generales de las autorizaciones de vertido así como otros específicamente referidos a los vertidos procedentes de zonas urbanas, zonas industriales, sistemas generales de saneamiento y estaciones depuradoras de aguas residuales, instalaciones de residuos, vertidos en los que la conexión a un sistema de saneamiento general no resulte factible, mandatos sobre informes sobre planeamiento urbano o territorial en lo referente a los vertidos, y el caudal mínimo circulante y otras consideraciones técnicas en relación con las autorizaciones de vertido.

Por otro lado, como normativa básica estatal relativa a la regulación administrativa de vertidos se han considerado los artículos 100 del texto refundido de la Ley de Aguas y 245.2 del Reglamento del Dominio Público Hidráulico según los cuales queda prohibido, con carácter general, el vertido directo o indirecto de aguas y de productos residuales susceptibles de contaminar las aguas continentales o cualquier otro elemento del Dominio Público Hidráulico, salvo que se cuente con la previa

autorización administrativa. Adicionalmente los artículos 100.2 y 101.1 del texto refundido de la Ley de Aguas y 245.3 del Reglamento del Dominio Público Hidráulico señalan que las autorizaciones de vertidos establecerán las condiciones en que deben realizarse, con el objeto de conseguir los objetivos medioambientales establecidos.

3.1.15 Mejora del conocimiento

La complejidad técnica, ambiental, económica, legal y social de la gestión del medio hídrico reclama de las instituciones públicas un importante esfuerzo orientado a mejorar el grado de conocimiento de los problemas y de análisis de las posibles soluciones para abordar los retos planteados, así como una permanente adaptación a las exigencias normativas y sus modificaciones.

Los ámbitos para la mejora de este conocimiento son múltiples, y abarcan tantos aspectos como recoge la planificación hidrológica. En esta fase de directrices no se considera necesario enumerar de forma pormenorizada cada aspecto concreto que debe ser estudiado en profundidad, pero se estima que este esfuerzo debería concentrarse, fundamentalmente, en los siguientes temas:

ESTADO DE LAS MASAS DE AGUA

- El conocimiento del estado de las masas de agua y zonas protegidas, sobre la base de las redes de control y programas de seguimiento.
- El desarrollo de mejores herramientas de evaluación del estado de las masas de agua. Algunas de las principales líneas de trabajo son:
 - *Masas de agua superficial:*
 - Ampliación de los elementos de calidad para determinar el estado ecológico completo, de tal forma que ofrezcan unos niveles de precisión y confianza adecuados.
 - Extensión de los programas de control a aquellas masas que aún no han podido evaluarse.
 - Ajuste de las incertidumbres ligadas a las medidas del estado químico y consideración de su evaluación en base a biota y sedimentos.
 - Análisis e identificación de las masas de agua que han sufrido un deterioro temporal.
 - *Masas de agua subterránea:*
 - Evaluación de las tendencias significativas y sostenidas al aumento de la contaminación y la inversión de tendencias.
 - Ampliación del conocimiento de las masas y sus presiones asociadas.
- Actualización de los sistemas de información geográficos para el óptimo aprovechamiento y mantenimiento de los datos recogidos en las redes de control.

REGÍMENES DE CAUDALES ECOLÓGICOS

- El control del caudal utilizado, al que están obligados los titulares de las concesiones (instalación y mantenimiento de dispositivos de medición e información). En este contexto, debe incidirse en la necesaria implementación de

los regímenes de caudales ecológicos establecidos en el Plan Hidrológico a las concesiones en vigor.

- En relación con las masas de agua río en la demarcación, se han aplicado normativamente los caudales mínimos y máximos y su distribución temporal, es necesario el desarrollo de nuevos estudios para la determinación del resto de componentes como son los caudales de crecida, caudales mínimos ecológicos en períodos de sequía prolongada y las tasas de cambio.

ACCIÓN ADMINISTRATIVA

- El reforzamiento de la capacidad de tramitación de los expedientes de aprovechamientos de agua y de vertidos. Además de ser una de las obligaciones de la Administración Hidráulica, cualquier déficit en esta materia introduce incertidumbre. Por un lado, en el establecimiento de los balances de recursos utilizados y demandas de los sistemas fluviales (un ejemplo sería el insuficiente conocimiento del margen de asignación y revisión concesional) y, por otro, en el diagnóstico de los problemas de contaminación. En ambos casos, se dificulta el análisis de las opciones de gestión.
- El impulso a la inspección y control como herramienta imprescindible para la adecuada administración del agua así como la disposición de sistemas que permitan una gestión más efectiva de la información administrativa y científico-técnica.

OTROS TEMAS

- La actualización de estudios básicos relativos a recursos hídricos, efectos de cambio climático, demandas de agua, etc.
- La mejora del conocimiento de las relaciones entre las masas de agua superficial y subterránea con los ecosistemas asociados, y de la dinámica de la dependencia hídrica entre unos y otros.
- La elaboración de herramientas que faciliten el análisis coste-eficacia de las medidas.
- El desarrollo de sistemas de información que permitan elaborar unas cuentas del agua orientadas a aplicar, de manera eficaz y equitativa, el principio de recuperación de costes de los servicios del agua.
- La necesaria adaptación de los contenidos en materia de aguas a las modificaciones y actualizaciones del cuerpo normativo vigente.

3.1.16 Participación pública

El artículo 14 de la DMA establece que los estados miembros fomentarán la participación activa de todas las partes interesadas en la implementación de la Directiva y en la elaboración de los planes hidrológicos. Constituye en sí un elemento

clave del proceso de planificación hidrológica, imprescindible para poder alcanzar los objetivos de la directiva.

Los objetivos de la participación pública son involucrar a aquellos agentes que sean susceptibles de ser afectados por el plan hidrológico; identificando la problemática y planteando alternativas de actuación, a partir de la experiencia, conocimientos y opiniones de las partes interesadas. Estos procesos contribuyen a alcanzar el equilibrio óptimo desde el punto de vista de la sostenibilidad, considerando los aspectos sociales, económicos y ambientales, y facilitando la continuidad a largo plazo de las decisiones tomadas mediante consenso.

Durante el primer ciclo de planificación hidrológica, todos los actores implicados han hecho un esfuerzo importante en relación con la sensibilización, la formación y la participación pública. En el siguiente ciclo de planificación será preciso continuar trabajando en la misma línea, aplicando las experiencias y conocimientos adquiridos. Se debería procurar la mejora de la calidad de los procesos, del grado de satisfacción de todos los agentes implicados y de la efectividad en cuanto a los resultados alcanzados.

4 ADECUACIÓN DEL PROGRAMA DE MEDIDAS A LOS REQUERIMIENTOS DEL TEXTO REFUNDIDO DE LA LEY DE AGUAS

4.1 INTRODUCCIÓN

El resumen de los Programas de Medidas adoptados para alcanzar los objetivos previstos es uno de los contenidos obligatorios de los planes hidrológicos de cuenca, señalado como tal en el Art. 42.1.g del TRLA. Con la finalidad de mostrar la adecuación del presente Plan al mencionado artículo, en la siguiente tabla se detalla el proceso de clasificación de las actuaciones incluidas en el programa en cada uno de los apartados del citado artículo del TRLA.

Tabla 9. Correspondencia entre las clasificaciones utilizadas según la DMA, y el TRLA para la clasificación de las medidas del Programa.

ART. TRLA		ART. DMA	B/OB/COMP/AD
Art. 42.1 g) a')	<i>Un resumen de las medidas necesarias para aplicar la legislación sobre protección del agua, incluyendo separadamente las relativas al agua potable.</i>	Art.11.3 a	01BAS hasta 11BAS
		Art.11.3 d	03OB
Art. 42.1 g) b')	<i>Un informe sobre las acciones prácticas y las medidas tomadas para la aplicación del principio de recuperación de los costes del uso del agua.</i>	Art.11.3 b	01OB
Art. 42.1 g) c')	<i>Un resumen de controles sobre extracción y almacenamiento del agua, incluidos los registros e identificación de excepciones de control.</i>	Art.11.3 e	04OB
Art. 42.1 g) d')	<i>Un resumen de controles previstos sobre vertidos puntuales y otras actividades con incidencia en el estado del agua, incluyendo la ordenación de vertidos directos e indirectos al dominio público hidráulico y a las aguas objeto de protección por esta ley, sin perjuicio de la competencia estatal exclusiva en materia de vertidos con origen y destino en el medio marino.</i>	Art.11.3 g	06OB
		Art.11.3 h	07OB
Art. 42.1 g) e')	<i>Una identificación de casos en que se hayan autorizado vertidos directos a las aguas subterráneas.</i>	Art.11.3 j	09OB
Art. 42.1 g) f')	<i>Un resumen de medidas tomadas respecto a las sustancias prioritarias.</i>	Art.11.3 k	10OB
Art. 42.1 g) g')	<i>Un resumen de las medidas tomadas para prevenir o reducir las repercusiones de los incidentes de contaminación accidental.</i>	Art.11.3 l	11OB
Art. 42.1 g) h')	<i>Un resumen de las medidas adoptadas para masas de agua con pocas probabilidades de alcanzar los objetivos ambientales fijados.</i>	Art.11.5	18COMP

**PLAN HIDROLÓGICO
DE LA DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA DEL CANTÁBRICO OCCIDENTAL
REVISIÓN 2015 - 2021**

ART. TRLA		ART. DMA	B/OB/COMP/AD
Art. 42.1 g) i')	<i>Detalles de las medidas complementarias consideradas necesarias para cumplir los objetivos medioambientales establecidos, incluyendo los perímetros de protección y las medidas para la conservación y recuperación del recurso y entorno afectados.</i>	Art.11.4	01COMP hasta 17COMP
Art. 42.1 g) j')	<i>Detalles de las medidas tomadas para evitar un aumento de la contaminación de las aguas marinas</i>	Art.11.6	Varios
Art. 42.1 g) k')	<i>Las directrices para recarga y protección de acuíferos.</i>	Art.11.3 f	05OB
Art. 42.1 g) l')	<i>Las normas básicas sobre mejoras y transformaciones en regadío que aseguren el mejor aprovechamiento del conjunto de recursos hidráulicos y terrenos disponibles.</i>	Art.11.3 c	02OB
Art. 42.1 g) m')	<i>Los criterios de evaluación de los aprovechamientos energéticos y la fijación de los condicionantes requeridos para su ejecución.</i>		
Art. 42.1 g) n')	<i>Los criterios sobre estudios, actuaciones y obras para prevenir y evitar los daños debidos a inundaciones, avenidas y otros fenómenos hidráulicos.</i>	Art.11.4	17COMP
Art. 42.1 g) o')	<i>Las infraestructuras básicas requeridas por el plan.</i>	---	Varios

En el Apéndice II “Resumen del Programa de Medidas. Datos Generales” se incluye la columna “RPH” donde se recoge el artículo del texto refundido del Reglamento de Planificación Hidrológica de la Ley de Aguas al que corresponde la actuación para facilitar su identificación.

INFRAESTRUCTURAS BÁSICAS REQUERIDAS POR EL PLAN

A este apartado se considera que pertenecen todas las actuaciones específicas incluidas en el Programa de Medidas y que pueden identificarse en el resumen incluido en el Apéndice II. “Resumen del Programa de Medidas. Datos Generales” atendiendo a la columna “Tipo (AE/IG)” que diferencia entre actuaciones específicas e instrumentos generales.

5 ADECUACIÓN DEL PROGRAMA DE MEDIDAS A LOS INFORMES A LA COMISIÓN EUROPEA

5.1 Introducción

La Unión Europea (UE) establece una serie de obligaciones a los Estados miembro para el cumplimiento de las distintas Directivas aprobadas por el parlamento Europeo. Una de estas es la de informar a la Comisión del proceso de implantación de dichas directivas, mediante procedimientos reglados.

En el caso particular de la Directiva Marco del Agua (DMA), el artículo 15 establece todos los informes y trabajos que deben de ser notificados a la Comisión. Estos informes deberán ser enviados a través del portal de intercambio específico para la DMA conocido como WISE (Water Information System for Europe).

Además, el artículo 15.3 de la DMA establece que los Estados miembro deben, dentro del plazo de tres años desde la publicación del plan hidrológico de cuenca, presentar un informe que detalle el grado de aplicación del programa de medidas previsto. Se realizará tomando como base el informe de los Planes e incluirá información cualitativa de ciertas medidas y únicamente cuantitativa de aquellas que sean identificadas como pertenecientes a tipos de medidas clave, entendidas como aquellas que proporcionan el grueso de las mejoras en la Demarcación.

Debido a la necesidad de enviar la información de los Planes Hidrológicos de cuenca a través del WISE, es importante realizar la conveniente adecuación de la estructura del programa de medidas a la seguida por este estricto sistema para realizar los mencionados informes. Por ello, en la organización del resumen del programa de medidas se han tenido en cuenta también los requisitos y las restricciones que ha establecido la Dirección General del Agua del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente en el módulo PHC de la base de datos para reunir la información de los planes hidrológicos de cuenca y transmitir la que corresponda a la UE, al objeto de atender las obligaciones de comunicación de la información que debe llevar a cabo el reino de España.

Siguiendo el articulado de la DMA, se han establecido los siguientes grupos de medidas para ordenar las actuaciones que componen el Programa de Medidas de cara a completar los informes a la Comisión europea:

- Grupos de medidas “**Básicas**” (23 grupos)
- Grupos de medidas “**Otras Básicas**” (11 grupos)
- Grupos de medidas “**Complementarias**” (19 grupos).

En los siguientes apartados se describe el contenido de cada uno de los grupos establecidos y para facilitar su identificación en el listado del Apéndice II se ha incluido la referencia a cada uno de estos grupos en la columna “B/O/Comp/Ad”.

5.2 MEDIDAS BÁSICAS

Según la DMA, las medidas básicas son los requisitos mínimos que deben cumplirse en cada demarcación y en este grupo se incluyen todas las actuaciones necesarias para cumplir la normativa comunitaria sobre protección de aguas. Se clasifican de acuerdo con la siguiente tabla:

Tabla 10. Clasificación de medidas básicas

Cod_clasif_med_bas	Orden_esquema_rep	DMA	RPH_Anexo_III	art_IPH	Des_larga_clasif_med_bas	Des_corta_clasif_med_bas
BAS01	11	art.10.2.c.1	2	8.2.1.1.1.i	Directiva 96/61/CE del Consejo, de 24 de septiembre de 1996, relativa a la prevención y al control integrados de la contaminación.	Directiva 96/61/CE IPPC
BAS02	7	Art.10.2.c.2	5	8.2.1.1.1.h	Directiva 91/271/CEE del Consejo, de 21 de mayo de 1991, sobre el tratamiento de las aguas residuales urbanas.	Directiva 91/271/CEE aguas residuales urbanas
BAS03	9	art.10.c.3	7	8.2.1.1.1.j	Directiva 91/676/CEE del Consejo, de 12 de diciembre de 1991, relativa a la protección de las aguas contra la contaminación producida por nitratos utilizados en la agricultura.	Directiva 91/676/CEE nitratos
BAS04	--	art.10.2.c.4 / art. 16	--	--	Directiva 2008/105/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 16 de diciembre de 2008 relativa a las normas de calidad ambiental en el ámbito de la política de aguas, por la que se modifican y derogan ulteriormente las Directivas 82/176/CEE, 83/513/CEE, 8	Directiva 2008/105/CE prioritarias

**PLAN HIDROLÓGICO
DE LA DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA DEL CANTÁBRICO OCCIDENTAL
REVISIÓN 2015 - 2021**

Cod_clasif_med_bas	Orden_esquema_rep	DMA	RPH_Anexo_III	art_IPH	Des_larga_clasif_med_bas	Des_corta_clasif_med_bas
BAS05	--	art.10.2.c.5 / An.IX.i	14	--	Directiva 82/176/CEE del Consejo, de 22 de marzo de 1982, relativa a los valores límite y a los objetivos de calidad para los vertidos de mercurio del sector de la electrólisis de los cloruros alcalinos.	Directiva 82/176/CEE mercurio (electrólisis de los cloruros alcalinos)
BAS06	--	art.10.2.c.5 / An.IX.ii	13	--	Directiva 83/513/CEE del Consejo, de 26 de septiembre de 1983, relativa a los valores límite y a los objetivos de calidad para los vertidos de cadmio.	Directiva 83/513/CEE cadmio
BAS07	--	art.10.2.c.5 / An.IX.ii i	11	--	Directiva 84/156/CEE del Consejo, de 8 de marzo de 1984, relativa a los valores límites y a los objetivos de calidad para los vertidos de mercurio de los sectores distintos de la electrólisis de los cloruros alcalinos	Directiva 84/156/CEE mercurio
BAS08	--	art.10.2.c.5 / An.IX.i v	12	--	Directiva 84/491/CEE del Consejo, de 9 de octubre de 1984, relativa a los valores límite y a los objetivos de calidad para los vertidos de hexaclorociclohexano.	Directiva 84/491/CEE hexaclorociclohexano
BAS09	--	art.10.2.c.5 / An.IX.v	9	--	Directiva 86/280/CEE del Consejo, de 12 de junio de 1986, relativa a los valores límite y los objetivos de calidad para los residuos de determinadas	Directiva 86/280/CEE determinadas sustancias peligrosas

**PLAN HIDROLÓGICO
DE LA DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA DEL CANTÁBRICO OCCIDENTAL
REVISIÓN 2015 - 2021**

Cod_clasif_med_bas	Orden_esquema_rep	DMA	RPH_Anexo_III	art_IPH	Des_larga_clasif_med_bas	Des_corta_clasif_med_bas
					sustancias peligrosas comprendidas en la lista I del Anexo de la Directiva 76/464/CEE.	
BAS11	1	An.VI. A.i	16	8.2.1. 1.1.a	Directiva 2006/7/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 15 de febrero de 2006, relativa a la gestión de la calidad de las aguas de baño y por la que se deroga la Directiva 76/160/CEE.	Directiva 2006/7/CE baño
BAS12	2	An.VI. A.ii	15	8.2.1. 1.1.c	Directiva 79/409/CEE del Consejo, de 2 de abril de 1979, relativa a la conservación de las aves silvestres.	Directiva 79/409/CEE aves
BAS13	3	An.VI. A.iii	1	8.2.1. 1.1.d	Directiva 98/83/CE del Consejo, de 3 de noviembre de 1998, relativa a la calidad de las aguas destinadas al consumo humano.	Directiva 98/83/CE aguas destinadas al consumo humano.
BAS14	4	An.VI. A.iv	3	8.2.1. 1.1.e	Directiva 96/82/CE del Consejo, de 9 de diciembre de 1996, relativa al control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas.	Directiva 96/82/CE Seveso III
BAS15	5	An.VI. A.v	10	8.2.1. 1.1.f	Directiva 85/337/CEE del Consejo, de 27 de junio de 1985, relativa a la evaluación de las repercusiones de determinados proyectos	Directiva 85/337/CEE impacto ambiental

**PLAN HIDROLÓGICO
DE LA DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA DEL CANTÁBRICO OCCIDENTAL
REVISIÓN 2015 - 2021**

Cod_clasif_med_bas	Orden_esquema_rep	DMA	RPH_Anexo_III	art_IPH	Des_larga_clasif_med_bas	Des_corta_clasif_med_bas
					públicos y privados sobre el medio ambiente.	
BAS16	6	An.VI. A.vi	8	8.2.1. 1.1.g	Directiva 86/278/CEE del Consejo, de 12 de junio de 1986, relativa a la protección del medio ambiente y, en particular, de los suelos, en la utilización de los lodos de depuradora en agricultura.	Directiva 86/278/CEE lodos de depuradora
BAS17	8	An.VI. A.vii	6	8.2.1. 1.1.i	Directiva 91/414/CEE del Consejo, de 15 de julio de 1991, relativa a la comercialización de productos fitosanitarios.	Directiva 91/414/CEE comercialización fitosanitarios
BAS18	10	An.VI. A.x	4	8.2.1. 1.1.k	Directiva 92/43/CEE del Consejo, de 21 de mayo de 1992, relativa a la conservación de los hábitat naturales y de la fauna y flora silvestres.	Directiva 92/43/CEE conservación de los hábitat y especies
BAS19	--	--	--	8.2.1. 1.1.b	Directiva 2006/11/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 15 de febrero de 2006, relativa a la contaminación causada por determinadas sustancias peligrosas vertidas en el medio acuático de la Comunidad	Directiva 2006/11/CE sustancias peligrosas (76/464 codificada)
BAS20	--	--	--	--	Directiva 2006/118/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 12 de diciembre de 2006, relativa a la	Directiva 2006/118/CE aguas subterráneas

**PLAN HIDROLÓGICO
DE LA DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA DEL CANTÁBRICO OCCIDENTAL
REVISIÓN 2015 - 2021**

Cod_clasif_med_bas	Orden_esquema_rep	DMA	RPH_Anexo_III	art_IPH	Des_larga_clasif_med_bas	Des_corta_clasif_med_bas
					protección de las aguas subterráneas contra la contaminación y el deterioro.	
BAS21	--	--	--	--	Directiva 2007/60/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 23 de octubre de 2007, relativa a la evaluación y gestión de los riesgos de inundación	Directiva 2007/60/CE Inundaciones
BAS22	--	--	--	--	Directiva 2009/90/CE de la Comisión de 31 de julio de 2009 por la que se establecen, de conformidad con la Directiva 2000/60/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, las especificaciones técnicas del análisis químico y del seguimiento del estado de las aguas	Directiva 2009/90/CE QA/QC prioritarias
BAS23	--	--	--	--	Directiva 2013/39/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 12 de agosto de 2013, por la que se modifican las Directivas 2000/60/CE y 2008/105/CE en cuanto a las sustancias prioritarias en el ámbito de la política de aguas.	Directiva 2013/39/UE prioritarias

5.3 OTRAS MEDIDAS BÁSICAS

Las 11 medidas denominadas “**otras básicas**”, son las recogidas en el artículo 11.3 (b-l) y se detallan a continuación:

Tabla 11. Clasificación de otras medidas básicas

Cod_clasif_med_omb	DMA	art_RPH	Des_clasif_med_omb
OMB01	11.3.b)	44 b) y 46	Medidas para aplicar el principio de recuperación de costes
OMB02	11.3.c)	44 c) y 47	Medidas para fomentar un uso eficiente y sostenible del agua
OMB03	11.3.d)	--	Medidas para preservar la calidad de las aguas prepotables y disminuir tratamiento de potabilización
OMB04	11.3.e)	44 d) y 48	Controles sobre extracción y almacenamiento de agua
OMB05	11.3.f)	44 i) y 53	Directrices para la recarga artificial de acuíferos
OMB06	11.3.g)	44 e) y 49.1	Control de vertidos puntuales
OMB07	11.3.h)	44 e) y 49.2	Medidas para controlar fuentes difusas
OMB08	11.3.i)	44 e) y 49.3	Medidas para evitar efectos de presiones hidromorfológicas
OMB09	11.3.j)	44 f) y 50	Prohibición de vertidos directos al agua subterránea
OMB10	11.3.k)	44 g) y 51	Medidas en relación a las sustancias prioritarias en aguas superficiales
OMB11	11.3.l)	44 h) y 52	Medidas en relación con los episodios de contaminación accidental

5.4 MEDIDAS COMPLEMENTARIAS

Las medidas **complementarias** son aquellas medidas complementarias a las señaladas anteriormente y que han sido concebidas con el propósito de lograr los objetivos establecidos en la DMA. Se clasifican de acuerdo con la siguiente tabla:

Tabla 12. Clasificación de las medidas complementarias

Cod_clasif_med_com	IPH	Des_clasif_med_com	Tipo_med_com_reporting
COM01	8.2.1.2.a	i) instrumentos legislativos,	LEGALES
COM02	8.2.1.2.b	ii) instrumentos administrativos,	ADMINISTRATIVOS
COM03	8.2.1.2.c	iii) instrumentos económicos o fiscales,	ECONÓMICOS
COM04	8.2.1.2.d	iv) acuerdos negociados en materia de medio ambiente,	NEGOCIACIÓN
COM05		v) controles de emisión,	EMISIÓN

**PLAN HIDROLÓGICO
DE LA DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA DEL CANTÁBRICO OCCIDENTAL
REVISIÓN 2015 - 2021**

Cod_clasif_med_com	IPH	Des_clasif_med_com	Tipo_med_com_reporting
COM06	8.2.1.2.e	vi) códigos de buenas prácticas,	PRÁCTICAS
COM07	8.2.1.2.f	vii) nueva creación y restauración de humedales,	RESTAURACIÓN
COM08		viii) controles de extracción,	EXTRACCIÓN
COM09	8.2.1.2.g	ix) medidas de gestión de la demanda, entre otras, el fomento de una producción agrícola adaptada, como cultivos de bajas necesidades hídricas en zonas afectadas por la sequía,	DEMANDA
COM10	8.2.1.2.h	x) medidas de eficacia y reutilización, entre otras, el fomento de tecnologías de eficiencia hidráulica en la industria y técnicas de riego economizadoras de agua,	EFICIENCIA
COM11	8.2.1.2.j	xi) proyectos de construcción,	CONSTRUCCIÓN
COM12	8.2.1.2.i	xii) plantas de desalinización,	DESALINIZACIÓN
COM13	8.2.1.2.k	xiii) proyectos de reconstitución,	REHABILITACIÓN
COM14		xiv) alimentación artificial de acuíferos,	RECARGA
COM15	8.2.1.2.h	xv) proyectos educativos,	EDUCATIVO
COM16	8.2.1.2.m	xvi) proyectos de investigación, desarrollo y demostración,	INVESTIGACIÓN
COM17	8.2.1.2.p	xvii) otras medidas pertinentes	OTRAS
COM18	8.2.1.2.n	Establecimiento de normas de calidad ambiental más estrictas	
COM19	8.2.1.2.o	Revisión de autorizaciones	

6 RESUMEN DEL PROGRAMA DE MEDIDAS

6.1 GENERAL

El programa de medidas cuenta con 523 actuaciones, de las cuales 216 son básicas para garantizar el cumplimiento de los objetivos establecidos en la normativa comunitaria sobre protección del agua, de acuerdo con el artículo 45 del RPH; 39 son de carácter básico de acuerdo con los artículos del 46 al 54 del RPH; y 256 son de carácter complementario, incluidas en el artículo 55 del RPH. En todo caso debe tenerse en cuenta que el número de medidas es meramente indicativo dada la heterogeneidad de los conceptos abarcados.

El Apéndice II recoge un listado de las actuaciones que componen el programa de medidas ordenadas atendiendo a los problemas detectados en el Esquema de Temas Importantes y clasificadas según los requerimientos propios del texto refundido de la Ley de Aguas y los de los informes a la Comisión europea según la plataforma WISE.

Tabla 13. Número de medidas básicas y complementarias según Comunidad Autónoma

Nº de MEDIDAS				
	BAS	COM	OMB	TOTAL
ASTURIAS	63	93	23	179
CANTABRIA	106	28	6	140
CASTILLA Y LEÓN	2	4	2	8
GALICIA	3	8	1	12
PAIS VASCO	1	16	2	19
VARIAS	40	120	5	165
TOTALES	215	269	39	523

6.2 EFECTO DEL PROGRAMA DE MEDIDAS

Con la aplicación del programa de medidas se espera que se alcancen los objetivos ambientales de referencia en la mayoría de las masas de agua de la Demarcación del Cantábrico Occidental, sin embargo en determinados casos, y en general debido a causas técnicas, se ha propuesto la prórroga del plazo en algunos casos hasta el año 2027.

El detalle de las masas en las que es necesario la prórroga del plazo y los valores de los indicadores que se pretenden alcanzar en los escenarios intermedios se muestra con detalle en el Anejo VIII “Objetivos Medioambientales y Exenciones”.

La siguiente figura muestra los objetivos medioambientales de las masas de agua superficiales de la Demarcación. En relación con las masas de agua subterráneas, cabe decir que todas ellas tienen como objetivo medioambiental el buen estado cuantitativo y el buen estado químico al 2015.



Figura 26. Objetivos Medioambientales de las masas superficiales de la Demarcación Hidrográfica del Cantábrico Occidental

6.3 COSTES DEL PROGRAMA DE MEDIDAS

A continuación se detallan, en cada una de las Comunidades Autónomas, los costes de inversión en el periodo 2016-2021 y los costes de inversión en el periodo 2022-2027 según sean las actuaciones básicas, otras básicas o complementarias.

Tabla 14. Costes de inversión de las medidas básicas y complementarias según Comunidad Autónoma.

Comunidad Autónoma	BAS	COM	OMB	TOTAL
Inversión 2016-2021				
ASTURIAS	341,144,347.52 €	218,081,117.29 €	96,400,000.00 €	655,625,464.81 €
CANTABRIA	135,655,700.00 €	81,231,833.77 €	4,900,000.00 €	221,787,533.77 €
CASTILLA Y LEÓN	0.00 €	0.00 €	0.00 €	0.00 €
GALICIA	6,379,237.96 €	4,900,000.00 €	2,626,743.75 €	13,905,981.71 €
PAIS VASCO	25,000,000.00 €	1,638,018.80 €	8,000.00 €	26,646,018.80 €
VARIAS	129,720,000.00 €	108,680,773.40 €	560,000.00 €	238,960,773.40 €
Total 2016-2021	612,599,285.48 €	414,531,743.26 €	104,494,743.75 €	1,156,925,772.49 €
Inversión 2022-2027				
ASTURIAS	4,000,000.00 €	28,147,634.56 €	118,569,458.00 €	150,717,092.56 €
CANTABRIA	86,164,112.89 €	3,271,000.00 €	20,400,000.00 €	109,835,112.89 €

**PLAN HIDROLÓGICO
DE LA DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA DEL CANTÁBRICO OCCIDENTAL
REVISIÓN 2015 - 2021**

CASTILLA Y LEÓN				
GALICIA				0,00 €
PAIS VASCO			2.000.000,00 €	2.000.000,00 €
VARIAS		33.500.000,00 €		33.500.000,00 €
Total 2022-2027	90,164,112.89 €	64,918,634.56 €	140,969,458.00 €	296,052,205.45 €
Total General	728.063.398,37 €€	479,450,377.82 €	245,464,201.75 €	1,452,977,977.94 €

En la tabla siguiente se muestra el resumen de los valores de los costes más relevantes disponibles actualmente, según los grandes grupos del Esquema de Temas Importantes. Se detalla el número de medidas, la inversión en cada periodo, el coste de explotación y el coste anual equivalente para cada uno de los apartados del Esquema de Temas Importantes.

Tabla 15. Costes de inversión y costes de explotación y mantenimiento de las medidas según grupos del Esquema de Temas Importantes.

GRUPO DE MEDIDAS		Nº de medidas	Inversión 2016-2021 (M€)	Inversión 2022-2027 (M€)	Coste Explotación (M€)	C.A.E. (M€)
Cumplimiento de los objetivos medioambientales						
1	Contaminación de origen urbano	117	442,89	101,31	362,44	401,01 €
2	Contaminación puntual por vertidos industriales	20	154,20	-	0,51	20,91
3	Contaminación difusa	7	0,20	-	-	0,04
4	Otras fuentes de contaminación	13	22,30	-	60,60	62,97
5	Alteraciones morfológicas y ocupación del dominio público	41	80,92	-	-	10,22 €
6	Caudales ecológicos	9	0,01	-	-	-
7	Protección de hábitats y especies asociadas a zonas protegidas. Especies invasoras	43	91,03	-	-	25,08
Atención de las demandas y racionalidad del uso						
8	Abastecimiento urbano y a la población dispersa	91	225,15	97,93	0,35	29,41
9	Otros usos	13	6,00	53,40	-	5,16
10	Cuestiones económicas y recuperación de costes de los servicios del agua	3	0,11	-	-	0,02
Seguridad frente a fenómenos extremos						
11	Inundaciones	122	111,57	40,42	-	10,58
12	Sequías	4	-	-	-	-
13	Otros fenómenos adversos	9	4,50	3,00	0,01	0,49
Conocimiento y gobernanza						
14	Coordinación entre administraciones	9	13,20	-	0,09	3,05
15	Mejora del conocimiento	20	4,81	-	0,21	0,30
16	Participación pública	2	0,05	-	-	-
TOTAL:		523	1.156,93	296,05	424,21	569,24

El coste de inversión para el periodo 2016-2021 del Programa de Medidas asciende 1,156.93 millones de euros. Un 68% de este importe, equivalente a 791.54 millones de euros, corresponde a medidas adoptadas para el cumplimiento de los objetivos ambientales, un 20% (231,26 millones de euros) corresponde a medidas adoptadas para atención de las demandas y racionalidad del uso, un 10% (116,07

millones de euros) a medidas adoptadas para seguridad frente a fenómenos extremos y un 2% (18,05 millones de euros) a medidas adoptadas en el marco del conocimiento y gobernanza.

El coste de inversión para el periodo 2022-2027 del Programa de Medidas asciende a 296,05 millones de euros. Un 34% de este importe, equivalente a 101,31 millones de euros, corresponde a medidas adoptadas para el cumplimiento de los objetivos ambientales, un 51% (151,33 millones de euros) corresponde a medidas adoptadas para atención de las demandas y racionalidad del uso y un 15% (43,42 millones de euros) a medidas adoptadas para seguridad frente a fenómenos extremos.

En lo que se refiere a los costes de explotación el programa tiene un coste total de 424,21 millones de euros por año, prácticamente el 100% corresponde a medidas adoptadas para el cumplimiento de los objetivos ambientales.

El coste anual equivalente del programa de medidas es de 569,24 millones de euros/año. Un 91% de este importe, equivalente a 520,23 millones de euros/año, corresponde a medidas adoptadas para el cumplimiento de los objetivos ambientales, un 6% (34,59 millones de euros/año) corresponde a medidas adoptadas para la satisfacción de las demandas, un 2% (11,07 millones de euros/año) a medidas adoptadas para prevenir los fenómenos extremos y accidentes, y un 1% (3,35 millones de euros/año) a medidas adoptadas en el marco de la gobernanza y el conocimiento.

Como ya se vio en la tabla resumen nº 6, es un programa de medidas centrado fundamentalmente en el cumplimiento de los objetivos ambientales, para los que se dedican el 62% del presupuesto total, sin olvidar la atención a las demandas y racionalidad del uso (26%) y la seguridad frente a fenómenos extremos (11%) y reservando una pequeña cantidad (1%) para conocimiento y gobernanza.

6.4 FINANCIACIÓN DEL PROGRAMA DE MEDIDAS

Tal y como se ha reflejado en el apartado anterior, la inversión necesaria para llevar a cabo el Programa de Medidas en la Demarcación Hidrográfica del Cantábrico Occidental asciende a los 1.452,98 millones de euros.

En el Apéndice II “Resumen Programa de Medidas. Financiación” se detallan los agentes que intervienen en la ejecución de las inversiones descritas.

Debe tenerse en cuenta que dicho “agente financiador” se refiere a la administración que financia en primera instancia la actuación, ya que no es función del Plan Hidrológico establecer los flujos de capital que se producen a lo largo de todo el proceso de pago de las medidas. La correcta definición de responsabilidades en materia de financiación, sobre todo cuando se trata de actuaciones conjuntas entre varias administraciones, se define a través de protocolos o convenios específicos de colaboración, algunos de los cuales deberán definirse en el futuro.

El Plan pone su principal atención en disponer de una aproximación a las cifras de inversión totales con el fin de juzgar la viabilidad de la financiación del Programa de Medidas considerado. Con esta premisa se han realizado suposiciones que afectan a

medidas cuyo modelo de financiación no ha sido concretado a la fecha de realización del Plan.

En la siguiente tabla se recoge el reparto de inversiones según los grandes grupos del Esquema de Temas Importantes.

Tabla 16. Financiación del Programa de Medidas en millones de euros

	GRUPO DE MEDIDAS	Administración General del Estado	Administración Autonómica	Administración Local	Particulares	TOTALES
Cumplimiento de los objetivos medioambientales						
1	Contaminación de origen urbano	336,8	124,5	82,9	0,0	544,2
2	Contaminación puntual por vertidos industriales	7,2	0,0	0,0	147,0	154,2
3	Contaminación difusa	0,2	0,0	0,0	0,0	0,2
4	Otras fuentes de contaminación	4,8	0,0	0,0	17,5	22,3
5	Alteraciones morfológicas y ocupación del dominio público	65,8	15,1	0,0	0,0	80,9
6	Caudales ecológicos	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
7	Protección de hábitats y especies asociadas a zonas protegidas. Especies invasoras	0,0	91,0	0,0	0,0	91,0
Atención de las demandas y racionalidad del uso						
8	Abastecimiento urbano y a la población dispersa	101,6	171,0	50,5	0,0	323,1
9	Otros usos	53,4	0,0	6,0	0,0	59,4
10	Cuestiones económicas y recuperación de costes de los servicios del agua	0,1	0,0	0,0	0,0	0,1
Seguridad frente a fenómenos extremos						
11	Inundaciones	134,2	13,6	4,2	0,0	152,0
12	Sequías	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
13	Otros fenómenos adversos	7,5	0,0	0,0	0,0	7,5
Conocimiento y gobernanza						
14	Coordinación entre administraciones	1,9	11,4	0,0	0,0	13,2
15	Mejora del conocimiento	4,5	0,4	0,0	0,0	4,8
16	Participación pública	0,0	0,1	0,0	0,0	0,1
	TOTAL:	717,9	427,0	143,6	164,5	1453,0

A continuación se representa la distribución porcentual de los datos anteriores:

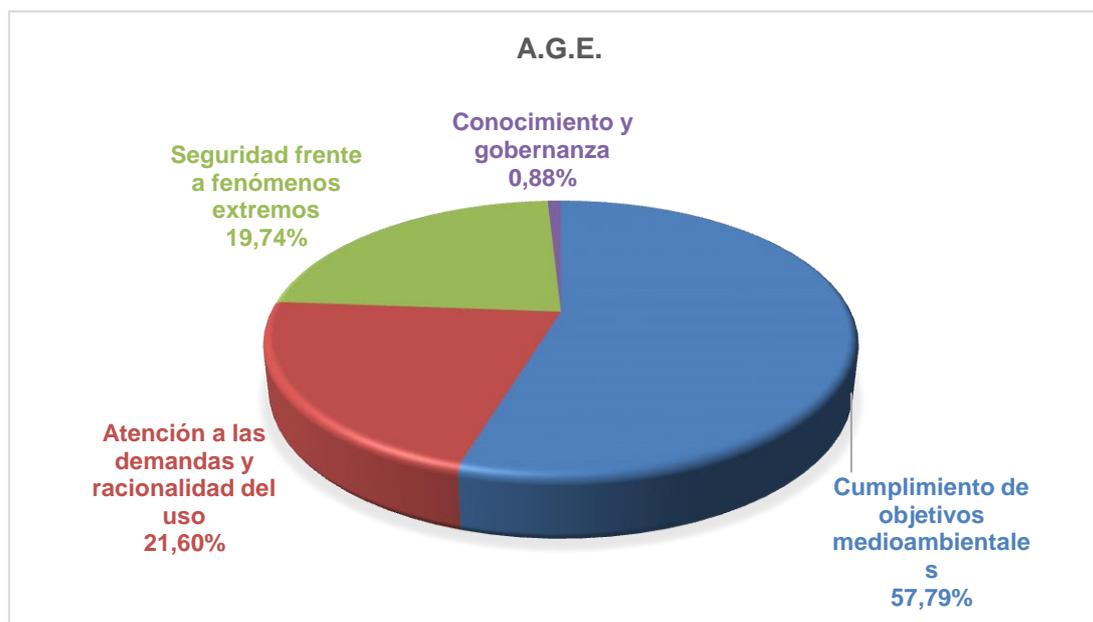


Figura 27. Distribución de la financiación de la Administración General de Estado

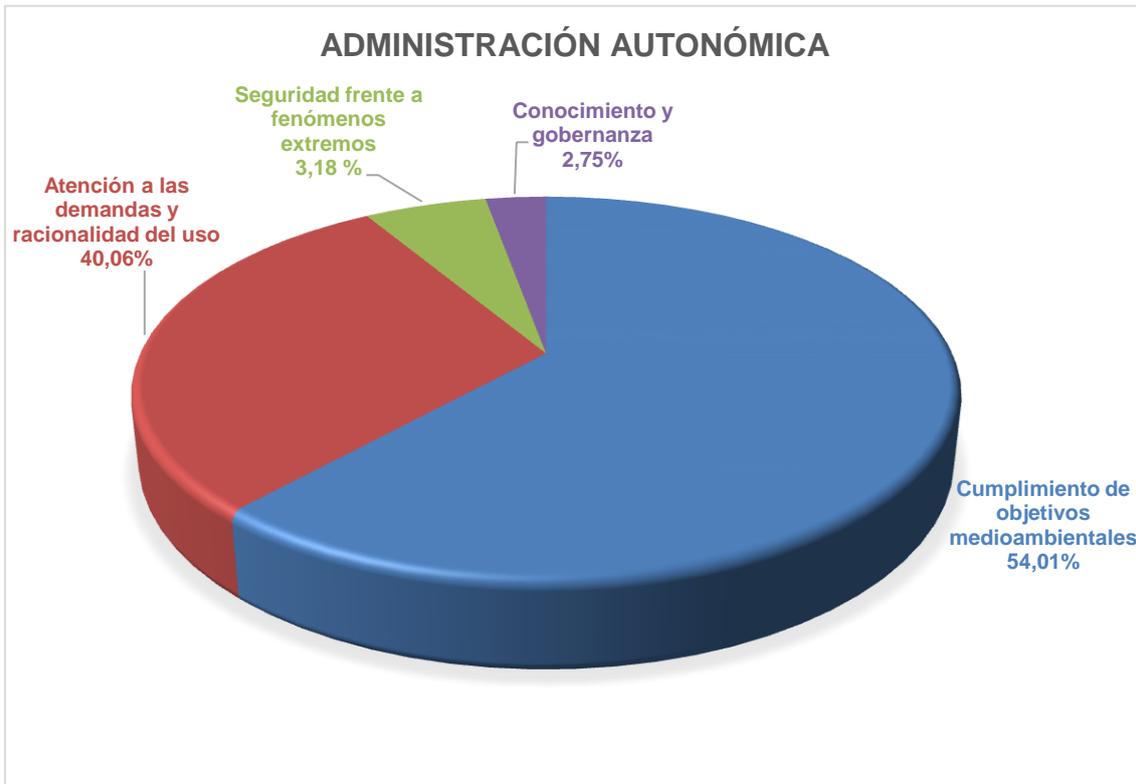


Figura 28. Distribución de la financiación de las Comunidades Autónomas



Figura 29. Distribución de la financiación de las Administraciones Locales, Diputaciones y Consorcios



Figura 30. Distribución de la financiación por particulares