



PLAN HIDROLÓGICO DE LA DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA DEL CANTÁBRICO OCCIDENTAL

Revisión para el tercer ciclo 2022-2027

PROGRAMA DE MEDIDAS

Aprobado por Real Decreto 35/2023, de 24 de enero, por el que se aprueba la revisión de los Planes Hidrológicos de las demarcaciones hidrográficas del Cantábrico Occidental, Guadalquivir, Ceuta, Melilla, Segura y Júcar y de la parte española de las demarcaciones hidrográficas del Cantábrico Oriental, Miño-Sil, Duero, Tajo, Guadiana y Ebro.

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	1
2. METODOLOGÍA.....	2
2.1. Elementos a considerar	2
2.1.1. Objetivos medioambientales y Programa de medidas del ciclo anterior	2
2.1.2. Esquema de Temas Importantes.....	2
2.1.3. Plan de Gestión del Riesgo de Inundación	2
2.1.4. Red Natura 2000.....	3
2.1.5. Estrategias Marinas	3
2.1.6. Adecuación a los escenarios de cambio climático.....	4
2.1.7. Recomendaciones de la CE para la preparación de los Planes Hidrológicos de tercer ciclo	4
2.1.8. Otros documentos de interés.....	5
2.1.9. Adecuación a las capacidades presupuestarias.....	5
2.2. Procedimiento general de elaboración.....	6
2.2.1. Recopilación de los programas de medidas	7
2.2.2. Integración y coordinación	9
2.2.3. Adecuación a los escenarios de cambio climático.....	10
2.3. Caracterización de las medidas	11
2.3.1. Caracterización general	11
2.3.2. Valoración del coste de las medidas	12
2.3.3. Eficacia de las medidas	13
2.4. Presentación de resultados.....	14
2.4.1. Estructura y contenido	14
3. RESUMEN DEL PROGRAMA DE MEDIDAS	17
4. DESPLIEGUE DEL PROGRAMA DE MEDIDAS.....	22
4.1. Medidas relacionadas con el cumplimiento de los objetivos medioambientales.....	22
4.1.1. Contaminación de origen urbano.....	22
4.1.2. Contaminación puntual por vertidos industriales.....	28
4.1.3. Contaminación difusa	32
4.1.4. Otras fuentes de contaminación	41
4.1.5. Alteraciones hidromorfológicas	46
4.1.6. Implantación del régimen de caudales ecológicos.....	56
4.1.7. Especies alóctonas invasoras.....	60
4.1.8. Protección de hábitats y especies asociadas a las zonas protegidas	66
4.2. Atención de las demandas y la racionalidad del uso	77
4.2.1. Abastecimiento urbano y a la población dispersa.....	77
4.2.2. Adaptación a las previsiones de cambio climático	83
4.2.3. Otros usos del agua	89
4.3. Seguridad frente a fenómenos extremos.....	92
4.3.1. Inundaciones	92
4.3.2. Sequías.....	98
4.3.3. Otros fenómenos adversos.....	100

4.4. Conocimiento y gobernanza	104
4.4.1. Coordinación entre administraciones	104
4.4.2. Recuperación de costes y financiación del programa de medidas	108
4.4.3. Mejora del conocimiento	112
4.4.4. Sensibilización, formación y participación pública	117

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Entidades consultadas en relación con la recopilación de los programas de medidas	7
Tabla 2. Vida útil de diferentes tipos de actuaciones. (Fuente: Guía técnica para caracterizar medidas, CEDEX 2009)	12
Tabla 3. Estructura del programa de medidas. Temas importantes y Líneas de actuación	17
Tabla 4. Programa de medidas. Presupuesto para el horizonte 2027 por grupos de objetivos	19
Tabla 5. Programa de medidas. Presupuesto para el horizonte 2027 por grupos de entidad financiadora de las medidas.....	20
Tabla 6. Distribución presupuestaria del PdM por agentes (Millones de euros)	20
Tabla 7. Estimación de anualidades de las actuaciones de AGE-Agua	21
Tabla 8. Detalle de las aglomeraciones que incumplen la Directiva de Aguas Residuales Urbanas (Q2019)	24
Tabla 9. Esquema de priorización de medidas de saneamiento y depuración de aguas residuales	25
Tabla 10. Criterios e indicadores de priorización de medidas de saneamiento y depuración de aguas residuales urbanas incluidas en el Plan DSEAR	26
Tabla 11. Presupuestos. Contaminación de origen urbano.....	27
Tabla 12. Extracto de las prioridades de desarrollo rural y líneas estratégicas (Reglamento UE)	38
Tabla 13. Masas de agua superficiales. Número de masas muy modificadas según naturaleza	49
Tabla 14. Presupuestos. Alteraciones morfológicas.....	55
Tabla 15. Presupuestos. Implantación del régimen de caudales ecológicos.....	60
Tabla 16. Presupuestos. Especies alóctonas invasoras	66
Tabla 17. Reservas naturales fluviales declaradas.....	74
Tabla 18. Propuesta de otras Reservas hidrológicas en la DHC Occidental	75
Tabla 19. Presupuestos. Protección de hábitats y especies amenazadas	77
Tabla 20. Presupuestos. Abastecimiento urbano y a la población dispersa.....	82
Tabla 21. Presupuestos. Adaptación a las previsiones de cambio climático	89
Tabla 22. Presupuestos. Otros usos	91
Tabla 23. Presupuestos. Problemática: Inundaciones.....	97
Tabla 24. Presupuestos. Problemática: Sequías	100
Tabla 25. Presupuestos. Otros fenómenos adversos	104
Tabla 26. Presupuestos. Coordinación entre administraciones	108
Tabla 27. Presupuestos. Mejora del conocimiento	117
Tabla 28. Presupuestos. Sensibilización, formación y participación pública.....	119

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Procedimiento para la definición del Programa de Medidas	7
Figura 2. Conexión entre los elementos de la planificación y su reflejo en la documentación del Plan Hidrológico	10
Figura 3. Programa de medidas de la DHC Occidental. Presupuesto del horizonte 2027 por tipos de medidas ..	19
Figura 4. Programa de medidas de la DHC Occidental. Presupuesto del horizonte 2027 por entidades financiadores de las medidas.....	20
Figura 5. Puntos de alivio inventariados.....	23
Figura 6. Estado y potencial ecológico de las masas de agua superficiales	25
Figura 7. Vertidos industriales asociados a plantas IED y a plantas no IED	28
Figura 8. Masas de agua en riesgo de no alcanzar los objetivos ambientales en 2021 por contaminación orgánica, contaminación por nutrientes y contaminación química, cuyo origen está relacionado con el vertido de aguas residuales industriales.....	29
Figura 9. Masas de agua con presión significativa por vertidos puntuales de origen industrial	29
Figura 10. Cabezas de ganado totales por cuenca vertiente de masa de agua	35
Figura 11. Cargas contaminantes de nitrógeno (N kg/ha totales) por cuenca de masa de agua superficial, procedentes de actividades ganaderas.....	36
Figura 12. Masas de agua con mayor presión por explotación forestal.....	37
Figura 13. Emplazamientos de suelos potencialmente contaminados inventariados	43
Figura 14. Estructuras longitudinales	48
Figura 15. Estructuras transversales.....	49
Figura 16. Fases para el establecimiento del régimen de caudales ecológicos (IPH)	57
Figura 17. Robinia pseudoacacia especie invasora presente en los ambientes riparios de la demarcación	62
Figura 18. Buddleja davidii, Cortaderia selloana especies invasoras presentes en las masas de agua de la demarcación, cuyo control se considera prioritario	62
Figura 19. Masas de agua con presencia de especies exóticas invasoras (EEI)	62
Figura 20. Cangrejo señal y mejillón cebra. Dos de las especies invasoras más “peligrosas” de las masas de agua de la demarcación	63
Figura 21. Espacios de la Red Natura 2000 en el ámbito de la DHC Occidental.....	69
Figura 22. Reservas naturales fluviales declaradas en la demarcación.....	75
Figura 23. Propuesta de reservas hidrológicas lacustres y subterráneas.....	76
Figura 24. Puntos de control y seguimiento de las zonas de captación de agua para abastecimiento en MSPF .	81
Figura 25. Puntos de control y seguimiento de las zonas de captación de agua para abastecimiento en MSBT .	82
Figura 26. Tendencia del Δ (%) escorrentía del año 2010 al 2099 para los RCP 4.5 (arriba) y 8.5 (abajo) en la Demarcación del Cantábrico Occidental. Fuente: Centro de Estudios Hidrográficos (2017)	84
Figura 27. Porcentaje de incremento anual de la escorrentía en la DHC Occidental y periodo de impacto según cada proyección. Fuente: Centro de Estudios Hidrográficos (2017).....	85
Figura 28. Evolución de la precipitación, temperatura y aportación media anual en la DHC Occidental de acuerdo con los resultados del modelo hidrológico SIMPA. Fuente: Centro de Estudios Hidrográficos (2019)	85
Figura 29. Principales captaciones superficiales para abastecimiento industrial	89
Figura 30. Principales aprovechamientos energéticos	90
Figura 31. Cronograma de los hitos principales de la DMA y de la Directiva de Inundaciones.....	93
Figura 32. Áreas con Riesgo Potencial Significativo de Inundación.....	94
Figura 33. Fuentes de financiación de la CH Cantábrico (Miles de euros)	110

SIGLAS Y ACRÓNIMOS

AGE.....	Administración General del Estado
ARPSI	Áreas de Riesgo Potencial Significativo por Inundación
BEA	Buen Estado Ambiental
CAE	Coste Anual Equivalente
CAPV.....	Comunidad Autónoma del País Vasco
CCAA.....	Comunidades Autónomas
CHC.....	Confederación Hidrográfica del Cantábrico
CRE	Contabilidad Regional de España
DGA	Dirección General del Agua
DGBBD.....	Dirección General de Biodiversidad, Bosques y Desertificación
DH.....	Demarcación Hidrográfica
DHC.....	Demarcación Hidrográfica del Cantábrico
DMA.....	Directiva 2000/60/CE Marco del Agua
EAE	Evaluación ambiental estratégica
ECOS	Afección a ecosistemas dependientes del agua subterránea
EELL	Entidades Locales
EpTI.....	Esquema Provisional de Temas Importantes
ESYRCE	Encuesta sobre superficies y rendimientos de cultivos
ETI.....	Esquema de Temas Importantes en materia de gestión de aguas
GEI	Gases de efecto invernadero
IEZH	Inventario Español de Zonas Húmedas
INE	Instituto Nacional de Estadística
IPCC	Informe de Evaluación del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático
IPH	Instrucción de Planificación Hidrológica
KTM	Medidas clave del programa de medidas
LCCTE.....	Ley de Cambio Climático y Transición Energética
LIC.....	Lugares de importancia comunitaria
MAGRAMA	Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente
MAMM	Masas de agua muy modificadas
MITERD.....	Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico
OMA	Objetivos medioambientales
PdM	Programa de Medidas
PdS.....	Programas de Seguimiento
PES.....	Plan Especial de Actuación en Situaciones de Alerta y Eventual Sequía
PGRI.....	Planes de Gestión del Riesgo de Inundación
PH.....	Plan Hidrológico
PHC OCC.....	Plan Hidrológico del Cantábrico Occidental
Plan DSEAR.....	Plan Nacional de Depuración, Saneamiento, Eficiencia, Ahorro y Reutilización
PNACC.....	Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático
RNF	Reservas naturales fluviales
RNL	Reservas naturales lacustres
RNS	Reservas naturales subterráneas
RZP.....	Registro de zonas protegidas
TRLA.....	Texto refundido de la Ley de Aguas
ZEC.....	Zona Especial de Conservación
ZEPA.....	Zona de Especial Protección para las Aves

1. INTRODUCCIÓN

Este documento presenta la actualización del [Programa de Medidas del Plan Hidrológico de la DHC Occidental](#) para el ciclo 2022-2027. Es uno de los elementos clave de este Plan Hidrológico y en él se plasman los resultados obtenidos en el proceso de planificación, así como buena parte de las decisiones y acuerdos adoptados entre las diferentes Autoridades Competentes u organismos con competencias en materia de aguas.

El programa de medidas así elaborado describe las medidas actualizadas 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 detalladamente en el Anexo IX 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). Esta actualización del programa de medidas es especialmente ambiciosa con la consecución de los objetivos medioambientales, de acuerdo con las características específicas de este tercer ciclo de planificación en el que la práctica totalidad de las medidas deben quedar completadas y provocar efectos antes de final de 2027.

Además, el programa de medidas contiene las medidas consideradas para la satisfacción de las demandas, la protección contra los fenómenos meteorológicos extremos (sequías e inundaciones, integrando en este caso las previsiones de la revisión del Plan de Gestión de Riesgo de Inundación que se está tramitando en paralelo) y los accidentes, y las medidas adoptadas en el marco de la gobernanza y de la mejora del conocimiento.

La elaboración del programa de medidas conlleva un proceso de coordinación, colaboración, integración y ajuste, de las diversas administraciones y agentes privados y su implantación requiere de la necesaria colaboración de todas las entidades, no sólo de las autoridades hidráulicas, así como del resto de agentes relacionados con el medio hídrico, incluidos los usuarios.

Este documento contiene la descripción del método seguido para determinar las medidas que integran el Programa de Medidas del tercer ciclo de planificación. Además, se ha incluido en un Apéndice I con la tabla de medidas consideradas.

2. METODOLOGÍA

2.1. Elementos a considerar

Para la redacción del presente programa de medidas, que supone una actualización del programa de medidas 2015-2021, se ha de tener en cuenta toda la documentación generada en los ciclos de planificación anteriores y las experiencias y lecciones adquiridas durante los mismos. Asimismo, es preciso considerar otros documentos y referencias posteriores, incluyendo los correspondientes a las dos primeras etapas de la revisión del Plan Hidrológico y, en particular, por constituir el documento de directrices, el Esquema de Temas Importantes de la revisión.

2.1.1. Objetivos medioambientales y Programa de medidas del ciclo anterior

El primer elemento a tener en cuenta en la elaboración de este programa de medidas para la revisión del Plan Hidrológico ha sido, lógicamente, el programa de medidas del segundo ciclo 2015-2021. En la revisión ha resultado clave la relación de medidas identificadas en el segundo ciclo y el análisis de su situación en cuanto al grado de cumplimiento y eficacia. A este respecto, resultan importantes los informes de seguimiento del plan hidrológico¹ que se realizan anualmente, los cuales incluyen un análisis del grado de avance del programa de medidas.

2.1.2. Esquema de Temas Importantes

En la etapa actual del proceso de planificación hidrológica, el Esquema de Temas Importantes del tercer ciclo 2022-2027 constituye el antecedente inmediato en el tiempo al Plan Hidrológico e incluye la identificación, definición y planteamiento de solución para los principales problemas de la demarcación hidrográfica relacionados con el agua. Constituye una base relevante para la identificación de las medidas necesarias para dar cumplimiento a los objetivos medioambientales en las masas de agua.

El apartado 2 de la Memoria del presente Plan Hidrológico recoge un análisis de los temas importantes de la demarcación, de las directrices establecidas por el ETI y de las soluciones que el plan hidrológico despliega y programa para la mejor resolución de los problemas identificados.

2.1.3. Plan de Gestión del Riesgo de Inundación

Paralelamente al proceso de revisión del Plan Hidrológico y con los mismos plazos para su finalización, se está elaborando la primera revisión del Plan de Gestión del Riesgo Inundación (PGRI), derivado de la *Directiva 2007/60/CE de Inundaciones*, que fue transpuesta al ordenamiento jurídico estatal a través del *Real Decreto 903/2010, de 9 de julio, de evaluación y gestión de riesgos de inundación*.

¹ Disponibles en la página web de la Confederación Hidrográfica del Cantábrico (<https://www.chcantabrico.es/dhc-occidental>).

En el presente ciclo 2022-2027 se avanza en la consolidación de la coordinación y vinculación entre el PGRI y el Plan Hidrológico de la demarcación a nivel de planteamientos estratégicos, estructura documental y tramitación, teniendo como ejes de actuación la política preventiva, el principio de protección y mejora del estado de las masas de agua superficiales y zonas protegidas, y el principio de utilización de consideraciones coste-eficacia a la hora de diseñar medidas estructurales, de forma que se asegure la consecución de todos los objetivos de ambas planificaciones.

2.1.4. Red Natura 2000

Otro de los elementos a considerar en la configuración del programa de medidas es el de la coordinación e integración a la planificación hidrológica de los objetivos y las medidas de gestión de los espacios de la Red Natura 2000 designados para la protección de hábitats y especies en las que el mantenimiento o mejora del estado del agua constituye un factor importante para su protección.

En las masas de agua presentes en estos espacios es obligatorio, no solo el cumplimiento de los objetivos ambientales generales de la DMA de alcanzar el buen estado ecológico (que para estas masas no deben, como norma general, quedar sometidos a prórroga o a objetivos menos rigurosos), sino también el cumplimiento de los objetivos específicos establecidos en los planes de gestión elaborados y aprobados específicamente para cada una de esas zonas protegidas, siendo el objetivo último el de mantener o alcanzar el estado de conservación favorable de los hábitats y especies de interés comunitario que motivaron la designación del espacio como integrante de la Red Natura 2000.

2.1.5. Estrategias Marinas

La *Directiva 2008/56/CE, de 17 de junio de 2008, por la que se establece un Marco de acción comunitaria para la política del Medio Marino* (Directiva Marco sobre la Estrategia Marina), tiene por objetivo lograr o mantener el Buen Estado Ambiental (BEA) del medio marino a más tardar en el año 2020. La incorporación a nuestro ordenamiento jurídico de esta directiva se realizó a través de la *Ley 41/2010, de protección del medio marino*.

La transposición de la Directiva Marco sobre la Estrategia Marina se ha llevado a cabo a través de la [Ley 41/2010, de 29 de diciembre, de protección del medio marino \(BOE nº 317, 30 de diciembre de 2010\)](#). Dicha Ley señala que las políticas sectoriales que puedan afectar al medio marino deberán ser compatibles y se adaptarán a los objetivos de las estrategias marinas. Así pues, tanto ministerios como comunidades autónomas, con competencias sobre el medio marino, participarán en todas las fases de elaboración y aplicación de las estrategias marinas.

Se establecen 5 demarcaciones marinas (noratlántica, sudatlántica, Estrecho y Alborán, levantino-balear y canaria), para cada una de las cuales se elaborará una estrategia marina, actualizable, al igual que los planes hidrológicos, cada 6 años.

En la actualidad, la estrategia vigente para la demarcación hidrográfica del Cantábrico Occidental es la Estrategia Marina para la demarcación noratlántica del segundo ciclo, 2018-2024. En ella, se incluye la evaluación del estado ambiental de las aguas, la determinación del buen estado ambiental, la fijación de los objetivos medioambientales a conseguir, un programa de seguimiento y un programa de

medidas para alcanzar dichos objetivos, que está en consonancia con el establecido en este tercer ciclo de planificación hidrológica.

Las estrategias marinas son la planificación ambiental marina de referencia para lograr o mantener el BEA, e incluyen las siguientes fases: evaluación del estado ambiental de las aguas, determinación del BEA, fijación de los objetivos medioambientales a conseguir, un programa de seguimiento y un programa de medidas para alcanzar dichos objetivos, todo ello en base a 11 descriptores cualitativos.

El segundo ciclo de las estrategias marinas en España comenzó en 2018, con la evaluación del medio marino, la definición del BEA, y el establecimiento de los objetivos ambientales. Los programas de seguimiento han estado en consulta pública entre julio y octubre de 2020, y en 2021 van a diseñarse los programas de medidas.

En la elaboración del Plan Hidrológico del tercer ciclo se está impulsando la coordinación entre ambas planificaciones, la marina y la hidrológica, para poder alcanzar los objetivos ambientales establecidos por ambas.

2.1.6. Adecuación a los escenarios de cambio climático

La Instrucción de Planificación Hidrológica determina que debe realizarse una comprobación de la adecuación del Programa de Medidas a los escenarios de cambio climático considerados. Tal comprobación debe incluir la capacidad de adaptación de las medidas al cambio climático, así como su robustez y eficacia para alcanzar los objetivos de la planificación hidrológica. Este análisis se muestra en el apartado 2.2.3 del presente documento.

De acuerdo con lo contemplado en el ETI del tercer ciclo, el avance en la integración de la adaptación al cambio climático en la planificación hidrológica es una de las prioridades del Plan Hidrológico 2022-2027, manejando las incertidumbres existentes, incorporando las previsiones de los efectos del cambio climático en base a la última información disponible y adoptando estrategias alineadas con las medidas de bajo o nulo arrepentimiento, que son positivas en sí mismas bajo cualquier escenario climático.

2.1.7. Recomendaciones de la CE para la preparación de los Planes Hidrológicos de tercer ciclo

La Comisión Europea presentó en 2019 su quinto informe de implementación de la DMA², en atención al artículo 18 de la propia Directiva, que incluye, entre otros contenidos y para el caso de España, una evaluación de los segundos planes hidrológicos de cuenca. Dicho informe ofrece una serie de recomendaciones que, como resulta evidente, conviene tomar en consideración para reforzar los planes hidrológicos del tercer ciclo. Estas recomendaciones inciden en aspectos tales como la mejora de la cooperación internacional, la determinación del estado de las masas de agua y de las zonas protegidas, o la aplicación de los programas de medidas y las exenciones.

El análisis detallado de las recomendaciones dictadas por la CE se encuentra en el [Anejo XIII-Resumen, revisión y actualización del Plan Hidrológico del tercer ciclo](#) del presente plan hidrológico.

² <https://ec.europa.eu/environment/water/water-framework/pdf/Translations%20RBMPs/Spain.pdf>

2.1.8. Otros documentos de interés

Además de lo descrito anteriormente, ha sido pertinente tomar en consideración para la elaboración de este programa de medidas, por su enorme relevancia en el actual contexto ambiental, social y económico, el [Pacto Verde Europeo](#). Este pacto constituye una estrategia marco de crecimiento y desarrollo que se despliega a través de diversas acciones o políticas sectoriales más concretas, todas ellas alineadas con el objetivo común de transformar de forma progresiva y sustancial nuestro modelo económico hacia otro que sea sostenible y neutro en emisiones, lo que se deberá haber logrado en el año 2050. Entre las políticas transformadoras que despliega este pacto, pueden citarse las siguientes por su mayor relación con la planificación hidrológica y con el logro de sus objetivos:

- “De la granja a la mesa”: Idear un sistema alimentaria justo, saludable y respetuoso con el medio ambiente.
- Estrategia de Biodiversidad 2030.
- Aspirar a una “contaminación cero” para un entorno sin sustancias tóxicas.
- Estrategia Europea de Adaptación (UE, 2021) para mejorar el conocimiento de los impactos climáticos y las soluciones de adaptación, intensificar la planificación de la adaptación y las evaluaciones de los riesgos climáticos, así como acelerar las medidas de adaptación y ayudar a reforzar la resiliencia frente al cambio climático a escala mundial.

De la misma forma, se han tenido en cuenta diversas [estrategias estatales y autonómicas](#) cuyos objetivos están alineados con los del Pacto Verde Europeo. Entre las primeras cabe mencionar España Circular 2030, la Estrategia del Agua para la Transición Ecológica y el Plan Nacional de Depuración, Saneamiento, Eficiencia, Ahorro y Reutilización (Plan DSEAR). Entre las estrategias adoptadas en el ámbito autonómico pueden citarse la Estrategia de Acción frente al Cambio Climático de Cantabria para el periodo 2018-2030, la Estrategia de Economía Circular de Euskadi, la Estrategia de Biodiversidad de la CAPV 2030 y la Estrategia de Cambio Climático 2050 del País Vasco. En el Principado de Asturias se ha constituido la Comisión de Coordinación de Acción por el Clima que está elaborando su futura Estrategia de Adaptación al Cambio Climático.

El apartado 1.2 de la memoria del presente plan hidrológico incluye una descripción detallada de cada una de estas estrategias.

2.1.9. Adecuación a las capacidades presupuestarias

En los últimos años, las limitaciones presupuestarias han marcado en muchas ocasiones el ritmo de ejecución de los programas de medidas. Para el ciclo 2022-2027, y tal y como se hizo en el ciclo anterior, se ha realizado una revisión detallada de estos presupuestos y se han ajustado teniendo en cuenta las inversiones comprometidas y las previsiones más realistas de las distintas autoridades competentes.

2.2. Procedimiento general de elaboración

La labor de recopilación y establecimiento del programa de medidas se lleva a cabo a través de la intervención de la Oficina de Planificación de la CHC a través del Comité de Autoridades Competentes. El Comité es el órgano de cooperación entre las distintas administraciones públicas para favorecer la adopción de las medidas necesarias para cumplir los requisitos de protección de las aguas establecidos por la ley.

Tal como se indica en el apartado 8.1 de la Instrucción de Planificación Hidrológica (IPH), el procedimiento a seguir para la definición del programa de medidas es el siguiente:

1. Recopilación de los programas de medidas elaborados previamente por cada una de las administraciones competentes, así como las otras medidas previstas o en ejecución.
2. Integración y coordinación de los programas:
 - a) Comprobación de si el conjunto de las medidas produce el efecto deseado sobre el estado de las masas de agua.
 - b) Si se detecta que con el programa de medidas inicialmente propuesto no se alcanzan los objetivos previstos, propuesta de nuevas medidas para alcanzar los objetivos.
 - c) Selección de la combinación más adecuada de medidas, apoyada en un análisis coste eficacia.
3. Comprobación de la adecuación del programa de medidas a los escenarios de cambio climático considerados.
4. Presentación de resultados: resumen del programa de medidas.

La siguiente figura representa gráficamente este procedimiento.

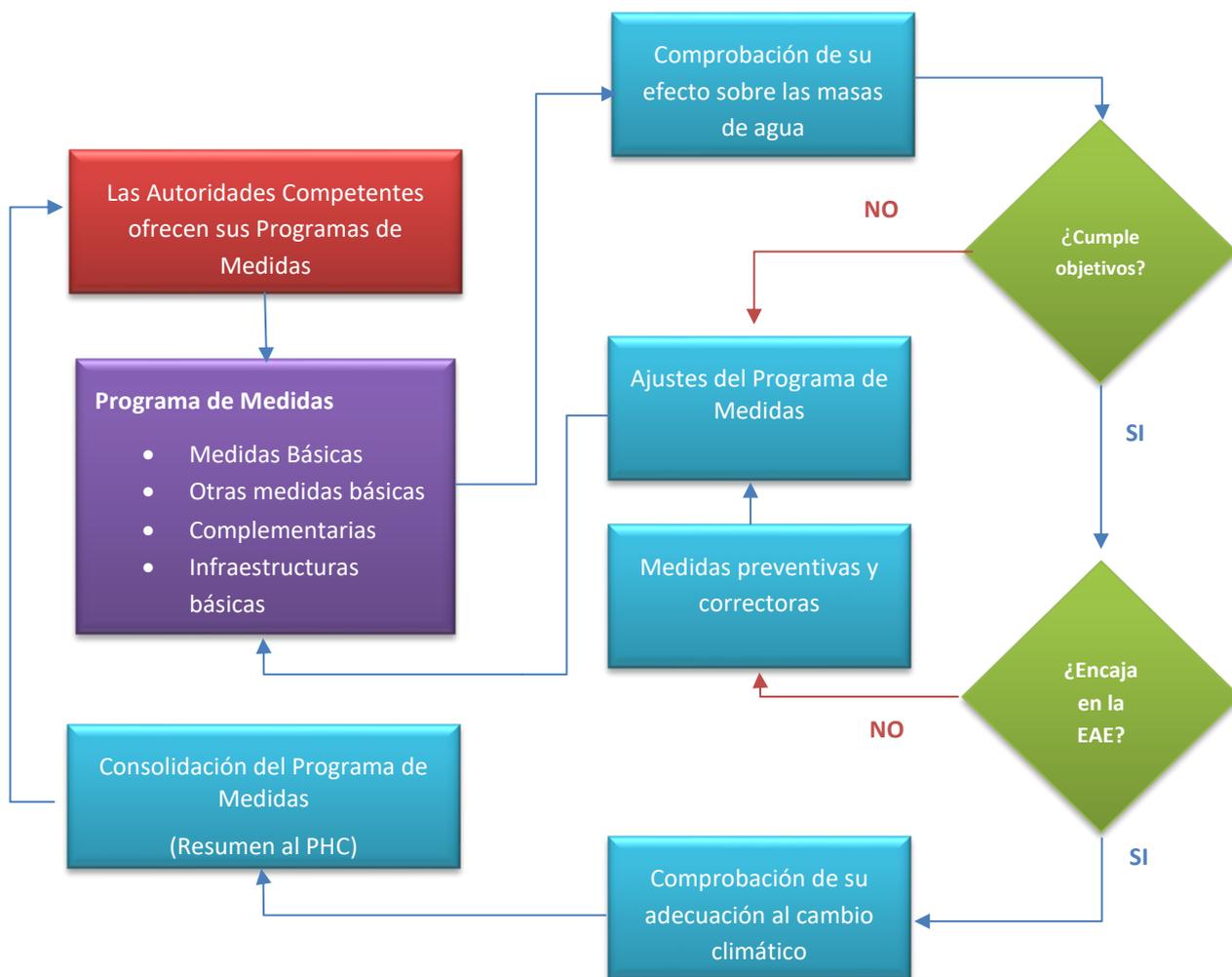


Figura 1. Procedimiento para la definición del Programa de Medidas

2.2.1. Recopilación de los programas de medidas

El programa de medidas definido para el tercer ciclo incluye las medidas establecidas para el horizonte 2022-2027 en el PH vigente, que se corresponden con medidas ya en ejecución, proyectadas o programadas por alguno de los organismos implicados y medidas nuevas, consideradas necesarias para conseguir los objetivos definidos en este plan hidrológico.

Con el objeto de recopilar los programas de medidas elaborados previamente por cada una de las administraciones competentes, así como otras medidas previstas o en ejecución se ha realizado una consulta a las entidades siguientes:

Tabla 1. Entidades consultadas en relación con la recopilación de los programas de medidas

Administración General del Estado	
Dirección General del Agua	Confederación Hidrográfica del Cantábrico, O.A.
Autoridad Portuaria del Puerto de Avilés	Dirección General del Instituto Geográfico Nacional
Autoridad Portuaria del Puerto de Gijón	Oficina Española del Cambio Climático
Autoridad Portuaria del Puerto de Santander	Dirección General de Biodiversidad y Calidad Ambiental
Servicio Provincial de Costas en Lugo	Dirección General de Sostenibilidad de la Costa y del Mar

Xunta de Galicia	
Agencia de Protección de la Legalidad Urbanística (APLU)	Aguas de Galicia
Dirección General de Calidad Ambiental y Cambio Climático	Agencia Tributaria de Galicia (ATRIGA)
Dirección General de Patrimonio Natural	
Principado de Asturias	
Viceconsejería de Medio Ambiente y Cambio Climático	Dirección General de Calidad Ambiental y Cambio Climático
Ente Público de Servicios Tributarios del Principado de Asturias	Servicio de Emergencias del Principado de Asturias
Gobierno de Cantabria	
Dirección General de Biodiversidad, Medio Ambiente y Cambio Climático	Subdirección General del Medio Natural
Dirección General de Urbanismo y Ordenación del Territorio	Subdirección General de Control Ambiental
Junta de Castilla y León	
Consejería de Fomento y Medio Ambiente	Consejería de Economía y Hacienda
Gobierno Vasco	
Dirección de Patrimonio Natural y Cambio Climático	Agencia Vasca del Agua
Dirección de Administración Ambiental	
Entes gestores de servicios del agua	
Consortio para el Abastecimiento de Agua y Saneamiento en el Principado de Asturias (CADASA)	Junta de Saneamiento
Empresa Municipal de Aguas de Gijón, S.A.	

En el caso de las medidas ya previstas o en marcha, se ha tratado de obtener esta información de los organismos encargados de su planificación y realización.

En este sentido se ha hecho un esfuerzo de recopilación de información y en la periodicidad de su revisión. Para ello, se ha utilizado también la Plataforma de Contratación del Estado³ que consiste en un centro recopilatorio de la actividad contractual del Sector Público que facilita información sobre las convocatorias de las licitaciones de todos los organismos que lo componen.

Por lo que respecta a la información propia de la CHC, en lo referente a licitaciones se puede consultar en el apartado Perfil del Contratante⁴ de su Web. Con respecto a la DGA la plataforma SENDA de contratación del MITERD permite hacer el seguimiento de contratos e inversiones vinculadas a las medidas del Plan Hidrológico.

A partir de la información contenida en las fuentes consultadas los trabajos se han dirigido a confirmar y en su caso completar la base de datos del Programa de Medidas con todos los estudios, obras, acciones y en definitiva las medidas que, provenientes de las diferentes entidades, tengan una relación directa sobre el estado de las masas de agua de la demarcación y el cumplimiento de sus objetivos medioambientales.

La consulta ha permitido considerar una serie de planes y programas en ejecución o previstos por las administraciones estatal, autonómica y local relacionados, además de actuaciones puntuales relacionadas con los objetivos de la planificación hidrológica.

³ <https://contrataciondelestado.es/wps/portal/plataforma>

⁴ <https://www.chcantabrico.es/perfil-del-contratante?inheritRedirect=true>

En el capítulo 11 de la memoria del Plan Hidrológico se presenta el listado de estos planes y programas en ejecución.

2.2.2. Integración y coordinación

La segunda etapa para la determinación del programa de medidas ha consistido en el análisis de las actuaciones previstas por las diferentes administraciones y su relación con el cumplimiento de los objetivos de la planificación hidrológica y, en particular, con los ambientales.

De esta forma, partiendo del programa de medidas del Plan Hidrológico 2015-2021, de las directrices y decisiones adoptadas en el Esquema de Temas Importantes del tercer ciclo de planificación y de la nueva recopilación de planes y programas, se han integrado las previsiones de actuación facilitadas por las diferentes administraciones implicadas.

De acuerdo con la legislación vigente, las medidas dirigidas al cumplimiento de los objetivos medioambientales deben quedar completadas y provocar efectos antes de final de 2027 (salvo cuando las condiciones naturales sean tales que no sea posible alcanzar los objetivos en ese horizonte). Por tanto, todas las medidas relacionadas de forma directa con el cumplimiento de los objetivos ambientales han sido incorporadas al programa de medidas. El resto de las medidas han sido priorizadas en el tiempo, siempre considerando las capacidades presupuestarias de las administraciones implicadas. A este respecto, se han tenido en cuenta, entre otros, los criterios de priorización contemplados en el Plan.

Este proceso de elaboración de los programas de medidas involucra, en definitiva, una serie de elementos de la planificación hidrológica, cuya descripción se aborda en un epígrafe específico del Plan Hidrológico, pero que deben ser convenientemente integrados para asegurar la consecución de los objetivos del Plan:

- *1. Caracterización de la masa de agua.*
- *2. Análisis de presiones e impactos y evaluación del riesgo.*
- *3. Evaluación del estado.*
- *4. Objetivos medioambientales y exenciones.*
- *5. Programas de control.*
- *6. Medidas.*



Figura 2. Conexión entre los elementos de la planificación y su reflejo en la documentación del Plan Hidrológico

2.2.3. Adecuación a los escenarios de cambio climático

Como ha señalado anteriormente, la Instrucción de Planificación Hidrológica determina que debe realizarse una comprobación de la adecuación del Programa de Medidas a los escenarios de cambio climático considerados. Tal comprobación debe incluir la capacidad de adaptación de las medidas al cambio climático, así como su robustez y eficacia para alcanzar los objetivos de la planificación hidrológica.

De acuerdo con lo contemplado en el ETI del tercer ciclo, el [avance en la integración de la adaptación al cambio climático en la planificación hidrológica](#) es una de las prioridades del Plan Hidrológico 2022-2027, manejando las incertidumbres existentes, incorporando las previsiones de los efectos del cambio climático en base a la última información disponible y adoptando estrategias alineadas con las medidas de bajo o nulo arrepentimiento, que son positivas en sí mismas bajo cualquier escenario climático.

En la elaboración del presente Plan Hidrológico se ha considerado [una reducción de las aportaciones previstas para el horizonte 2039 del 9,6%](#). La mencionada reducción de la disponibilidad de recurso, conjuntamente con las previsiones de las demandas y, en su caso, con las modificaciones en las infraestructuras disponibles, han sido simuladas mediante modelación matemática de los sistemas de recursos-demandas para el horizonte 2039. Los resultados de dichos análisis se encuentran recogidos en el apartado [Anejo VI](#) del Plan Hidrológico denominado “Asignación y reserva de recursos”.

Además, los efectos sobre las sequías y las inundaciones también han sido considerados en el diseño de los programas de medidas. Asimismo, se están impulsando estudios que permitan analizar los posibles efectos del cambio climático sobre los ecosistemas acuáticos, con el objeto de poder implementar medidas concretas de prevención o adaptación a estos efectos.

En definitiva, la actualización del programa de medidas está alineada con las medidas de adaptación al cambio climático, dando prioridad a las medidas de bajo o nulo arrepentimiento, entre las que se encuentran el ahorro y la eficiencia en el uso del agua.

2.3. Caracterización de las medidas

2.3.1. Caracterización general

Tal como se indica en el apartado 8.2.3 de la Instrucción de Planificación Hidrológica, para caracterizar las medidas y 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.

Igualmente se debe conocer el carácter básico o complementario, así como las especificaciones adicionales pertinentes.

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).

- b) Presiones identificadas en el inventario que son mitigadas o eliminadas mediante la aplicación de la medida.
- c) Coste anual equivalente de la medida, que integra el coste de inversión, así como el coste de explotación y mantenimiento.
- d) Eficacia de la medida.
- e) Organismo o entidad responsable de la puesta en práctica de la medida.
- f) Plazo previsto para la puesta en práctica de la medida.
- g) Vida útil o duración de la aplicación de la medida, en su caso.
- h) 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 el caso de las medidas ya previstas o en marcha se ha utilizado la información obtenida de los organismos encargados de su planificación y realización.

2.3.2. Valoración del coste de las medidas

La determinación del importe del programa incluye la valoración de medidas de muy distinta naturaleza. Muchas de ellas, están incluidas en la programación elaborada por las administraciones públicas, integradas o no en planes y programas; mientras que otras ha sido necesario evaluarlas en el marco del desarrollo del plan hidrológico al no estar previstas o suficientemente desarrolladas por las administraciones competentes. En consecuencia, los criterios aplicados para la valoración de los costes se han adaptado a la naturaleza de cada medida. Como regla general, en cada caso se ha utilizado la información más detallada, que puede corresponder incluso a proyectos ya redactados o a actuaciones en ejecución.

En relación con las medidas no contempladas hasta el momento en las previsiones de los agentes públicos competentes, ha sido necesario realizar una estimación de los costes, utilizando como referencia otras medidas de carácter similar.

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 anual de descuento del 4% (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).

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

Tabla 2. Vida útil de diferentes tipos de actuaciones. (Fuente: Guía técnica para caracterizar medidas, CEDEX 2009)

Tipo de actuación	Vida útil (años)
Obras civiles (incluidas embalses, presas, azudes y canales)	50
Estaciones de bombeo y conducciones en tubería	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
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

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:

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

donde

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

2.3.3. 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.

De acuerdo con el artículo 61.2 del RPH, para valorar la eficacia de una medida o de un conjunto de medidas se debe analizar en qué grado su materialización reduce la brecha que existe entre la situación en que nos encontramos y la deseada cumpliendo los objetivos ambientales. No es una cuantificación intrínseca de la eficacia sino una estimación con respecto al grado en que las medidas contribuyen al fin perseguido, según lo cual puede evaluarse de dos formas:

- 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.
- Mediante la reducción de los impactos medidos en las masas de agua, es decir, mejoras logradas por las medidas en los indicadores de estado de las masas de agua.

Por tanto, se requiere conocer la eficacia de la medida en la reducción de presiones y la susceptibilidad de las masas de agua ante estas presiones.

Con carácter general, el análisis de la eficacia de las medidas ha sido de carácter cualitativo, analizándose los efectos de estas sobre las presiones significativas y en los casos en que ha sido posible, sobre los elementos de calidad de las masas de agua. El análisis se ha realizado para masas de agua individuales o agrupadas, según se ha considerado oportuno.

Seguidamente se han establecido las medidas necesarias para reducir las presiones y conseguir que los indicadores de calidad alcancen el buen estado, es decir que se tienen en cuenta únicamente las medidas que sí pueden contribuir a los objetivos ambientales, bien sea mejorando los aspectos

cuantitativos (garantía de cumplimiento de caudales ecológicos y buen estado cuantitativo de las MSBT), como los cualitativos (indicadores del estado de las MSPF y estado químico de las MSBT).

En este sentido, cabe resumir el programa de medidas en grandes grupos de medidas que distingan claramente las inversiones encaminadas al cumplimiento de objetivos medioambientales del resto de los objetivos de la Planificación Hidrológica, en el apartado 3 puede verse que las medidas se agrupan en cuatro grandes bloques: Logro de los objetivos ambientales, Atención de las demandas de agua, Fenómenos extremos y Conocimiento y gobernanza.

Para la consideración de la eficacia de las medidas que afectan a los aspectos cuantitativos (garantía de cumplimiento de caudales ecológicos), manteniendo la compatibilidad con el objetivo de la satisfacción actual y futura, se ha utilizado el modelo de simulación SIMGES integrado en el interfaz Aquatool. La aplicación de esta herramienta permite obtener la respuesta del sistema ante distintas situaciones (escenarios y/o alternativas) que conviene analizar para, finalmente, alcanzar una situación que permita garantizar consecución de los objetivos cuantitativos.

Por otro lado, la eficacia de las actuaciones de saneamiento y depuración en la consecución de los objetivos ambientales de las masas de agua superficiales no se ha llevado a cabo a través de simulaciones de los escenarios futuros con dichas medidas implantadas. Este trabajo se intentará abordar a lo largo del tercer ciclo de planificación. Se ha adoptado el criterio general de que los efectos de estas medidas, aplicadas sobre masas cuyo fallo en la consecución de los OMA se sabe que se debe a contaminación procedente de los vertidos, serán positivos y permitirán la mejora de elementos de calidad afectados.

2.4. Presentación de resultados

2.4.1. Estructura y contenido

El Programa de medidas se estructura en tres epígrafes:

El **Resumen del programa de medidas** (Capítulo 3 del presente documento): que recoge una descripción general de la problemática a resolver y unos cuadros resumen de medidas previstas por problemática como por principales financiadores.

En el **Despliegue del programa de medidas** (Capítulo 4 del presente documento) las medidas son agrupadas de acuerdo con el Esquema de Temas Importantes. En este apartado se presenta, para cada grupo de medidas, una descripción de la problemática, un plan de actuaciones y, de forma simplificada, los costes asociados a las mismas.

Para cada uno de los grupos de medidas identificados se presenta la siguiente información:

- A. **Descripción de la problemática y planteamiento general de las medidas.** En este apartado se presenta la problemática que pretende abordar cada medida, así como el enfoque y los criterios que se han manejado para su diseño. En su caso, se citan los eventuales planes y programas relacionados. Se indica también el ámbito territorial y las masas de agua afectadas por la medida y, cuando ha sido considerado relevante, los indicadores de calidad sobre los que repercute.

- B. **Plan de actuación.** En este apartado se describen las características y el contenido de las medidas planteadas, agrupadas en caso necesario por programas o planes específicos. Posteriormente, se incluyen algunos datos relevantes para la caracterización de las medidas como, por ejemplo, el carácter de la medida: básica o complementaria. Las medidas básicas corresponden a los requisitos mínimos que deben cumplirse y las medidas complementarias son aquellas que en cada caso deben aplicarse con carácter adicional, una vez aplicadas las medidas básicas, para la consecución de los objetivos medioambientales o para alcanzar una protección adicional de las aguas.
- C. **Presupuesto de las actuaciones.** Incluye un resumen de las inversiones, así como las entidades que financiarán las actuaciones.

Finalmente, el **Apéndice del Programa de medidas**, en él se encuentran las actuaciones de las distintas administraciones competentes que han sido propuestas y con compromiso de su financiación, con cargo a los presupuestos de las citadas administraciones, dentro del ciclo de planificación en que se reflejen.

De este modo, la tabla del Apéndice incorpora exclusivamente las actuaciones singularizadas que son, o serán, objeto de contratación, y para las que se dispone de una estimación del coste económico asociada a las mismas.

Adicionalmente a los importes que figuran en el programa de medidas, las administraciones públicas vinculadas con el agua desarrollan actividades de gestión ordinaria que no se reflejan en el apéndice 1 de medidas, pero que contribuyen también al cumplimiento de los objetivos del plan hidrológico. Dentro de ellas es de destacar por sus elevados costes las actuaciones de mantenimiento, conservación y explotación de las instalaciones de tratamiento de aguas residuales de titularidad pública que suponen anualmente unos 63,5 M€.

En base a la información específica facilitada por las correspondientes administraciones, se ha elaborado un listado de medidas en el que se recoge la siguiente información para cada una de ellas:

- **Cód. EU medida:** Código europeo de la medida.
- **Título de la medida:** Nombre de la medida.
- Clasificaciones de las medidas por carácter y tipo:
 - **Carácter de la medida:** Identificación de la medida dentro de los grupos de básicas, *otras medidas básicas, complementarias o no aplica*, atendiendo a lo dispuesto en el RPH.
 - **Código Subtipo IPH Principal:** Clasificación de las medidas en función de lo establecido por IPH. Estos subtipos se relacionan directamente con un grupo KTM (Key Type of Measure).
 - **Categoría DGA:** Clasificación de las medidas en función de los códigos de categorías de la Dirección General del Agua.
 1. Estudios generales // Planificación hidrológica.
 2. Gestión y administración del DPH.
 3. Redes de seguimiento e información hidrológica.
 4. Restauración y conservación del DPH.
 5. Gestión del riesgo de inundación.
 - 6.3. Infraestructuras de saneamiento y depuración.
 - 6.4. Infraestructuras de abastecimiento.

6.7. Otras infraestructuras.

7. Seguridad de infraestructuras.

- **Administración informadora:** Aquella encargada de aportar información sobre la medida y su situación.
- **Administración competente legal:** Indica el grupo de administración competente en el desarrollo de la medida, con las siguientes categorías generales:
 - AGE. Administración General del Estado.
 - CCAA. Comunidades Autónomas (para medidas generales propias de competencias autonómicas).
 - EELL
 - Particulares
- **Inversión 2022-2027 (€):** Presupuesto previsto para el periodo 2022-2027.
- **Administración financiadora:** Entidad o entidades encargadas de financiar la medida, indicando el porcentaje de participación correspondiente.
- **Inversión total (€):** Inversión prevista para la ejecución de la medida.
- **Fin previsto antes 2028:** Indica si está prevista la finalización de la medida antes de 2028, es decir, a lo largo del horizonte de planificación 2022-2027.

3. RESUMEN DEL PROGRAMA DE MEDIDAS

La estructura del Programa de Medidas de la DHC Occidental se ha diseñado a partir de lo establecido en el Esquema de Temas Importantes (ETI). Así, las medidas se han agrupado en las siguientes categorías en función de los objetivos perseguidos por el plan hidrológico:

- I. **Cumplimiento de los objetivos medioambientales.** Se incluyen aquellas medidas relativas a las afecciones al medio hídrico por alteraciones fisicoquímicas e hidromorfológicas y las relacionadas con la biodiversidad del medio acuático.
- II. **Atención a las demandas y la racionalidad del uso.** Se recogen las medidas necesarias para mantener un nivel adecuado en la calidad y en la garantía con la que son servidas la demanda urbana y el resto de usos, respetando los caudales ecológicos mínimos como una restricción impuesta a los sistemas de explotación.
- III. **Seguridad frente a fenómenos extremos.** Se incorporan las medidas dirigidas a prevenir y reducir los impactos de fenómenos extremos, fundamentalmente inundaciones y sequías.
- IV. **Gobernanza y conocimiento:** Se refiere a las medidas relacionadas con cuestiones administrativas, organizativas y de gestión; así como las destinadas a la mejora del conocimiento del medio hídrico.

Cada uno de estos grupos de objetivos se clasifican a su vez en los distintos temas importantes, siguiendo la estructura del ETI, y los temas importantes, en distintas líneas de actuación sobre las que se despliegan las medidas.

En la siguiente tabla se presenta la estructura de este programa de medidas, con las líneas de actuación que comprende cada tema importante, las cuales se describen de forma detallada en los siguientes apartados.

Tabla 3. Estructura del programa de medidas. Temas importantes y Líneas de actuación

Objetivo	Tema importante		Línea de actuación	
I. Cumplimiento de objetivos medioambientales	1	Contaminación de origen urbano	Construcción de nuevas instalaciones de tratamiento de aguas residuales urbanas	
			Otras adaptaciones de instalaciones de depuración de aguas residuales urbanas (ampliación de capacidad, eliminación de olores, desinfección u otras mejoras)	
			Construcción y mejora o reparación de colectores y bombeos de aguas residuales	
			Construcción y mejora o reparación de saneamiento y abastecimiento	
	2	Contaminación puntual por vertidos industriales	Actuaciones de saneamiento o depuración de aguas residuales industriales.	
			Labores de seguimiento y control de vertidos	
			Estudios para la mejora de vertidos y la aplicación de las mejores técnicas disponibles	
	3	Contaminación difusa	Códigos de Buenas Prácticas y otras medidas de producción sostenible	
			Programas de Desarrollo Rural	
			Medidas específicas para la mitigación de la presión forestal	
			Medidas específicas para la mitigación de la presión ganadera	
	4	Otras fuentes de contaminación	Otras medidas administrativas y de gestión	
			Mitigación de presiones relacionadas con suelos contaminados y vertederos	
			Medidas relativas a la presencia de basuras en las aguas	
				Otros estudios relacionados con otras fuentes de contaminación

Objetivo	Tema importante		Línea de actuación	
	5	Alteraciones morfológicas	Medidas de protección de las masas de agua frente a otras fuentes de contaminación	
			Medidas de protección de las masas de agua superficiales frente al deterioro morfológico	
			Restauración y rehabilitación de riberas fluviales y humedales interiores	
			Restauración y rehabilitación de estuarios y zonas costeras	
	6	Implantación del régimen de caudales ecológicos	Eliminación o adecuación ambiental de azudes	
			Refuerzo de sistemas de abastecimiento cuyas tomas afectan a caudales ecológicos.	
			Programas de seguimiento del cumplimiento de los regímenes de caudales ecológicos	
	7	Especies autóctonas invasoras	Ajustes y perfeccionamientos del régimen de caudales ecológicos	
			Elaboración de estrategias o planes integrados	
			Medidas de control o erradicación de especies invasoras	
	8	Protección de hábitat y especies asociadas a zonas protegidas	Medidas para el seguimiento y control de mejillón cebra	
			Medidas de protección de hábitats y especies	
			Medidas de conservación de espacios de la Red Natura 2000	
	II. Atención de las demandas y racionalidad del uso	9	Abastecimiento urbano y a la población dispersa	Medidas de gestión de reservas hidrológicas
				Mejora de la gestión y de la eficiencia en los sistemas de abastecimiento.
				Nuevas infraestructuras para el abastecimiento o refuerzo de las existentes
10		Adaptación a las previsiones del cambio climático	Medidas para la protección de la calidad de las aguas en abastecimientos urbanos	
			Estudios sobre la repercusión del cambio climático	
			Medidas de adaptación al cambio climático	
11		Otros usos del agua	Sensibilización y formación en el cambio climático	
			Medidas de fomento de la regeneración de aguas residuales	
			Medidas de mejora de la eficiencia y optimización del uso	
III. Seguridad frente a fenómenos extremos	12	Inundaciones	Medidas de Prevención	
			Medidas de Protección	
			Medidas de Preparación	
			Medidas de Recuperación y Evaluación	
	13	Sequías	Seguimiento de los indicadores de sequía y escasez	
			Planes de emergencia ante situaciones de sequía	
	14	Otros fenómenos adversos	Medidas para garantizar la seguridad de infraestructuras	
			Medidas para prevenir y reducir los impactos de la contaminación accidental	
IV. Conocimiento y gobernanza	15	Coordinación entre administraciones y gestión	Trabajos de coordinación entre las distintas administraciones	
			Trabajos de gestión de la administración hidráulica	
	16	Recuperación de costes	Recuperación de costes y financiación	
	17	Mejora del conocimiento	Redes de control y seguimiento	
			Estudios para la mejora del conocimiento	
	18	Sensibilización, formación y participación pública	Divulgación y Educación Ambiental sobre biodiversidad ligada al medio hídrico	
			Actividades relacionadas con la comunicación y la divulgación	
			Participación pública	

El programa de medidas que se detalla en el apartado siguiente, se compone de un total de 234 medidas para las que están presupuestados un total de **810,107 millones de euros** para el periodo 2022-2027. lo que supone una ratio de aproximadamente **135,02 millones de euros/año**.

Además, el Programa identifica actuaciones que no podrán ser acometidas por diferentes motivos, en este horizonte del Plan Hidrológico. Se trata de 348,928 millones de euros, correspondientes fundamentalmente a medidas relacionadas con el cumplimiento de objetivos medioambientales, principalmente saneamiento y depuración, la atención de las demandas y seguridad frente a fenómenos extremos cuya ejecución se trasladará a horizontes posteriores de la Planificación Hidrológica, si bien hay que tener en cuenta que hay alguna medida que dada su envergadura se inicia en este ciclo de planificación y tiene continuidad en el siguiente ciclo.

El coste actual presupuestado para cada uno de los grupos de medidas definidos se recoge en las siguientes Tablas y Figuras. La Tabla 4 muestra el resumen del reparto de inversiones por grupos de objetivos generales y la Tabla 5 expone las inversiones por grupos de entidades financiadoras.

Tabla 4. Programa de medidas. Presupuesto para el horizonte 2027 por grupos de objetivos

Objetivos	Horizonte 2027	
	Presupuesto (M€)	%
Cumplimiento de objetivos ambientales	504,150	62,23
Satisfacción de demandas	168,191	20,76
Fenómenos extremos	68,566	8,46
Gobernanza y conocimiento	17,072	2,11
Otros usos asociados al agua	52,127	6,43
Total medidas propias del Plan Hidrológico	810,107	100



Figura 3. Programa de medidas de la DHC Occidental. Presupuesto del horizonte 2027 por tipos de medidas

Tabla 5. Programa de medidas. Presupuesto para el horizonte 2027 por grupos de entidad financiadora de las medidas

Grupos de entidad financiadora	Horizonte 2027	
	Presupuesto (M€)	%
Administración General del Estado	547,574	67,59
Gobiernos autonómicos	164,354	20,29
Administraciones locales	25,000	3,09
Otros	73,179	9,03
TOTAL	810,107	100

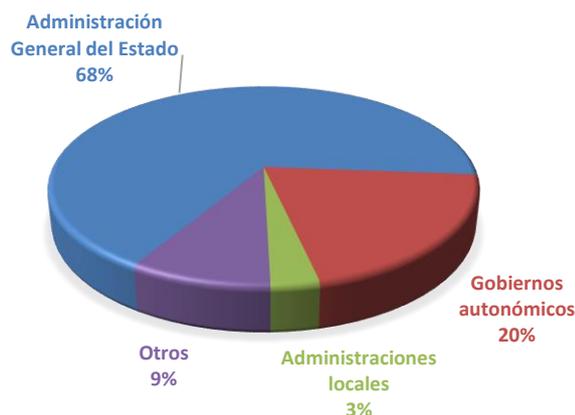


Figura 4. Programa de medidas de la DHC Occidental. Presupuesto del horizonte 2027 por entidades financiadoras de las medidas

Además de la clasificación de las medidas según el subtipo IPH que se ha expuesto en el apartado anterior, para este tercer ciclo, el MITERD ha desarrollado una nueva clasificación que agrupa las medidas en 9 categorías en función del subtipo IPH. Esta nueva clasificación permite comparar el presupuesto del PHD con el techo de gasto fijado por el MITERD para este tercer ciclo, para así poder analizar posibles desviaciones. En la siguiente tabla se muestra la distribución de la inversión del Programa de medidas del tercer ciclo entre los principales agentes involucrados en el proceso de planificación

Tabla 6. Distribución presupuestaria del PdM por agentes (Millones de euros)

Grupo de medidas	CHC	DGA	ACUAES	MTERD	RESTO AGENTES
1 - Estudios generales y de planificación hidrológica.	0,218	1,375			0,398
2 - Gestión y administración del dominio público hidráulico.	3,525	3,701		1,500	0,497
3 - Redes de seguimiento e información hidrológica.		11,671		1,911	1,880
4 - Restauración y conservación del dominio público hidráulico.	47,955	22,045		0,116	2,700
5 - Gestión del riesgo de inundación.	10,066	16,261		0,500	10,650
6.3 - Infraestructuras de saneamiento y depuración.	20,535	255,658	34,200	2,600	108,159
6.4 - Infraestructuras de abastecimiento.		5,000	36,694		115,382
6.6 - Infraestructuras de reutilización.		0,800			20,250
6.7 - Otras infraestructuras.				50,125	2,002
7 - Seguridad e infraestructuras.		1,100			
9 - Otras inversiones.				20,018	0,615
Total general	82,298	317,612	70,894	76,770	262,533

A continuación, se presentan la distribución en anualidades de las inversiones correspondientes a la Dirección General del Agua del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico y la propia CHC, que representan **547,574 millones de euros**.

Tabla 7. Estimación de anualidades de las actuaciones de AGE-Agua

Grupo de medidas	2022	2023	2024	2025	2026	2027	Inversión Total 2022-2027
1 - Estudios generales y de planificación hidrológica.	0,115	0,309	0,328	0,328	0,284	0,228	1,593
2 - Gestión y administración del dominio público hidráulico.	2,769	1,301	1,175	1,281	1,281	0,919	8,726
3 - Redes de seguimiento e información hidrológica.	2,200	2,294	2,272	2,272	2,272	2,272	13,582
4 - Restauración y conservación del dominio público hidráulico.	23,233	25,707	9,368	4,108	4,007	3,693	70,116
5 - Gestión del riesgo de inundación.	9,435	9,999	4,070	1,452	1,346	0,525	26,827
6.3 - Infraestructuras de saneamiento y depuración.	70,885	78,806	51,396	41,189	37,958	32,758	312,993
6.4 - Infraestructuras de abastecimiento.	2,250	2,850	2,600	9,147	11,847	13,000	41,694
6.6 - Infraestructuras de reutilización.	0,000	0,000	0,000	0,000	0,400	0,400	0,800
6.7 - Otras infraestructuras.	8,354	8,354	8,354	8,354	8,354	8,354	50,125
7 - Seguridad e infraestructuras.	0,385	0,385	0,330	0,000	0,000	0,000	1,100
9 - Otras inversiones.	3,336	3,336	3,336	3,336	3,336	3,336	20,018
Total	122,964	133,340	83,230	71,468	71,086	65,485	547,574

4. DESPLIEGUE DEL PROGRAMA DE MEDIDAS

4.1. Medidas relacionadas con el cumplimiento de los objetivos medioambientales

4.1.1. Contaminación de origen urbano

4.1.1.1. Descripción de la problemática y planteamiento de las medidas

La contaminación de origen urbano, originada por los vertidos y desbordamientos de la red de saneamiento de las aguas residuales urbanas, puede considerarse uno de los principales problemas del medio acuático de la DHC Occidental. La insuficiencia en la depuración de vertidos de aguas residuales urbanas, de aguas residuales industriales de pequeña entidad conectadas a las redes de saneamiento urbana (asimilables a urbanas), o incluso el vertido de aguas sin depurar por ausencia de conexión o existencia red 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 gracias al esfuerzo de las administraciones y de los sectores implicados para mejorar las condiciones de los vertidos de aguas residuales, especialmente debidas a actuaciones realizadas en el marco de las obligaciones establecidas por la Directiva 91/271/CEE sobre el tratamiento de las aguas residuales urbanas.

Sin embargo, en los últimos años la inversión prevista en esta materia se ha visto ralentizada por la reducción de dotaciones presupuestarias de las administraciones competentes, de forma que las previsiones iniciales de ejecución de determinadas obras incluidas en el programa de medidas vigente no se han podido materializar plenamente, tal y como se pone de manifiesto en los informes anuales de seguimiento del plan hidrológico. Esto ha dado lugar a una ralentización en la evolución positiva del estado de las masas de agua superficiales.

Así, siguen existiendo problemas derivados del vertido y alivio de aguas residuales urbanas insuficientemente depuradas, que, en algunos casos, afectan a determinadas zonas protegidas, como son las zonas de baño y las zonas de producción de moluscos. El vertido y alivio de aguas residuales urbanas genera contaminación orgánica, contaminación por nutrientes y una afección importante en los valores de los indicadores biológicos.

Las causas fundamentales de los problemas que aún existen en la demarcación son las siguientes:

- **Medidas básicas de saneamiento y depuración de aguas residuales urbanas aún no materializadas.** Es en estas zonas en las que la contaminación generada por el vertido y alivio de las aguas residuales urbanas genera un mayor impacto en las masas de agua. Con carácter general, las medidas referidas a la ejecución de infraestructuras básicas ya están recogidas en el Plan Hidrológico del segundo ciclo, pero aún hay actuaciones pendientes de ejecutar o de entrar en funcionamiento.
- No se alcanzan **los objetivos ambientales en masas de agua con sistemas de saneamiento y depuración ya implantados y consolidados**, debido a las siguientes causas:

- Determinados sistemas de depuración existentes resultan insuficientes y/o necesitan una renovación para el cumplimiento de la normativa de aplicación y de los objetivos en las masas de agua relacionadas, la mayoría de los cuales ya fueron reconocidos en el plan del segundo ciclo.
- Determinados sistemas de saneamiento deben ser mejorados (estado deficiente de las infraestructuras, conexiones erróneas, aguas parásitas, infiltración de agua marina, etc.).
- En numerosas masas de agua los impactos están relacionados con la existencia de vertidos a cauce, ubicados en aglomeraciones urbanas, pero no conectados a las redes de saneamiento.
- Efecto de los **desbordamientos de los sistemas de saneamiento y depuración** sobre las masas de agua. Se producen alivios en las estaciones depuradoras al superarse la capacidad de tratamiento o de almacenamiento de la infraestructura, pero también se producen alivios en las redes de alcantarillado de aguas.

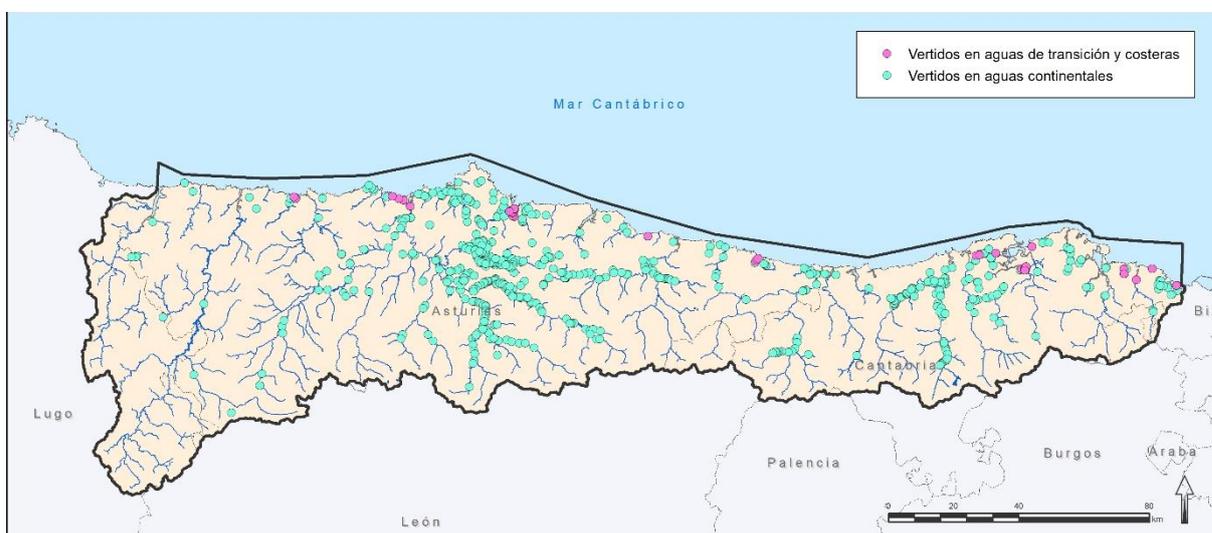


Figura 5. Puntos de alivio inventariados

- Las redes de seguimientos de estado de las masas de agua son una herramienta fundamental para detección de **sustancias preferentes, sustancias prioritarias y otros contaminantes** existentes en las aguas. Las superaciones de las normas de calidad establecidas para estas sustancias son objeto de estudio para determinar el origen y adoptar las medidas oportunas para su eliminación. Se plantea la necesidad de ampliar y optimizar los recursos dedicados al seguimiento de estas sustancias, **ampliando el catálogo con las sustancias prioritarias incluidas en las listas de observación**, candidatas a incluirse en las próximas actualizaciones de la lista de sustancias prioritarias.
- Finalmente es necesario destacar la existencia de los **entes gestores de los servicios del agua con una capacidad de gestión técnica y económica limitada**, lo que dificulta la eficiencia de estos servicios y la aplicación de las políticas que establece la DMA y otras directivas comunitarias.

En definitiva, se puede concluir que en los últimos años se ha trabajado intensamente en la mejora de los sistemas de saneamiento y depuración en la demarcación y que ello ha revertido en la mejora del estado en una parte importante de las masas de agua superficiales. Sin embargo, no se han ejecutado la totalidad de las actuaciones previstas en los programas de medidas y se evidencian determinados ámbitos donde la contaminación originada por las aguas residuales urbanas sigue siendo un problema

relevante, y en los que es necesario seguir trabajando. Para ello será necesaria la implicación e impulso de todas las administraciones con responsabilidad en la ejecución de las actuaciones recogidas en los programas de medidas.

En relación con esta cuestión, para la preparación del programa de medidas de este ciclo de planificación hay que tener en cuenta que ya no es posible justificar exenciones al logro de los objetivos ambientales en virtud de que, por razones de coste desproporcionado o de viabilidad técnica, estas no puedan estar materializadas y causar efectos antes de 2027. Al igual que ya no es viable la ampliación de plazo, tampoco deben establecerse objetivos menos rigurosos para esquivar un problema que se puede resolver mediante el adecuado tratamiento de los vertidos urbanos o industriales que lo ocasionan, especialmente en aquellos casos en que el factor desencadenante esté perfectamente identificado.

4.1.1.2. Plan de actuaciones

El plan de actuaciones que se plantea para hacer frente a esta problemática está basado fundamentalmente en la identificación y priorización de las medidas que son necesarias para el cumplimiento de la Directiva de aguas residuales urbanas 91/271/CEE y de la Directiva Marco del Agua 2000/60/CE.

En lo que respecta a la **Directiva de aguas residuales urbanas**, en la demarcación se han registrado varios incumplimientos de sus requisitos en diferentes aglomeraciones urbanas. En el último reporte realizado a la Comisión Europea, el denominado Q2019, se informó que en la demarcación hay ocho aglomeraciones urbanas que no cumplen con lo establecido reglamentariamente, si bien la solución a cada uno de estos problemas está prevista en el programa de medidas e iniciada en todos los casos.

Tabla 8. Detalle de las aglomeraciones que incumplen la Directiva de Aguas Residuales Urbanas (Q2019)

Aglomeración EDAR	Descripción del incumplimiento
Gijón Oeste	Incumple DBO y/o DQO
Maqua	Incumple DBO y/o DQO
Gijón Este	Sin EDAR o Sin tratamiento secundario- Incumple DBO y/o DQO
San Pantaleón	Sin colectores o instalaciones individuales
Las Caldas	Sin colectores o instalaciones individuales
Navia-Coaña	Incumple DBO y/o DQO
Luarca	Sin colectores o instalaciones individuales
Valle San Jorge	Sin colectores o instalaciones individuales

En lo que se refiere a la **Directiva Marco del Agua**, para la preparación del programa de medidas del presente ciclo se ha realizado una revisión detallada del estado de las masas de agua, analizando, por una parte, los indicadores fisicoquímicos, biológicos e hidromorfológicos de las masas de agua que no alcanzan el buen estado; y, por otra parte, se han analizado las presiones responsables de dichos incumplimientos. Con todo, se han identificado las presiones concretas responsables de los mismos y se ha analizado y completado la programación de las medidas necesarias para alcanzar el buen estado de las masas de agua. Este análisis reviste gran trascendencia en este ciclo de planificación por las

razones que se han comentado anteriormente en relación con la imposibilidad de prórroga al cumplimiento de objetivos.

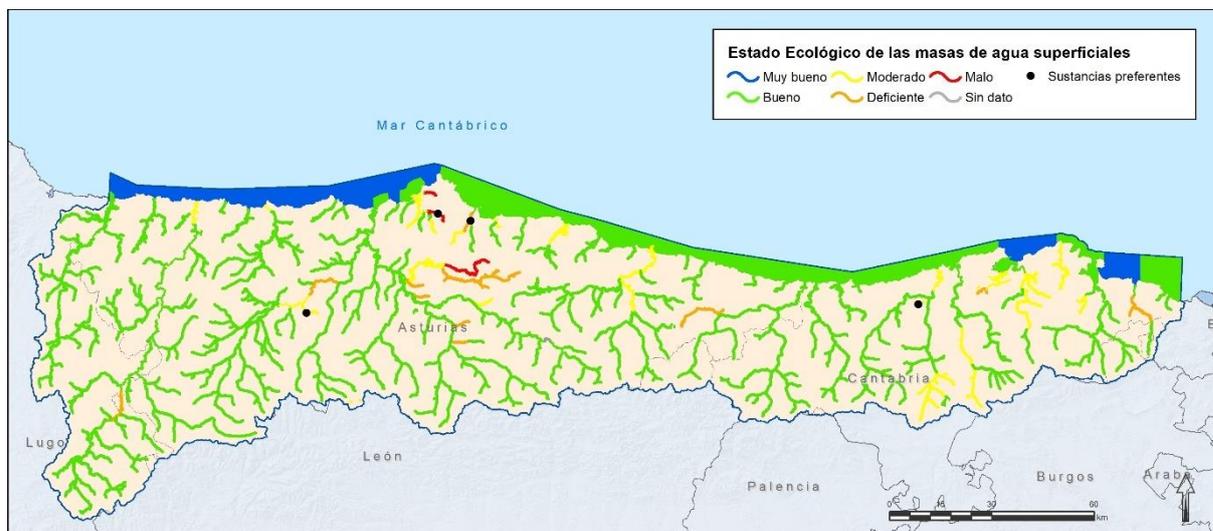


Figura 6. Estado y potencial ecológico de las masas de agua superficiales

Teniendo en consideración el número y envergadura de las actuaciones programadas, se ha planteado la priorización de aquellas actuaciones pendientes de ejecución cuya materialización recae en la propia Administración General del Estado. La metodología utilizada se basa en la consideración de la eficacia de la actuación, entendida como su contribución a la consecución de los objetivos medioambientales de las masas de agua que establece la Directiva Marco del Agua (de acuerdo con el análisis de presiones e impactos descrito anteriormente) y al cumplimiento de los requisitos de la Directiva de aguas residuales urbanas; así como en la consideración de otros indicadores o criterios, relacionados con la inversión, población equivalente servida, entidad y longitud de la masa de agua relacionada, y presencia de zonas protegidas, entre otros. Para ello en primer lugar las actuaciones analizadas se han clasificado en grupos de prioridad en base a dos criterios:

- **Contribución al cumplimiento de la Directiva de aguas residuales urbanas 91/271/CEE:** Se valora si la actuación contribuye a solucionar incumplimientos de la Directiva de aguas residuales urbanas identificados en una aglomeración urbana. Este análisis tiene en cuenta el reporte bienal a la Comisión Europea más reciente (Q2019).
- **Contribución al cumplimiento de los objetivos medioambientales de la DMA:** Se valora el grado de relevancia de la actuación de cara al cumplimiento de los objetivos medioambientales de la DMA.

Los grupos de prioridad establecidos son cuatro, a partir de la combinación de ambos criterios.

Tabla 9. Esquema de priorización de medidas de saneamiento y depuración de aguas residuales

		Contribución requisitos Directiva 91/271/CEE	
		Alto	Bajo
Contribución objetivos medioambientales DMA	Alto	Grupo 1-Prioridad muy alta	Grupo 2-Prioridad alta
	Medio	Grupo 2-Prioridad alta	Grupo 3-Prioridad media
	Bajo	Grupo 2-Prioridad alta	Grupo 4-Prioridad baja

Posteriormente, dentro de cada uno de los cuatro grupos de prioridad establecidos, se manejan una serie de indicadores para la clasificación de las actuaciones en subgrupos y su ordenación específica:

- **Inversión** de la actuación (€) correspondiente a la solución planteada.
- **Población equivalente servida** (habitantes equivalentes): Se evalúa la importancia de la actuación en relación con la población equivalente beneficiada por la misma.
- **Inversión por habitante**: Se valora la relación entre el coste de la solución y la población equivalente servida, a través de la ratio Inversión / habitante equivalente.
- **Zonas protegidas**: Se determina si la actuación se desarrolla en zona protegida o no y su eventual influencia de la mejora en el cumplimiento de los requisitos específicos de estas zonas.
- **Otros criterios**. Se tiene en cuenta la entidad o la longitud del tramo o masa de agua afectado por la actuación, y la entidad del incumplimiento actual de objetivos medioambientales (situación más o menos próxima al umbral de cumplimiento).

De la misma manera, el MITERD ha incluido en el Plan Nacional de Depuración, Saneamiento, Eficiencia, Ahorro y Reutilización (Plan DSEAR)⁵ la definición de criterios para priorizar las medidas establecidas en la planificación hidrológica, basados también en la consideración de criterios relativos al cumplimiento de las directivas europeas, así como en otros criterios (Técnico-económicos y de carácter Social).

Tabla 10. Criterios e indicadores de priorización de medidas de saneamiento y depuración de aguas residuales urbanas incluidas en el Plan DSEAR

	Indicadores
CRITERIOS DE CARÁCTER AMBIENTAL	
A1. Asegurar el cumplimiento de la normativa comunitaria	Respuesta a proceso de infracción
A.2. Favorecer el cumplimiento de objetivos ambientales	Corrección de situaciones de incumplimiento
CRITERIOS DE CARÁCTER TÉCNICO – ECONÓMICOS	
B1. Favorecer medidas coste-eficaces	Indicadores de planificación (específicos por tipo)
B2. Favorecer las actuaciones que puedan ejecutarse en el corto plazo	Estadio de desarrollo de la medida
B3. Impulsar las actuaciones que dispongan de financiación comunitaria	Participación de Fondos Europeos
CRITERIOS DE CARÁCTER SOCIAL	
C1. Contribuir al desarrollo de los municipios más desfavorecidos	Renta media
	Desempleo
C2. Contribuir al equilibrio territorial y a la estabilidad demográfica	Densidad de población
	Población mayor de 65 años

⁵<https://www.miteco.gob.es/es/agua/temas/planificacion-hidrologica/planificacion-hidrologica/planes-programas-relacionados/>

De este modo, se ha confeccionado un programa de medidas para el presente ciclo, que incluye diversas actuaciones para afrontar la problemática anteriormente descrita, estructurada en cinco líneas de actuación:

- Construcción de nuevas instalaciones de tratamiento de aguas residuales urbanas
- Otras adaptaciones de instalaciones de depuración de aguas residuales urbanas (ampliación de capacidad, eliminación de olores, desinfección u otras mejoras)
- Construcción y mejora o reparación de colectores y bombeos de aguas residuales
- Construcción y mejora o reparación de saneamiento y abastecimiento.

4.1.1.3. Presupuesto de las actuaciones

A continuación, se recoge el presupuesto de las líneas de actuación descritas anteriormente.

Tabla 11. Presupuestos. Contaminación de origen urbano

Líneas de actuación	Presupuesto 2022-2027
Implantación de nuevas infraestructuras de depuración	124.118.866,00€
Mejora de la eficiencia de los sistemas de saneamiento y depuración existentes para su adaptación a nuevos escenarios y objetivos de transición hídrica	110.309.052,01€
Nuevos colectores de saneamiento para la integración de aglomeraciones urbanas, optimizando su organización territorial y la gestión de sus vertidos	186.270.793,56€
Medidas para el control de desbordamientos o alivios	453.000,00€
Otras medidas de saneamiento y depuración	115.846,00€
TOTAL	421.267.557,57€

Teniendo en cuenta que hay medidas de construcción de nuevas instalaciones y otras medidas de mejora que, dados los plazos necesarios para su diseño, tramitación ambiental y posterior ejecución se inicia en este ciclo de planificación y tiene continuidad en el siguiente con una inversión adicional de 83.786.361,91 €.

Además de las actuaciones desarrolladas por la Administración General del Estado y las Comunidades Autónomas, los ayuntamientos con cargo a sus presupuestos anuales de obras desarrollan tareas de renovación, mejora y ampliación de sus redes de saneamiento.

Estas actuaciones contribuyen a un mejor funcionamiento de los sistemas de saneamiento y la reducción de vertidos puntuales no incorporados a los sistemas.

El presupuesto destinado a las mismas es muy variable, en función de las disponibilidades y las prioridades anuales de actuación de cada entidad. Por tanto, no es posible recoger en la programación plurianual del plan una estimación razonable de la posible inversión total.

Asimismo, los nuevos desarrollos urbanos deben ejecutar con cargo a los beneficiarios de la actuación la red de saneamiento del ámbito de actuación y su conexión al sistema de saneamiento.

Además, para el logro de los objetivos ambientales es imprescindible una adecuada explotación, mantenimiento y conservación de los sistemas de saneamiento en funcionamiento. Los costes anuales estimados para los sistemas ya existentes ascienden a 63,5 M€, financiados fundamentalmente con cargo a los cánones de saneamiento e impuestos sobre las Afecciones Ambientales del Uso del Agua.

4.1.2. Contaminación puntual por vertidos industriales

4.1.2.1. Descripción de la problemática y planteamiento de las medidas

La contaminación de origen industrial, junto con la contaminación de origen urbano, puede considerarse uno de los principales problemas del medio acuático de la demarcación. Tanto los vertidos industriales directos (no conectados a redes de saneamiento urbanas) como los indirectos desde las redes de saneamiento urbanas, constituyen elementos significativos de presión sobre los ecosistemas acuáticos de esta demarcación que originan una contaminación heterogénea, ya que depende de la actividad industrial generadora.

Son casi 400 los vertidos industriales autorizados que vierten directamente a las masas de agua, si bien, se estima que son un número reducido, en torno a 34, los vertidos los que aportan una mayor carga contaminante de tipo orgánico, que son, a su vez, fuente de aporte de nutrientes a las aguas.

Por otra parte, los vertidos directos de las actividades a las que aplica la Directiva sobre emisiones industriales (IED), con un mayor potencial contaminante, se concentran, principalmente, en las áreas más industrializadas de Gijón, Avilés y Santander. Asimismo, es importante destacar el elevado número de vertidos industriales, tanto IED como no IED, que vierten directamente a cauce incluso en zonas urbanas.



Figura 7. Vertidos industriales asociados a plantas IED y a plantas no IED

Dentro de los vertidos industriales directos inventariados en la DHC Occidental, los sectores con mayor representatividad, registrados en el PRTR son con diferencia los relacionados con la producción y transformación de metales, seguido de la industria minera. El sector energético, la industria química y la agroalimentaria, especialmente la producción de lácteos, aunque en menor medida, son los principales tipos de industrias registrados en la demarcación.

El número de vertidos de origen industrial es muy superior a éste ya que también hay que tener en cuenta los vertidos de industrias de pequeño tamaño conectadas a las redes de saneamiento urbanas, incluso asimilable a un agua residual de origen urbano. En ocasiones, el gran volumen de vertido y/o de carga de algunas actividades industriales pueden ocasionar problemas en el adecuado funcionamiento de los sistemas de depuración. Además, los sistemas de depuración no resultan

totalmente efectivos en la depuración de algunas sustancias contaminantes procedentes del sector industrial, e incluso pueden llegar a generar disfunción de las plantas depuradoras.

En este sentido, es destacable que las masas en la que se han identificado presiones significativas asociadas a vertidos industriales también soportan presiones significativas asociadas a vertidos urbanos.

En definitiva, la contaminación por vertidos industriales, tanto directos como indirectos, generan impactos de diferente naturaleza: por una parte, contaminación orgánica y contaminación por nutrientes que, además tiene impacto directo en los indicadores de estado biológico; y, por otra, contaminación química, originada fundamentalmente por metales y determinados compuestos orgánicos. Además, los vertidos de aguas residuales industriales generan directa e indirectamente impactos en el ecosistema fluvial y los elementos biológicos.



Figura 8. Masas de agua en riesgo de no alcanzar los objetivos ambientales en 2021 por contaminación orgánica, contaminación por nutrientes y contaminación química, cuyo origen está relacionado con el vertido de aguas residuales industriales



Figura 9. Masas de agua con presión significativa por vertidos puntuales de origen industrial

En la actualidad, la contaminación generada por los vertidos industriales, con carácter general, no está produciendo impactos de origen químico que condicionen la consecución de objetivos

medioambientales, más allá de incumplimientos puntuales, sobre los que se trabaja regularmente. Sin embargo, la actualización de las sustancias objeto de control (sustancias prioritarias y preferentes) y el incremento en los niveles de exigencia de las NCA pueden provocar la identificación de nuevos impactos hasta el momento no considerados, como por ejemplo el plomo, cuya NCA se ha reducido recientemente de manera muy significativa y su aplicación implica nuevos incumplimientos en condiciones de aguas bajas.

4.1.2.2. Plan de actuaciones

Para dar respuesta a la problemática descrita se plantea completar infraestructuras de saneamiento y depuración de carácter industrial, y trabajar para la incorporación a la red de saneamiento de los vertidos industriales no conectados, salvo imposibilidad, incorporando los pretratamientos que en su caso sea necesarios.

Para los vertidos que no puedan o deban, por sus características o condicionantes, ser incorporados a la red de saneamiento, se deberá establecer condicionantes de vertido que garanticen el cumplimiento de los nuevos objetivos ambientales de las masas receptoras. Para ello será fundamental garantizar que los sistemas de depuración autónomos sean adecuados, se mantengan convenientemente y se apliquen las mejores técnicas disponibles que reduzcan la contaminación generada en origen.

Será necesario potenciar los trabajos de seguimiento y control de vertidos (tanto en los puntos de vertido como en el medio receptor), de manera que prevengan y sean ágiles cuando se produzcan episodios de contaminación puntual, pero que también sean reactivos ante vertidos con efectos acumulativos.

Se considera fundamental, en este sentido, ampliar el conocimiento existente sobre los focos emisores de sustancias prioritarias, preferentes y emergentes, de manera que se evalúe, con la mayor exactitud, la afección que generan en el medio receptor y puedan adoptarse las actuaciones correctoras correspondientes. En los casos en los que se evidencie que alguna de estas sustancias genera una afección en el medio receptor, será necesario trabajar en la determinación de tratamientos depurativos que mitiguen o eliminen su vertido.

Para dar respuesta a todo lo anterior el programa de medidas incluye diversas actuaciones que se han agrupado en las siguientes líneas de actuación. Estas actuaciones necesitan de una estrecha colaboración entre la administración hidráulica y el sector industrial, que bien puede llevarse a cabo a través de la interlocución con sus principales asociaciones.

Así, el programa de medidas del presente ciclo incluye diversas actuaciones para afrontar la problemática anteriormente descrita y consta de cuatro líneas de actuación:

- Medidas de saneamiento o depuración de aguas residuales industriales.
- Labores de seguimiento y control de vertidos.
- Estudios para la mejora de vertidos y la aplicación de las mejores técnicas disponibles.

A. Medidas de saneamiento o depuración de aguas residuales industriales.

Se han inventariado numerosos vertidos de aguas residuales de origen industrial que vierten directamente a cauce, incluso en tramas urbanas. Por tanto, se debe avanzar en la materialización de las **conexiones de los vertidos industriales** no conectados a los sistemas de saneamiento comunitarios.

Por otra parte, para los vertidos industriales que no puedan ser conectados a las redes de saneamiento, será necesario garantizar que los tratamientos de depuración autónomos sean adecuados para cumplir con los nuevos objetivos de calidad de las masas receptoras; y, además, que se mantienen correctamente y se adecúan progresivamente para optimizar las características del vertido.

B. Labores de seguimiento y control de vertidos

Al margen de las obligaciones impuestas en las Autorizaciones de Vertido y en las Autorizaciones Ambientales Integradas, es esencial **potenciar las actuaciones de inspección y control** que verifiquen el cumplimiento de las condiciones de vertido impuestas, prestando atención no solo a los episodios puntuales, sino a los vertidos continuados con efectos acumulativos.

Como se ha indicado con anterioridad, se plantea avanzar en la obtención de **información de la calidad del efluente en continuo** para aquellos vertidos con una mayor carga contaminante que puedan suponer una afección a las masas de agua y zonas protegidas relacionadas, que sea reportada por medios telemáticos y que permita, además, de un control integral de la información, poder actuar de una forma rápida ante un accidente o imprevisto.

Es fundamental seguir trabajando en la **reducción de la contaminación en origen**, tanto de la carga como de la peligrosidad de las sustancias vertidas. Para ello será necesario insistir en la aplicación de mejoras y modernización de los sistemas de depuración y la implantación de las mejores técnicas disponibles para reducir la contaminación generada por los vertidos industriales.

Se considera esencial continuar el planteamiento general realizado en el primer y segundo ciclo de planificación, basados en la progresiva **adecuación de las autorizaciones de vertido** a la exigencia normativa y a los objetivos ambientales de las masas de agua, especialmente en los casos en los que se esté evidenciando una afección en las masas de agua.

C. Estudios para la mejora de vertidos y la aplicación de las mejores técnicas disponibles

Al igual que en el caso de los vertidos urbanos, se considera esencial profundizar en el **estudio y seguimiento de las sustancias preferentes, prioritarias y otros contaminantes**, y los considerados contaminantes emergentes originados en procesos industriales. En este sentido, se deberá trabajar en la mejora de la información disponible sobre el vertido de estas sustancias. La información generada en la red de seguimiento permitirá, además, determinar los tratamientos depurativos que vayan a ser necesarios para garantizar la no afección de los vertidos al estado de las masas receptoras.

En paralelo, deberá mejorarse el conocimiento de las técnicas de tratamiento de los efluentes industriales cuyas sustancias contaminantes puedan tener afección en el medio receptor, de manera que se limiten y eviten los vertidos de estas sustancias a las masas de agua. En este sentido, también se considera importante reforzar la investigación sobre los microplásticos.

Asimismo, el incremento de los niveles de exigencia y del catálogo de sustancias consideradas preferentes y prioritarias conllevará, previsiblemente, un incremento de los incumplimientos de las NCA. En consecuencia, es necesario **mejorar en el conocimiento de las masas en las que se registran impactos**, se considera esencial realizar estudios de detalle que permitan determinar las actuaciones necesarias para prevenir, mitigar o eliminar las afecciones sobre las masas de agua.

4.1.2.3. Presupuesto de las actuaciones

En este apartado hay que tener en cuenta que las actuaciones de saneamiento o depuración de aguas residuales industriales han sido recogidas parcialmente en el apartado anterior. Además, el tratamiento de los vertidos industriales independientes y el pretratamiento de los conectados a redes de saneamiento debe realizarse por los titulares de las industrias en los términos exigidos en sus autorizaciones (ambiental integrada, de vertido o licencia de actividad según corresponda), actuaciones que no se recogen en el programa de medidas ya que solo se incorporan las llevadas a cabo por las administraciones públicas.

Las labores de seguimiento y control de vertidos se han incluido en el apartado de conocimiento y gobernanza, son las actuaciones llevadas a cabo por la administración hidráulica correspondiente.

4.1.3. Contaminación difusa

4.1.3.1. Descripción de la problemática y planteamiento de las medidas

Las fuentes de contaminación difusa que se agrupan en este epígrafe son las relacionadas con el sector agrario: fundamentalmente ganadero, agrícola y forestal, especialmente extendidas en zonas rurales. Otras presiones de tipo difuso que reciben las masas de agua, tales como el transporte, los emplazamientos contaminantes, las escombreras, etc. se describen en el epígrafe siguiente.

Como consideración preliminar hay que señalar que, de acuerdo con el estudio de presiones e impactos desarrollado en los documentos iniciales de la revisión del Plan Hidrológico de la DHC Occidental, la contaminación difusa procedente de la presión agrícola no es tan significativa en esta demarcación como en otras del estado. De hecho, en la DHC Occidental no existe ninguna zona vulnerable a la contaminación por nitratos de origen agrario, las masas que soportan una mayor actividad ganadera no aparentan sufrir impacto más allá de la existencia de determinados episodios de contaminación detectados y que parecen estar relacionados con prácticas inadecuadas que deben ser corregidas con carácter general. En definitiva, se trata de una presión no relevante a nivel de masa de agua pero que en escalas menores (tramos cabecera, manantiales...) sí puede que puede serlo. En el caso de la DHC Occidental se han identificado sucesos de eutrofización en los embalses de Trasona y La Barca.

En cualquier caso, en relación con la contaminación difusa necesariamente han de tenerse en consideración las políticas y estrategias europeas desarrolladas al respecto. El Pacto Verde Europeo suscrito por todos los países de la Unión Europea, y las Estrategias desarrolladas al respecto consideran este tema entre sus prioridades. Por eso, es esencial que la planificación hidrológica esté en consonancia en sus planteamientos y ambiciones con estas estrategias, que en su traslado a la perspectiva nacional pueden ayudar de forma importante a implementar acciones que permitan resolver los problemas y alcanzar los objetivos.

La Estrategia “de la granja a la mesa” para un sistema alimentario justo, saludable y respetuoso con el medio ambiente, recientemente formulada por la Comisión Europea, pone de relieve, entre otros, dos importantes problemas, a nivel de la Unión Europea, asociados a las actividades agrarias, fundamentalmente: el uso de plaguicidas químicos y el exceso de nutrientes (especialmente nitrógeno

y fósforo) y sus negativas repercusiones para la calidad del aire, las aguas, o el clima, y propone, entre otros, ambiciosos objetivos de reducción tanto de los plaguicidas químicos (hasta un 50 % en el caso de los más peligrosos de aquí a 2030), como de fertilizantes (en al menos un 20 % de aquí a 2030).

Así, y respecto a la utilización de nutrientes, la Estrategia dice textualmente:

*“El **exceso de nutrientes** (especialmente nitrógeno y fósforo) en el medio ambiente, debido al exceso de uso y a que los vegetales no absorben realmente todos los nutrientes utilizados en la agricultura, es otra fuente importante de contaminación del aire, el suelo y el agua, y de impactos sobre el clima. Ha reducido la biodiversidad en ríos, lagos, humedales y mares. La Comisión actuará para reducir las pérdidas de nutrientes en un 50% como mínimo, garantizando al mismo tiempo que no se deteriore la fertilidad del suelo, lo que reducirá el uso de fertilizantes en al menos un 20% de aquí a 2030. Esto se logrará aplicando y haciendo cumplir íntegramente la legislación medioambiental y climática pertinente, determinando junto con los Estados miembros las reducciones necesarias de la carga de nutrientes para alcanzar estos objetivos, aplicando la fertilización equilibrada y la gestión sostenible de nutrientes, y mejorando la gestión del nitrógeno y el fósforo durante todo su ciclo de vida. La Comisión desarrollará junto con los Estados miembros un **plan de acción de gestión integrada de nutrientes** para abordar la contaminación por nutrientes en origen y aumentar la sostenibilidad del sector ganadero. La Comisión también trabajará con los Estados miembros para ampliar la aplicación de técnicas precisas de fertilización y de prácticas agrícolas sostenibles, especialmente en los puntos críticos de ganadería intensiva y el reciclado de residuos orgánicos como fertilizantes renovables. Esto se llevará a cabo con medidas que los Estados miembros incluirán en sus planes estratégicos de la PAC, como la herramienta de sostenibilidad agraria para la gestión de nutrientes, inversiones, servicios de asesoramiento y tecnologías espaciales de la UE (como Copernicus o Galileo)”.*

En el marco de esta Estrategia está previsto que durante 2021 se establezcan actuaciones, incluidas medidas legislativas, que permitan reducir notablemente el uso de fertilizantes y de plaguicidas químicos.

Sin duda, uno de los elementos clave de aplicación sinérgica de estos Planes y Estrategias es la Política Agraria Común. En línea con las directrices del Pacto Verde Europeo, la Comisión Europea ha formulado recomendaciones relativas a los nueve objetivos específicos de la PAC para cada uno de los Estados miembros, de modo que pudieran establecer valores nacionales explícitos para el cumplimiento de objetivos, que a su vez permitieran determinar las medidas necesarias en los planes estratégicos de la PAC.

El contexto anterior es plenamente asumido por las distintas administraciones dentro del marco competencial existente. De acuerdo con el documento de Comunicación de la Comisión al Parlamento Europeo, al Consejo Europeo, al Consejo, al Comité Económico y Social Europeo y al Comité de las Regiones, respecto al Pacto Verde Europeo [referencia], asumido por todos los Estados Miembro, *“la hoja de ruta inicial de las políticas y medidas clave necesarias para hacer realidad el Pacto Verde Europeo se irá actualizando a medida que evolucionen las necesidades y se formulen las distintas respuestas políticas. Todas las actuaciones y políticas de la UE deberán contribuir a los objetivos del Pacto Verde Europeo. Los desafíos son complejos y están interconectados. La respuesta política ha de ser audaz y exhaustiva, y debe tratar de maximizar los beneficios para la salud, la calidad de vida, la resiliencia y la competitividad. Será necesaria una estrecha coordinación para explotar las sinergias disponibles en todas las áreas de actuación”.*

Durante la etapa de elaboración y consulta pública de los ETI se puso de manifiesto que la coordinación entre las distintas administraciones implicadas era una de las cuestiones básicas a mejorar de cara a la resolución de los problemas existentes y a la consecución de los objetivos establecidos.

En el ámbito de la DHC Occidental concurren, respecto a este tema, competencias de la Administración General del Estado, canalizadas a través de los Ministerios responsables del agua (Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico) y de la agricultura (Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación), junto con competencias propias de las Comunidades Autónomas, a través de sus departamentos de agricultura.

Por una parte, en el marco anteriormente expuesto, ha sido necesaria una coordinación entre el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico y el Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. Se acordaron así una serie de acciones y medidas que comenzaron con el compromiso de actualización de la norma de transposición de la Directiva 91/676/CEE, es decir, el Real Decreto 261/1996, de 16 de febrero, sobre protección de las aguas frente a la contaminación producida por los nitratos procedentes de fuentes agrarias. Esta norma, entre otras cuestiones, habilita a los planes hidrológicos a establecer dentro de su parte normativa, cuando se considere necesario para alcanzar los objetivos ambientales de las masas de agua en riesgo, umbrales máximos de excedentes de nitrógeno, por hectárea y año, para cada masa de agua o sector de masa afectada por la contaminación por nitratos. Dichos límites máximos serán los que conduzcan al logro de los objetivos ambientales señalados en el mismo plan hidrológico. Sin embargo, se da la circunstancia, tal y como se ha expresado anteriormente, que en la DHC Occidental no se han declarado zonas vulnerables a la contaminación por nitratos de origen agrario.

El Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación ha actuado también en la adopción de otras normas reglamentarias propias de los sectores agrícola y ganadero para mitigar las presiones ejercidas con la fertilización de los suelos, y la gestión de los residuos de las granjas, en muchos casos reaprovechados como fertilizantes.

Estas acciones han sido integradas de forma coherente y apropiada en el Plan Estratégico de la PAC, que como se indicó anteriormente ha de constituir una herramienta clave para impulsar las medidas que conducen al cumplimiento de los objetivos. Este Plan Estratégico incluye actuaciones concretas sobre aquellas zonas y actividades que provocan mayor impacto sobre el medio ambiente, y en especial sobre las aguas.

En definitiva, la nueva PAC, y la revisión de las Directivas y Reglamentos comunitarios sobre el uso de plaguicidas y fitosanitarios se configuran, entre otras, como herramientas fundamentales en la consecución de los objetivos señalados.

Por lo que respecta a la DHC Occidental, el Estudio General sobre la Demarcación identifica que las principales presiones generadoras del problema de la contaminación difusa de origen agrario se relacionan con la actividad ganadera, en particular con la ganadería basada en las producciones bovinas de carne y de leche (si bien la cabaña ganadera lechera viene experimentando un progresivo descenso, como consecuencia de las medidas de reestructuración realizadas por el sector como respuesta a las medidas de la Política Agraria Común). La actividad ganadera puede dar lugar a problemas puntuales de contaminación por materia orgánica y nutrientes relacionados con la gestión de las deyecciones de los animales. El destino de estos residuos o subproductos, que son fuente de nutrientes (N, P y K) y materia orgánica, acostumbra a ser su aplicación en praderas para su

fertilización. Esto puede convertir a esta actividad en fuente de contaminación difusa de las aguas, en función de distintos factores que dependen tanto del medio físico (carácter del suelo, pendiente, régimen de precipitaciones, caudal circulante, etc.) como de las prácticas e instalaciones ganaderas (características de la instalación, estercoleros y fosos de purines, gestión de purines y dosis de aplicación, etc.).

En la DHC Occidental, la actividad ganadera se basa en las producciones bovinas de carne y de leche (si bien la cabaña ganadera lechera viene experimentando un progresivo descenso, como consecuencia de las medidas de reestructuración realizadas por el sector como respuesta a las medidas de la Política Agraria Común) y se concentra, fundamentalmente, en las zonas costeras y también en el eje del Pisueña, del Besaya y la zona del río Navelgas y Bárcena.

Es en estas zonas donde se produce la mayor presión sobre las aguas y, especialmente, en los ríos y arroyos de orden menor (no tanto en los ejes principales, caracterizados por un mayor caudal y, por tanto, mayor capacidad de dilución) y en ciertas captaciones de agua de consumo humano. Esta actividad puede tener carácter de fuente puntual en 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.

En todo caso, es preciso señalar que, aunque la actividad ganadera parece ser la que más carga de nutrientes y materia orgánica aporta a las aguas, las masas que soportan una mayor actividad ganadera no aparentan sufrir impacto más allá de la existencia de determinados episodios de contaminación detectados y que parecen estar relacionados con prácticas inadecuadas y que deben ser corregidas.

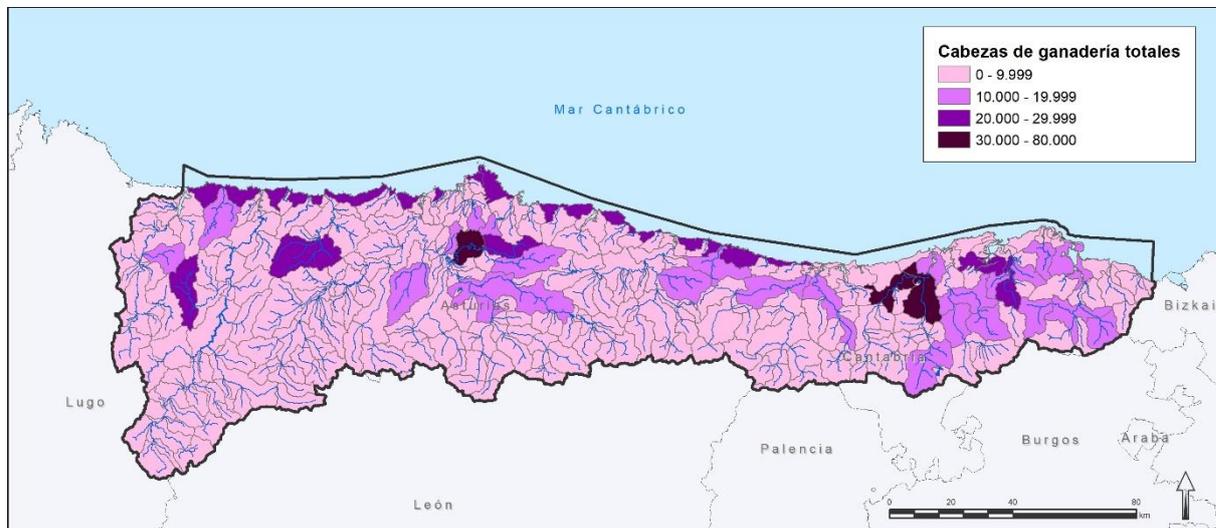


Figura 10. Cabezas de ganado totales por cuenca vertiente de masa de agua

En definitiva, se trata de una presión que, salvo excepciones, no parece relevante a nivel de masa de agua pero que en escalas menores (tramos cabecera, manantiales...) sí puede serlo.

Con respecto a esta cuestión hay que añadir que el *Real Decreto 1075/2015, de 27 de noviembre, por el que se modifica el anexo II del Real Decreto 1514/2009, de 2 de octubre, por el que se regula la protección de las aguas subterráneas contra la contaminación y el deterioro*, establece valores umbral para nitritos y fosfatos, con las consecuencias que pueden derivarse de la superación de estos valores

umbral, antes no considerados, en la evaluación de impactos y/o riesgo de consecución de objetivos ambientales de las masas de agua subterráneas.

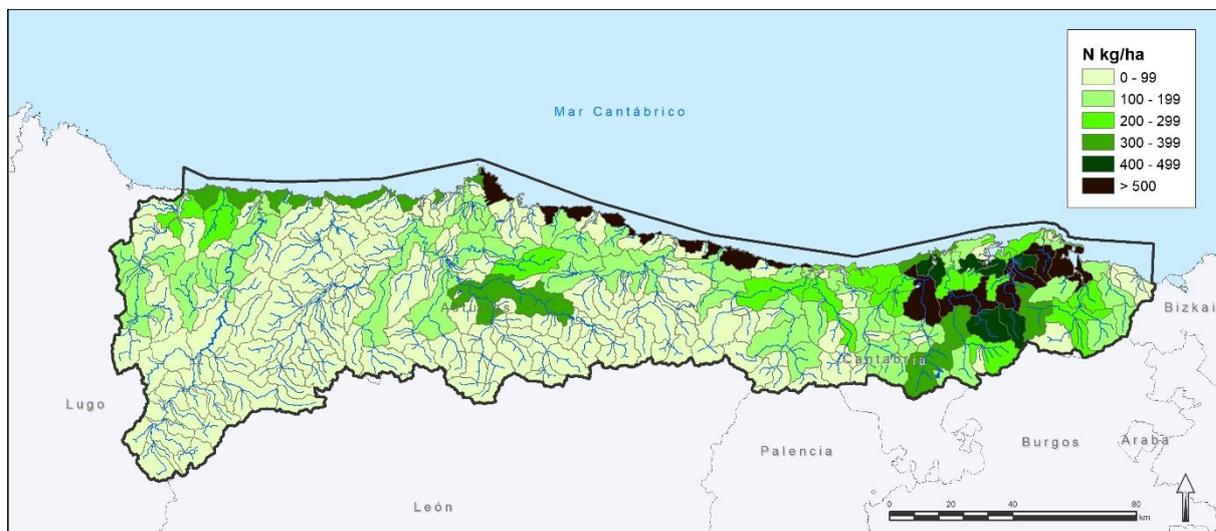


Figura 11. Cargas contaminantes de nitrógeno (N kg/ha totales) por cuenca de masa de agua superficial, procedentes de actividades ganaderas

Por lo que respecta a la **actividad agrícola**, no supone una presión significativa sobre las masas de agua subterránea de la demarcación. No obstante, en cumplimiento de las nuevas exigencias derivadas de la DMA (*Decisión de Ejecución (UE) 2018/840 de 5 de junio de 2018 por la que se establece una lista de observación de sustancias a efectos de seguimiento a nivel de la Unión en el ámbito de la política de aguas*), está previsto actualizar la lista de sustancias prioritarias objeto de seguimiento, incluyendo el control de algunos pesticidas, por lo que no habría que descartar la posibilidad de detectar incumplimientos no detectados previamente.

En lo que respecta a la **actividad forestal**, los posibles problemas para las masas de agua de la DHC Occidental no están relacionados tanto con la extensión en sí misma del uso forestal, aunque ocupa importantes superficies, sino con determinadas prácticas de explotación, consistentes en cortas a matarrasa y preparación de terreno para la próxima plantación con maquinaria pesada que, en función de cómo se desarrollen, pueden dar lugar a importantes pérdidas de suelo a través de los fenómenos de erosión hídrica. A su vez, estas pérdidas de suelo y arrastre pueden suponer una presión muy importante sobre el estado de las aguas, dando lugar a incrementos locales, transitorios pero agudos, de la turbidez del agua y de la carga de sólidos en suspensión. El incremento de la turbidez y la carga en suspensión afectan al estado ecológico de las cabeceras y ríos de orden menor, , en ocasiones, llegan a comprometer la potabilidad del agua en determinados sistemas de abastecimiento, y a provocar una potencial reducción de la biodiversidad de los ecosistemas acuáticos como consecuencia de la degradación de la calidad del agua.

Además, estas prácticas pueden provocar afecciones a la estructura y composición del bosque de ribera en caso de cortas de arbolado no respetuosas con la normativa en materia de Aguas.

La amplia distribución de plantaciones forestales de ciclo corto en la DHC Occidental hace que este problema esté muy extendido.

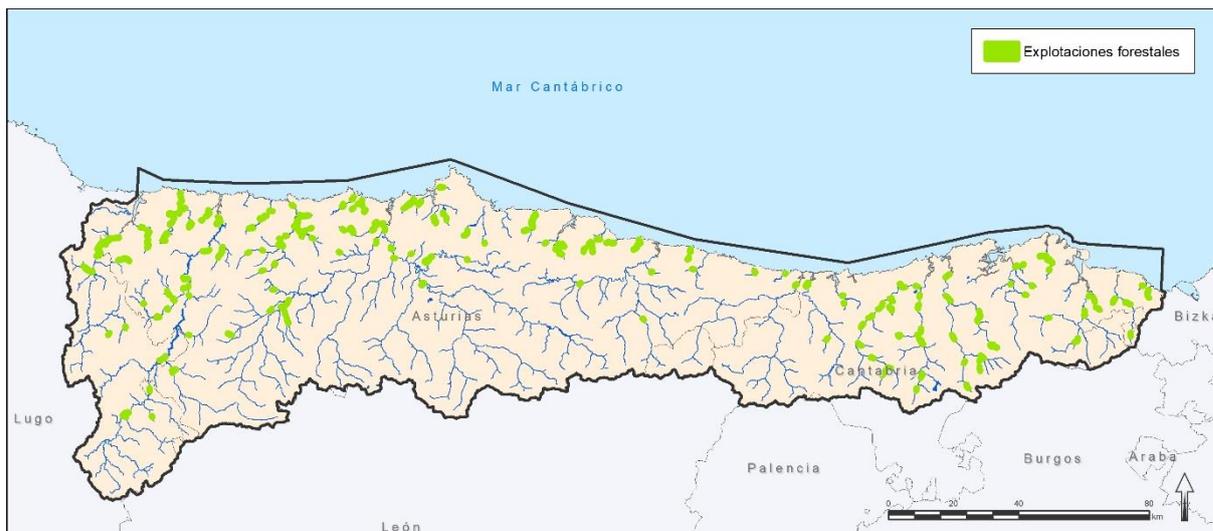


Figura 12. Masas de agua con mayor presión por explotación forestal

La consecuencia inmediata de esta situación es la intensificación de las cortas y aprovechamientos de los pinares afectados de edad superior a 25 años y, por otro lado, el tratamiento fitosanitario de las masas forestales afectadas más jóvenes. Esta intensificación puede suponer una mayor presión sobre las masas de agua y las zonas protegidas (en particular, sobre las captaciones de abastecimiento).

En consecuencia, con lo expuesto, será necesario intensificar a su vez las medidas preventivas y correctoras, además de un seguimiento más exhaustivo de estas actividades. Las actuaciones deberán estar encaminadas tanto a la prevención como al control, sobre todo en el entorno de las zonas protegidas, y en particular en las masas de agua de la Red Natura 2000 y en las zonas de abastecimiento. Deberán plantearse, por tanto, medidas de prevención encaminadas a la aplicación de buenas prácticas forestales. Asimismo, deberá realizarse un programa de control y seguimiento ajustado a las actuaciones concretas que se lleven a cabo como consecuencia de la aplicación de tratamientos fitosanitarios.

4.1.3.2. Plan de actuaciones

El programa de medidas del segundo ciclo de planificación para este tema estaba basado en una serie de actuaciones vinculadas a las estrategias generales de las administraciones sectoriales para la mejora y sostenibilidad ambiental de las prácticas, y en las disposiciones de los Planes de Desarrollo Rural 2014-2020, como marco adecuado de acción para avanzar en la compatibilización e integración de los objetivos sectoriales y ambientales en esta materia.

El programa de medidas para este tercer ciclo de planificación plantea la continuidad de la estrategia general de estas acciones, incorporando otras adicionales que persiguen la mitigación de presiones en áreas y zonas concretas en las que se detectan impactos que deben ser corregidos. Así, las medidas planteadas se agrupan en cinco líneas generales de actuación.

- Códigos de Buenas Prácticas y otras medidas de producción sostenible
- Programas de Desarrollo Rural
- Medidas específicas para la mitigación de la presión forestal
- Medidas específicas para la mitigación de la presión ganadera

- Otras medidas administrativas y de gestión

A. Códigos de Buenas Prácticas y otras medidas de producción sostenible

Es previsible que la aplicación de las medidas derivadas de la Estrategia UE de la granja a la mesa, señalada anteriormente suponga, así como de la revisión del *Real Decreto 261/1996, de 16 febrero, sobre protección de las aguas contra la contaminación producida por los nitratos procedentes de fuentes agrarias*, conlleve a corto-medio plazo, una actualización de estos **Códigos de Buenas Prácticas** relativos a la protección de las aguas contra la contaminación producida por nitratos procedentes de fuentes agrarias, adaptándolos a las nuevas exigencias, particularmente en lo relativo al uso de pesticidas, plaguicidas y de determinados nutrientes y fertilizantes. En todo caso debe insistirse en su correcta aplicación como medida necesaria para la protección de las aguas contra la contaminación producida por nitratos.

En este sentido, se plantea seguir fomentando la aplicación de los Códigos de Buenas Prácticas Agrarias adoptados por las Comunidades Autónomas presentes en la demarcación para la mejora de las condiciones agroambientales de las explotaciones agrarias, y para el **fomento de los métodos sostenibles de producción agraria**, compatibles con las exigencias de protección del medio ambiente y la conservación del espacio natural. Tal es el caso de los sistemas de producción ecológica e integrada, capaces de compatibilizar la obtención de alimentos de máxima calidad con la racionalización del uso de los recursos naturales, procurando así un desarrollo agrario perdurable.

B. Programas de Desarrollo Rural

Los Programas de Desarrollo Rural son instrumentos básicos de desarrollo de las zonas rurales y se enmarcan en el ámbito de la política de desarrollo de la PAC (Política Agraria Común), basada en el *Reglamento (UE) 1305/2013, del Parlamento Europeo y el Consejo, de 17 de diciembre de 2013, relativo a la ayuda al desarrollo rural a través del Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural (Reglamento FEADER)*.

En el siguiente cuadro se recogen las prioridades y líneas estratégicas del Reglamento que guardan mayor relación con la consecución de los objetivos medioambientales de la planificación hidrológica.

Tabla 12. Extracto de las prioridades de desarrollo rural y líneas estratégicas (Reglamento UE)

Prioridades de Desarrollo Rural	Líneas Estratégicas o Áreas Focales
P.4: Restaurar, preservar y mejorar los ecosistemas dependientes de la agricultura y la silvicultura.	Restaurar y preservar la biodiversidad, incluido en las zonas Natura 2000 y los sistemas agrarios de alto valor natural y los paisajes europeos.
	Mejorar de la gestión del agua.
	Mejora de la gestión del suelo.
P.5: Promover la eficiencia de los recursos y fomentar el paso a una economía baja en carbono y capaz de adaptarse al cambio climático en los sectores agrario, alimentario y forestal.	Uso más eficiente del agua en la agricultura.

A pesar de que el marco de actuaciones del PDR vigente se estableció en un principio para el periodo 2014-2020, **el Consejo Europeo ha alcanzado un acuerdo con el Parlamento Europeo para prorrogar**

los instrumentos financieros actuales hasta que entre en vigor la nueva PAC. En virtud de ese acuerdo la UE seguirá financiando los programas de desarrollo rural, garantizando una transición fluida hacia el próximo periodo de la PAC, de forma que la prórroga permitirá continuar con los pagos a los agricultores y otros beneficiarios de manera ininterrumpida. Durante esos dos años de prórroga, los Estados miembros deberán elaborar sus planes estratégicos con arreglo a la nueva legislación de la PAC y para planificar su aplicación previa aprobación por la Comisión.

Es previsible que en este proceso de elaboración de los nuevos planes estratégicos, las estrategias formuladas recientemente por la UE, fundamentalmente la *Estrategia “de la granja a la mesa” para un sistema alimentario justo, saludable y respetuoso con el medio ambiente*, y la *Estrategia de la UE sobre biodiversidad de aquí a 2030*, supongan una importante orientación para la formulación de la nueva PAC y sus instrumentos de desarrollo en aspectos relacionados con unas prácticas agrarias y forestales más sostenibles que redunden, entre otras cuestiones, en una reducción de los efectos negativos derivados de esas prácticas sobre la calidad de las aguas superficiales y subterráneas.

Es reseñable en ese sentido el compromiso de elaboración de un plan de acción para una gestión integrada de los nutrientes para 2022 o los objetivos de reducción en el uso de plaguicidas, o las iniciativas sobre captura de carbono en suelos agrícolas, actuaciones recogidas en la Estrategia “de la granja a la mesa”.

Por su parte, la estrategia sobre biodiversidad de aquí a 2030, que hace suyas las medidas sobre nutrientes y plaguicidas de la estrategia de la granja a la mesa, aborda las cuestiones relacionadas con la actividad forestal y, al mismo tiempo que plantea entre sus líneas de actuación aumentar la cantidad de bosques y reforzar su salud y resiliencia, propone la elaboración de una estrategia forestal específica de la UE, apostando por el incremento de la superficie forestal y por la elaboración de planes de gestión para, al menos, todos los bosques de gestión pública de la UE. Asimismo, para este año 2021, propone el desarrollo de *orientaciones sobre forestación y reforestación respetuosas de la biodiversidad y las prácticas forestales cercanas a la naturaleza*.

Entre otras medidas recoge algunas cuya implementación contribuirá al buen estado de las masas de agua, como, por ejemplo:

- Medidas para garantizar que los planes estratégicos de la PAC de los Estados miembros establezcan valores nacionales explícitos para los objetivos pertinentes de la estrategia para la biodiversidad y de la Estrategia «de la granja a la mesa», cuya consecución se verá respaldada, entre otras cosas, por los instrumentos de la PAC y la aplicación de la Directiva de hábitats.
- Plan de acción para la agricultura ecológica 2021-2026.
- Revisión de la estrategia temática para la protección del suelo.
- Nueva estrategia forestal de la UE, incluida una hoja de ruta para la plantación de al menos 3.000 millones de árboles en la UE de aquí a 2030.
- Orientaciones sobre la forestación y reforestación respetuosas de la biodiversidad y sobre las prácticas forestales cercanas a la naturaleza.

Mientras se formulen esos nuevos instrumentos, siguen vigentes los Programas de Desarrollo Rural 2014-2020, elaborados por las comunidades autónomas y que ya incorporan criterios para la concesión de ayudas que tienen en cuenta la aplicación de prácticas respetuosas con el medio ambiente por parte de las actividades productivas agrícolas, ganaderas y forestales, incluyendo medidas destinadas a la

mejora de la fertilización, uso de plaguicidas, mejora del manejo del ganado, mejora de la gestión del agua, conservación de bosques, etc., en particular en los ejes de asesoramiento a las explotaciones agrarias, medidas de agro-ambiente y clima y fomento de la agricultura ecológica.

Los Programas de Desarrollo Rural 2014-2020 de las comunidades autónomas de la demarcación recogen medidas orientadas al cumplimiento de los objetivos ambientales y al buen estado de las masas de agua.

C. Medidas específicas para la mitigación de la presión forestal

De acuerdo con lo recogido en el ETI, se considera necesario mitigar las presiones que en ocasiones se están detectando en determinadas cabeceras de las cuencas y en algunas zonas de abastecimiento de poblaciones, con afecciones que pueden llegar a inutilizar temporalmente las captaciones. Esta cuestión es especialmente importante en el contexto actual de afección a las plantaciones de pinos por las bandas marrón y roja, que está provocando una intensificación en tala de las mismas, y que es previsible continúe en los próximos años.

En este contexto, las medidas planteadas en esta línea general de actuación incluyen:

- Mejorar el cumplimiento de las normativas vigentes para proteger los suelos y las aguas de la erosión, así como la aplicación de las buenas prácticas forestales.
- Reforzar los controles e inspecciones con carácter general.
- Reforzar la eficacia de la protección de las captaciones de abastecimiento. El cumplimiento de las normativas anteriormente citado debe ser cuidado al máximo en las zonas de salvaguarda ya definidas por el Plan Hidrológico para preservar la calidad del agua en estas captaciones. Así mismo, se considera de interés en este sentido la promoción en estas zonas protegidas de acuerdos voluntarios de custodia del territorio, que propicien la colaboración continua entre las personas propietarias, entidades de custodia y otros agentes públicos y privados, como medida para paliar los problemas derivados de la gestión silvícola intensiva y el aporte de sedimentos a las aguas superficiales.

D. Medidas específicas para la mitigación de la presión ganadera

En esta línea general de actuaciones se incluyen aquellas adicionales necesarias para prevenir y evitar la contaminación de origen ganadero que puntualmente se está detectando en determinadas masas de agua, especialmente en aquellas destinadas a consumo humano. En estas masas de agua se considera necesario, por un lado, complementar los datos que se están generando en relación con su estado y con las cargas de nutrientes que reciben, obteniendo información más precisa y, por otro, reforzar la inspección y revisión de las prácticas relativas a gestión de deyecciones en su cuenca vertiente, de forma que se puedan identificar, en su caso, medidas complementarias tendentes a mitigar la presión sobre estas masas de agua. Para ello será necesario impulsar la coordinación entre las administraciones agrarias, hidráulicas y de medio ambiente.

En relación con esta cuestión hay que tener también en cuenta el establecimiento, en la normativa del presente plan, de nuevos valores umbral en las masas de agua subterránea para nitritos y fosfatos, de acuerdo con lo establecido por el *Real Decreto 1075/2015, de 27 de noviembre, por el que se modifica el anexo II del Real Decreto 1514/2009, de 2 de octubre, por el que se regula la protección de las aguas subterráneas contra la contaminación y el deterioro.*

E. Otras medidas administrativas y de gestión

Las medidas citadas anteriormente son completadas por las administraciones competentes con herramientas administrativas y de gestión orientadas al establecimiento de normas técnicas o medioambientales de las explotaciones agrarias y el correspondiente programa de inspecciones. Tal es el caso, en el País Vasco, del *Decreto 515/2009, de 22 de septiembre, por el que se establecen las normas técnicas, higiénico-sanitarias y medioambientales de las explotaciones ganaderas*.

Otras medidas administrativas y de gestión incluidas en esta línea de medidas son las relacionadas con el refuerzo de la protección de las captaciones de abastecimiento frente a prácticas de gestión forestal inadecuadas, preservando de prácticas agresivas las zonas de salvaguarda definidas en el Plan Hidrológico y reforzando los controles y seguimientos con el fin de prevenir afecciones derivadas de la intensificación de aprovechamientos forestales y los tratamientos fitosanitarios.

Por lo que respecta a la contaminación relacionada con la actividad agrícola, tal como se ha comentado no supone, en principio, una presión significativa sobre las masas de agua de la demarcación. No obstante, la Decisión de Ejecución (UE) 2018/840 de 5 de junio de 2018 por la que se establece una lista de observación de sustancias a efectos de seguimiento a nivel de la Unión en el ámbito de la política de aguas, prevé la actualización de la lista de sustancias prioritarias, por lo que se plantea la necesidad de revisar las sustancias objeto de seguimiento en las redes de control de calidad de aguas que se explotan en el ámbito de la DHC Occidental y efectuar las correspondientes valoraciones de estado.

4.1.3.3. Presupuesto de las actuaciones

Teniendo en cuenta la distribución de los fondos a cargo de diferentes administraciones (fundamentalmente Fondos FEADER, financiación adicional nacional y gasto privado), así como su directa asignación a las medidas, no ha sido posible estimar cuales serán a priori los fondos específicos correspondientes a las medidas a aplicar por las CCAA y no se incluyen en el PdM.

Respecto a los códigos de buenas prácticas agrarias de las distintas comunidades autónomas de la Demarcación, dado su carácter, no precisan de partida presupuestaria específica.

4.1.4. Otras fuentes de contaminación

4.1.4.1. Descripción de la problemática y planteamiento de las medidas

Dentro del conjunto de presiones que pueden provocar alteraciones al medio acuático existe un grupo constituido por numerosas fuentes potenciales de contaminación que, sin tener la relevancia de los temas descritos anteriormente, a nivel local pueden hacer que el estado de las masas de agua no sea el que establece como objetivo la DMA. En este apartado se tratan los problemas provocados por las actividades extractivas y los rellenos asociados, así como las contaminaciones derivadas de los emplazamientos con actividades potencialmente contaminantes (suelos contaminados y residuos). Asimismo, se trata de un problema que, si bien no es nuevo, está cobrando una particular relevancia en los últimos años, el de la acumulación de basura, particularmente en el medio marino, pero que puede afectar a todas las masas de agua superficiales.

En la DHC Occidental especialmente Asturias, se caracteriza por su abundancia en recursos minerales, lo que ha provocado, históricamente, una importante existencia de **explotaciones mineras** (extracción de hulla, canteras de pizarra, minería de mercurio, hierro y oro, etc.) **y de extracción de áridos**, afectando en su momento tanto a la calidad de los recursos hídricos como a los ecosistemas relacionados.

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, con al menos 41 cuencas ocupadas por algún tipo de minería en funcionamiento o simplemente cerradas, pero con nulo mantenimiento. Según el Registro de Emisiones y Fuentes Contaminantes (E-PRTR⁶), existen 26 explotaciones mineras en la demarcación que todavía mantienen su actividad, sobre todo destaca la extracción de carbón, oro, los productos de cantera destinados a la construcción y obras públicas, así como industrias siderúrgicas, del aluminio y de vidrio, materiales refractarios y cerámicos.

Las actividades extractivas existentes en la actualidad son fundamentalmente **canteras de áridos calizos**, repartidas en todo el ámbito de la demarcación. Esta actividad, en función de sus características, puede afectar de forma puntual a las aguas superficiales y subterráneas, y a sus ecosistemas relacionados, con incrementos localizados de la carga en suspensión y de la turbidez.

Tras la desaparición de las actividades mineras y de numerosas canteras, los huecos generados por algunas de estas explotaciones fueron rellenados en su momento, no siempre de forma adecuada y ordenada, y en algunas ocasiones con materiales contaminantes. La mayor parte de estos espacios han sido recuperados posteriormente por sus propietarios y las administraciones competentes, pero a pesar del esfuerzo realizado en los últimos años, esta tarea aún no ha sido concluida del todo quedando aún antiguos espacios pendientes de tratamiento.

Uno de los casos más 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.

Otras 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; y otros).

A estos lugares hay que añadir los emplazamientos que en décadas pasadas han soportado y/o aún hoy en día soportan actividades industriales potencialmente contaminantes, provocando la **contaminación de los suelos y la acumulación de residuos**⁷. Dichas actividades, distribuidas por todo el territorio, puede afectar a los cursos de agua, poniendo en riesgo los objetivos de calidad de algunas masas de agua superficiales, así como la viabilidad de los usos privativos existentes de este recurso.

⁶ El Registro Estatal de Emisiones y Fuentes Contaminantes fue establecido por el Reglamento (CE) 166/2006 E-PRTR, y regulado en España por el Real Decreto 508/2007, de 20 de abril, por el que se regula el suministro de información sobre emisiones del Reglamento E-PRTR y de Autorizaciones Ambientales Integradas. La normativa a la que está sujeta este Registro se encuadra dentro del marco del Convenio de Aarhus y su Protocolo CEPE/ONU PRTR, del cual España es parte.

⁷ [Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados](#)

Actualmente solo se dispone información de los 72 emplazamientos potencialmente contaminados del Principado de Asturias, que son especialmente relevantes en las cuencas de los ríos Caudal, Nalón, Gafo, Llápices de San Claudio, San Juan, Candín, Nora, Noreña, Aboño, Pinzales y Alvares. Afectan a un total de 25 masas de agua superficiales.

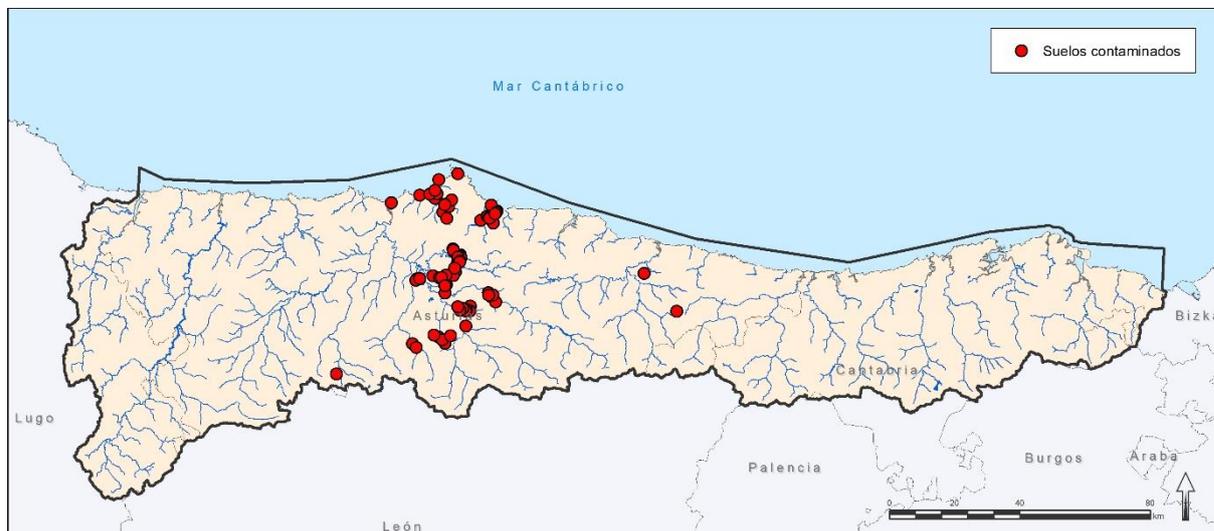


Figura 13. Emplazamientos de suelos potencialmente contaminados inventariados

En el marco de la normativa del procedimiento de la declaración de calidad del suelo⁸ se constatan afecciones a escala de emplazamiento que, en el caso de las aguas subterráneas, con carácter general, se relacionan con aguas vadasas y acuíferos de escasa entidad. El deterioro de la calidad de estas aguas, en determinados casos requiere de medidas adicionales con el fin de evitar un aumento significativo de las concentraciones de sustancias peligrosas, así como su propagación a acuíferos de mayor entidad, que puedan ver gravemente comprometido su uso.

Por otro lado, aunque no se disponga de información suficiente sobre las posibles afecciones derivadas de los **aprovechamientos geotérmicos**, por tratarse de una técnica relativamente novedosa, no debe descartarse este tipo de presiones de forma local, máxime en el caso de los sistemas abiertos. Esto condujo a la incorporación en la normativa del Plan Hidrológico de un artículo específico que establecía para este tipo de aprovechamientos una serie de cautelas y requisitos.

Además de lo anterior, Hay que destacar los residuos generados durante el servicio de los buques, así como en sus operaciones de mantenimiento y limpieza, incluida las aguas residuales y los residuos distintos de los cargamentos, conocidos como Residuos MARPOL, esto está especialmente ligado a grandes **zonas de intenso tráfico marítimo**, en el Plan vigente ya se definieron algunas zonas portuarias a tener en cuenta como son los puertos de Gijón, Avilés y Santander. El sistema de recogida de estos está implantado desde 1994, en todas las autoridades portuarias de la demarcación, si bien es necesario destacar la importancia de los mismos.

Mencionar finalmente la problemática de la **deposición de contaminantes atmosféricos y la presencia de basura y microplásticos** en las masas de agua.

⁸ [Real Decreto 9/2005, de 14 de enero, por el que se establece la relación de actividades potencialmente contaminantes del suelo y los criterios y estándares para la declaración de suelos contaminados.](#)
[Ley 4/2015, de 25 de junio, para la prevención y corrección de la contaminación del suelo.](#)

Por lo que respecta al problema de la **presencia de basuras**, se trata de un problema global que está cobrando particular relevancia en los últimos años. Es un problema que puede afectar a todas las masas de agua superficiales, si bien es en el medio marino donde se pone de manifiesto de una manera más aguda. La Agencia Europea del Medio Ambiente (EEA) estima que cada año 10 millones de toneladas de basura marina van a parar al mar y a los océanos del mundo. Según algunas estimaciones, *cerca del 80 % de la basura que se encuentra en el medio ambiente marino procede de actividades terrestres. La fuente de la basura marina no se limita necesariamente a las actividades humanas a lo largo del litoral. Incluso cuando se deposita en tierra, los ríos, las inundaciones y el viento transportan la basura al mar. Las actividades pesqueras, el transporte marítimo, las instalaciones marinas, como las plataformas petrolíferas, y el sistema de alcantarillado se encargan del resto (EEA).*

Es un problema importante y como tal reconocido por la Unión Europea (*Directiva Marco sobre la Estrategia Marina*⁹). La Dirección General de la Costa y del Mar, en el marco de las Estrategias Marinas, tiene operativos diferentes programas de seguimiento oficial de basuras marinas y que, en referencia a los indicadores de impacto en biota, se están definiendo programas de seguimiento en el marco del Proyecto INDICIT II (*Implementation Of Indicators Of Marine Litter On Sea Turtles And Biota In Regional Sea Conventions And Marine Strategy Framework Directive Areas*).

4.1.4.2. Plan de actuaciones

Las actuaciones del Programa de Medidas para este ciclo de planificación están basadas fundamentalmente en el impulso y la profundización en los aspectos relativos a la mitigación de la contaminación de las aguas debida a suelos contaminados, vertederos y la presencia de basuras en las aguas, entre otros. Por tanto, se plantean las siguientes líneas de actuación:

- Mitigación de presiones relacionadas con suelos contaminados y vertederos.
- Medidas relativas a la presencia de basuras en las aguas.
- Otros estudios relacionados con otras fuentes de contaminación.
- Medidas de protección de las masas de agua frente a otras fuentes de contaminación.

A. Mitigación de presiones relacionadas con suelos contaminados y vertederos

Las medidas recogidas en esta línea de actuación se engloban en dos grupos, el de medidas relacionadas con la descontaminación de emplazamientos y aguas subterráneas y el de otras medidas relacionadas con estudios y seguimientos.

Dentro del primer grupo se encuentran las medidas que se plantean necesarias para completar las actuaciones para la recuperación de emplazamientos con otras nuevas derivadas de los estudios más recientes realizados en las zonas más problemáticas.

Se proponen llevar a cabo planes que comprendan un completo diagnóstico de la situación, mediante la recopilación, análisis e integración de la información disponible; la realización de trabajos específicos complementarios (analíticas en distintos medios y matrices: agua, sedimento, suelos, etc.); la identificación y caracterización de emplazamientos y definición del grado de afección a las aguas; y

⁹ [Directiva 2008/56/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 17 de junio de 2008 por la que se establece un marco de acción comunitaria para la política del medio marino \(Directiva marco sobre la estrategia marina\). Diario Oficial de la Unión Europea, L 164, del 25/6/2008.](#)

definición, caracterización y priorización preliminar de las medidas correctoras y los posibles agentes responsables de las mismas.

En cuanto al grupo de medidas de estudios y seguimiento, se plantean estudios para el impulso y profundización en los aspectos relativos a la mitigación de la contaminación de las aguas debida a suelos contaminados y vertederos, ya que la progresiva mejora en la depuración de las aguas residuales urbanas e industriales está revelando que en determinadas masas de agua puede existir una contaminación remanente, relacionada con actividad industrial pasada.

Se hace necesario incrementar los medios en las administraciones hidráulicas para acometer los trabajos de estudio y mitigación necesarios en esta materia, en coordinación con las administraciones sectoriales competentes, teniendo en cuenta que se ha de continuar con el planteamiento relativo a la mejora en el conocimiento de las relaciones causa–efecto entre determinados emplazamientos y la contaminación de las aguas, mejorando la coordinación entre las administraciones implicadas.

Las medidas planteadas a este respecto comprenden las siguientes:

- Avance en la **caracterización de los suelos potencialmente contaminados** para evitar la contaminación de las aguas, en el **inventario de puntos de vertido de los vertederos** (tanto antiguos como en funcionamiento), así como en el **control de sus lixiviados**.
- Definición de criterios, así como **valores de concentración objetivo** y de intervención para distintas sustancias, en relación con los emplazamientos contaminados, que permitan la gestión de los episodios de contaminación, y que complementen los correspondientes valores umbral que deben ser utilizados para la determinación del estado químico de las masas de agua en su conjunto. A este respecto se está avanzando por parte del MITERD en la preparación de normativa básica.
- Definición de **valores umbral para nitritos y fosfatos** en las masas de agua subterránea, de acuerdo con lo establecido en el Real Decreto 1075/2015, de 27 de noviembre, por el que se modifica el anexo II del Real Decreto 1514/2009, de 2 de octubre, por el que se regula la protección de las aguas subterráneas contra la contaminación y el deterioro, incorporada en la normativa del presente plan hidrológico.
- Incremento del esfuerzo en el **seguimiento de sustancias contaminantes** en las masas de agua subterráneas.

B. Medidas relativas a la presencia de basuras en las aguas

Esta línea de actuación alberga por un lado acciones concretas como la elaboración de un **programa de prevención y reducción de la basura** en masas de agua superficiales, incluyendo medidas para la corrección de focos de presencia de basuras, actuaciones destinadas a la retirada de residuos en puntos de presencia de basuras y su traslado a vertedero, medidas de información y sensibilización y medidas de vigilancia y seguimiento y por otro lado, estudios para la mejora del conocimiento en relación con la presencia de basuras en las masas de agua superficiales y las estrategias de **prevención y reducción de focos** de acumulación.

Por lo que respecta a las masas de agua costeras esta mejora del conocimiento se centra en los indicadores asociados a los descriptores que establece la Directiva Marco sobre la Estrategia Marina: tendencias de la cantidad de basura marina en la costa, columna de agua y los fondos, así como su

composición, distribución espacial y si fuera posible, su origen; tendencias en la cantidad, distribución y composición de micro-partículas; y, por último, las tendencias y la composición de la basura ingerida por la fauna marina y por lo que respecta al resto de masas de agua superficiales el esfuerzo se centra en el análisis de los focos de procedencia y presencia de basuras.

C. Otros estudios relacionados con otras fuentes de contaminación

En esta línea de actuación se engloban medidas concretas como el **seguimiento** de las concentraciones de TBT o la elaboración de **controles adicionales** tales como controles mediante captadores pasivos para la obtención de información integrada, complementaria a los controles actuales en agua y sedimento, y que permitan orientar a la adopción, en su caso, de las medidas correctoras correspondientes.

D. Medidas de protección de las masas de agua frente a otras fuentes de contaminación

Finalmente, en esta última línea de actuación, se han incluido medidas específicas, como el **control de los aprovechamientos geotérmicos**, que deberán disponer de una autorización de vertido debido a su potencial contaminación térmica y otros efectos físico-químicos que pudieran producir en las aguas subterráneas y un conjunto de medidas de carácter normativo para la protección de las aguas superficiales y subterráneas. Estas aparecen recogidas en los artículos 27 y ss de la Normativa de este plan hidrológico.

4.1.4.3. Presupuesto de las actuaciones

Las líneas de actuación descritas anteriormente ya están recogidas en otros apartados por ser actividades interrelacionadas. Así mismo se debe tener en cuenta que hay medidas relacionadas con este tema importante que no se consideran en este ciclo, aunque su actividad sigue realizándose, por considerarse gastos de operación.

4.1.5. Alteraciones hidromorfológicas

4.1.5.1. Descripción de la problemática y planteamiento de las medidas

Las alteraciones hidromorfológicas y la ocupación del dominio público pueden considerarse uno de los principales problemas del medio acuático de la DHC Occidental, hasta tal punto que la protección eficaz y la restitución o mejora de las características morfológicas de las masas de agua superficiales y de los ecosistemas relacionados están posiblemente entre los mayores retos a largo plazo para conseguir la mejora del estado de las masas de agua superficiales de la demarcación.

Las características del relieve en la demarcación, con topografía accidentada y valles encajados, unido a la alta densidad de población de la mayor parte de este territorio, han hecho que las vegas fluviales y estuarinas hayan sido ocupadas por usos urbanos, industriales y agrarios, vías de comunicación e infraestructuras, ganándole terreno al mar, ocupando grandes superficies intermareales y produciendo canalizaciones, coberturas y soterramientos de relevancia en diferentes masas de agua

tipo río. En ocasiones, la ocupación ha afectado también a los propios cauces, a través de coberturas de los mismos.

La ocupación de márgenes ha traído consigo la realización de diferentes obras para evitar procesos erosivos en las riberas y para prevenir daños por inundaciones, entre ellas, la construcción de defensas, encauzamientos y modificación del trazado de los cursos fluviales. Las ocupaciones y actuaciones provocan a su vez una eliminación de la cobertura vegetal en las riberas fluviales. Estas obras tienen un coste ambiental nada desdeñable, especialmente si se efectúan, como en el pasado, sin tener en cuenta sus efectos sobre los ecosistemas fluviales y sin estudiar la posibilidad de utilizar en determinadas ocasiones criterios y técnicas “blandas” de ingeniería naturalística.

En el caso de los estuarios se han producido cambios en la morfología asociados a unos usos del suelo urbano o industrial que han ocasionado la pérdida de superficie intermareal y la realización de canalizaciones, y a otros usos asociados a la actividad portuaria que implican procesos de dragado y la artificialización de las márgenes.

Por último, existen también numerosas alteraciones generadas por el aprovechamiento de los recursos fluviales para diferentes actividades, destacando principalmente la construcción de presas y azudes. Todas estas alteraciones morfológicas han generado drásticos cambios en las condiciones de numerosas masas de agua.

En algunos casos la alteración morfológica ha sido de tal magnitud que las medidas necesarias para la reversión se consideran inviables desde un punto de vista técnico o económico.

Los anteriores ciclos de planificación han planteado distintas líneas de actuación para hacer frente a esta problemática, incluyendo estrategias para la protección de las masas de agua superficiales y freno de su deterioro morfológico, basadas en el alejamiento de los nuevos desarrollos a partir de la aplicación de las regulaciones de usos del suelo en función de la inundabilidad; así como en las limitaciones a las actuaciones estructurales, sólo permitidas en áreas urbanas consolidadas y diseñadas para ser compatibles con los objetivos ambientales de las masas de agua y con el principio de no deterioro significativo; y líneas de actuación específicas para la restauración o rehabilitación de riberas fluviales, humedales interiores, estuarios y zonas costeras; y para la eliminación o adecuación ambiental de azudes.

El inventario actual de presiones de la demarcación recoge un considerable número de alteraciones del cauce en ríos. Cabe mencionar en este sentido que buena parte de los obstáculos inventariados proceden del “Inventario de obstáculos” realizado por la DGA (con la colaboración técnica de Tragsatec) para favorecer la mejor aplicación del “Protocolo de caracterización hidromorfológica de masas de agua de la categoría ríos”.

Las alteraciones longitudinales están muy presentes, y estrechamente relacionadas con la forma convencional en que se han venido utilizando para la protección frente a avenidas, como obras de defensa de márgenes, coberturas y cortas, canalizaciones y otras estructuras longitudinales como muelles, además de alteraciones físicas del lecho en el caso de las aguas de transición y costeras.



Figura 14. Estructuras longitudinales

Estas presiones han generado un importante deterioro de la vegetación de ribera. Tampoco se puede negar que se han seguido produciendo afecciones a cauces y vegetación riparia, especialmente por la ejecución de infraestructuras de transporte de alta capacidad.

Sin embargo, la actualización del inventario de presiones por alteraciones morfológicas ha permitido constatar una cierta contención en la alteración morfológica de las masas de agua de la demarcación con respecto al inventario realizado para el primer ciclo de planificación, realizado en 2002. Así, no se han detectado nuevas cortas de ríos ni coberturas significativas, y las nuevas actuaciones estructurales para reducir el riesgo de inundación se han realizado de acuerdo con lo establecido en el PGRI y PH, teniendo en cuenta los objetivos ambientales de las masas de agua.

De la misma manera, en los últimos años se aprecia una sostenida tendencia hacia un incremento en la superficie ocupada por el bosque de ribera, y también hacia un crecimiento en la altura y densidad del arbolado que caracteriza a estos bosques en los ríos de la demarcación. Se trata de un crecimiento que se ha producido tanto por regeneración natural como por actuaciones de revegetación realizadas por las administraciones, si bien en la mayor parte de los tramos aún no se alcanza el estado deseable y en muchas ocasiones la vegetación se limita a una estrecha franja ribereña.

El inventario de presiones de la demarcación incluye también un número elevadísimo de obstáculos transversales en las masas de agua de la categoría río, superior a 950, de los cuales la mayor parte corresponden a estructuras en desuso. Se trata de azudes y pequeñas presas que interrumpen los movimientos y migraciones de las especies piscícolas, alteran las condiciones del régimen hídrico, dificultan el transporte de sedimentos, conllevando una importante reducción del potencial ecológico en los tramos afectados y, consecuentemente, en una pérdida de diversidad y naturalidad.

En relación con la conectividad longitudinal de los ríos de la demarcación, el ingente trabajo pendiente motivó que el Plan Hidrológico del segundo ciclo estableciera criterios generales de priorización, identificando aquellos azudes cuya permeabilización, de acuerdo con los objetivos en materia de aguas y de otras normativas o planes medioambientales (tales como los planes de gestión para la recuperación de la anguila europea o los planes de gestión de las ZEC), sería conveniente abordar cuanto antes.

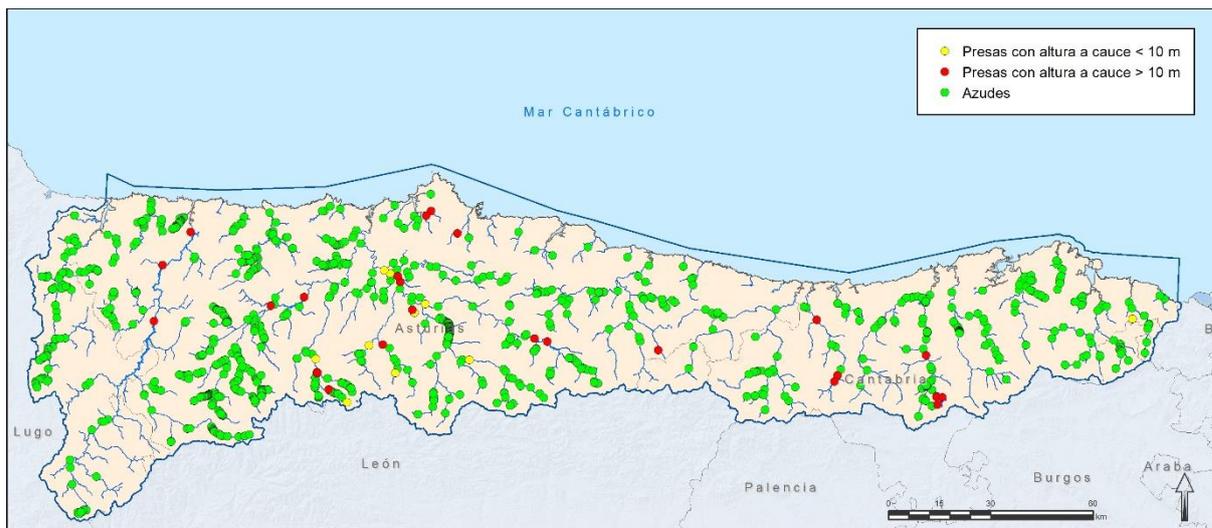


Figura 15. Estructuras transversales

A lo largo de los últimos años (2015-2019) y como consecuencia de diferentes iniciativas en gran parte reflejadas en el Programa de Medidas del Plan Hidrológico, se han llevado a cabo actuaciones de permeabilización de obstáculos por parte de distintas administraciones competentes, centradas especialmente en el curso bajo de las principales cuencas.

Los resultados obtenidos hasta la fecha en relación con la mejora de la permeabilidad fluvial en general y de especies migradoras como el salmón, son satisfactorios, aumentando la longitud de tramos accesibles desde el mar y conectando tramos fluviales de especial interés. Sin embargo, el trabajo pendiente es ingente, y la accesibilidad de muchos cursos fluviales principales y la conectividad con el resto de los tramos es aún deficiente, y es necesario seguir actuando sobre ellos.

Todas estas alteraciones morfológicas anteriormente descritas han generado drásticos cambios en las condiciones de numerosas masas de agua. En algunos casos, como se he expresado anteriormente, la alteración morfológica ha sido de tal magnitud que las medidas necesarias para la reversión se consideran inviables desde un punto de vista técnico o económico. De este modo ha sido necesario designar 35 masas de agua como “masa de agua muy modificada [MAMM]”. Estas masas han experimentado una modificación de sus características hidromorfológicas que impide que la masa de agua alcance el buen estado ecológico.

Tabla 13. Masas de agua superficiales. Número de masas muy modificadas según naturaleza

Categoría	Verificación de la Identificación Preliminar	Nº Masas
Lagos	1.1. Presas y azudes efectos aguas arriba	11
Ríos	1.2. Presas y azudes: efectos aguas abajo	3
	2. Canalizaciones y protección de márgenes	9
	12. Sucesión de alteraciones físicas de distinto tipo	6
Transición	12. Sucesión de alteraciones físicas de distinto tipo	1
	9. Puertos y otras infraestructuras portuarias	4
Costeras	9. Puertos y otras infraestructuras portuarias	1
Total DHC Occidental		35

En definitiva, la protección eficaz y la restitución o mejora de las características morfológicas de las masas de agua superficiales y de los ecosistemas relacionados, a pesar de los esfuerzos realizados, sigue siendo posiblemente uno de los mayores retos de la demarcación.

4.1.5.2. Plan de actuaciones

El análisis anterior viene a constatar que el planteamiento general del plan vigente, en lo que respecta a las alteraciones morfológicas, puede considerarse correcto. No obstante, habida cuenta de la magnitud del problema y si se pretenden alcanzar los objetivos ambientales en un plazo razonable de tiempo es preciso, en la medida de lo posible, además de mantener las regulaciones existentes en relación con los nuevos desarrollos urbanísticos o infraestructurales, destinar más medios económicos a la ejecución de actuaciones de restauración y rehabilitación de riberas fluviales, humedales interiores, estuarios y zonas costeras, así como de permeabilización de obstáculos, abordando además proyectos de mayor envergadura en determinadas masas de agua. En definitiva, sería necesario dar un salto cualitativo y cuantitativo en el esfuerzo que es preciso realizar en relación con las alteraciones morfológicas. Este planteamiento está refrendado por el debate desarrollado en la fase del ETI, en la que se ha constatado un importante acuerdo respecto a la necesidad de abordar decididamente una restauración hidromorfológica que requiere un significativo esfuerzo inversor.

Este planteamiento está alineado también con las nuevas estrategias europeas. El Pacto Verde Europeo en su conjunto, y en particular la *Estrategia de la UE sobre biodiversidad de aquí a 2030*, una de cuyas líneas de actuación se centra en la recuperación de los ecosistemas de agua dulce, que en concreto se plantea como una de sus metas para el año 2030 reestablecer la condición de ríos de flujo libre en una longitud de 25.000 km, son reflejo de este cambio de paradigma, que debe plasmarse en actuaciones que permitan revertir el deterioro. La Estrategia sobre biodiversidad propone también la creación de corredores ecológicos para el establecimiento de una Red Transeuropea de Espacios Naturales auténticamente coherentes, marco en el que se inscribe su apoyo a inversiones en infraestructura verde y azul, acorde con el reto de restaurar morfológicamente los cauces y su vegetación riparia, orientación compartida por este Plan Hidrológico.

El Programa de Medidas del tercer ciclo de planificación (2022-2027) plantea las siguientes líneas de actuación:

- Medidas de protección de las masas de agua superficiales frente al deterioro morfológico.
- Restauración y rehabilitación de riberas fluviales y humedales interiores.
- Eliminación o adecuación ambiental de azudes.
- Mantenimiento y mejora de estuarios y zonas costeras.
- Programa de mantenimiento y conservación de cauces.

Las actuaciones incorporadas en el programa de medidas para hacer frente a este problema están orientadas hacia la mejora de las condiciones ambientales, con la referencia general de las condiciones inalteradas, y la aplicación de soluciones basadas en la naturaleza, buscando dotar a ríos, lagos y humedales, y a aguas de transición y costeras, de su consustancial espacio evolutivo. Las medidas de este tipo ofrecen, en general, una relación coste/beneficio claramente favorable; con un efecto sinérgico de mitigación del riesgo de inundación y de contribución al logro de los objetivos ambientales.

A. Medidas de protección de las masas de agua superficiales frente al deterioro morfológico

En este ciclo de planificación se plantea seguir con la línea estratégica seguida en los anteriores, en la medida que se constata una cierta contención en la alteración morfológica longitudinal. Esta línea, como se ha expresado anteriormente, está basada en la aplicación de las **disposiciones de regulación de uso del suelo** en función del grado de inundabilidad, que, además de no incrementar el riesgo ante inundaciones, permiten preservar las condiciones morfológicas de los tramos no alterados.

En este sentido, la revisión del Plan Hidrológico para el ciclo 2015-2021 dio un paso más a través de su **imbricación con el Plan de Gestión del Riesgo de Inundación**, elaborado en cumplimiento de la Directiva 60/2007/CE. Estos planteamientos se deben seguir impulsando sobre la base de la plena coordinación e imbricación, a todos los efectos (enfoque estratégico, trámite, imbricación documental y de contenidos) entre el Plan Hidrológico y el Plan de gestión del riesgo de inundación, esencial para asegurar la consecución de todos los objetivos de ambos planes, por lo que se propone seguir este mismo esquema de coordinación en este tercer ciclo de planificación hidrológica.

Dentro de esta línea general de actuación también se incluyen la aplicación de las **disposiciones relacionadas con la servidumbre de protección del Dominio Público Marítimo Terrestre** recogidas en la normativa de este plan, así como las medidas relacionadas con el **deslinde del Dominio Público Hidráulico** a través de su consideración en la cartografía de los Mapas de Peligrosidad y Mapas de Riesgo de Inundación. En la actualidad, el deslinde ya se ha delimitado cartográficamente en los ámbitos de las Áreas de Riesgo Potencial Significativo de Inundación.

Por otro lado, se considera conveniente **reforzar la coordinación de políticas y los trabajos para garantizar la compatibilidad de los objetivos establecidos por las normativas en la materia de Aguas y de Patrimonio**, en la búsqueda de soluciones que posibiliten la compatibilidad de las diferentes actuaciones medioambientales y la preservación de los valores patrimoniales-históricos de dichos elementos. En esta línea, los bienes de interés patrimonial relacionados con el agua han sido incluidos en el Registro de Zonas Protegidas (RZP) del Plan Hidrológico, de forma que puedan ser claramente identificados y considerados a todos los efectos necesarios. Esta mejora de la coordinación debe permitir abordar, incluso de manera conjunta, proyectos de restauración y puesta en valor de elementos del patrimonio cultural asociado a los cauces de agua (molinos, ferrerías), al mismo tiempo que se restaura y pone en valor su patrimonio natural (permeabilización del azud, restauración de la vegetación de ribera, etc.).

En lo que se refiere a los **criterios de seguimiento y evaluación de la calidad hidromorfológica** se plantea la utilización de los nuevos protocolos aprobados¹⁰ por el Ministerio para la Transición Ecológica y Reto Demográfico, lo que permitirá, sin duda, homogeneizar y mejorar la calidad de los análisis de los elementos de calidad hidromorfológicos de las masas de agua de la categoría río, y avanzar en la selección de indicadores que reflejen las condiciones hidromorfológicas de las masas de agua y su caracterización en función de los indicadores seleccionados.

Por otro lado, en el marco del tercer ciclo de planificación, se plantea como forma de fortalecer esta línea de actuación, el desarrollo de **campañas de sensibilización** dirigidas tanto a entidades y organismos públicos y privados, así como al público en general, sobre la importancia de mejorar el estado morfológico de las masas de agua. En estas campañas se explicará la necesidad de restaurar

¹⁰ MITERD (2019). “Protocolo de caracterización hidromorfológica de masas de agua de la categoría ríos” y “Protocolo para el cálculo de métricas de los indicadores hidromorfológicos de las masas de agua categoría río”.

diferentes aspectos incluidos dentro de este concepto de morfología fluvial, como la necesidad de permeabilizar los ríos o el valor para la conservación de la vegetación de ribera y su contribución al buen estado de las masas de agua. Estas cuestiones se desarrollan e incluyen en el apartado 5.3.7. del presente programa de medidas.

B. Restauración y rehabilitación de riberas fluviales y humedales interiores

Esta segunda línea de actuación es fundamental para avanzar en la mejora de las masas de agua superficiales y de sus ecosistemas asociados. En este sentido, es evidente la dificultad que, en muchas ocasiones, conlleva la recuperación de determinados espacios que en su día se vieron sometidos a diferentes presiones que los mantienen muy alejados de sus valores potenciales. En algunas ocasiones, incluso, la reversión de las condiciones a actuales a otras similares a las originales resultará imposible en la práctica, como es el caso de algunas de las masas de agua muy modificadas designadas. A los elevados costes necesarios para abordar actuaciones de cierta envergadura se une la necesidad de contar con acuerdos pertinentes con los titulares de los terrenos, especialmente en las zonas de mayor interés ambiental, a fin de extender la anchura de las márgenes objeto de revegetación.

En relación con este tipo de actuaciones hay diferentes administraciones trabajando en el ámbito de la demarcación, principalmente la administración hidráulica y las Comunidades Autónomas, con medidas que incluyen restauración y rehabilitación de riberas, mejora de las condiciones de los cauces, con introducción de madera muerta, actuaciones de rehabilitación y restauración, proyectos de custodia del territorio, etc. Pero también otros organismos como ayuntamientos, asociaciones, fundaciones, etc. están trabajando de forma activa en esta materia, por lo general a través de programas de subvenciones.

En cualquier caso, la situación económica general de los últimos años ha afectado al impulso inversor de las administraciones y organismos responsables de la puesta en marcha de este tipo de actuaciones de restauración, al igual que ha sucedido en el resto de los aspectos relacionados con la gestión del agua. Esto se ha traducido, en muchos casos, en el aplazamiento de la puesta en marcha de muchas medidas y en la priorización de los esfuerzos presupuestarios, destinándose a actuaciones que se han considerado más urgentes, por ejemplo, las relacionadas con la reducción del riesgo de inundaciones o con la insuficiencia o déficit de depuración de las aguas.

En resumen, es tal la magnitud y extensión del problema que sigue siendo uno de los más importantes y de más difícil resolución en las masas de agua superficiales de la demarcación. Es por ello por lo que se considera necesario, de cara al tercer ciclo de planificación, un impulso decidido de estas medidas, incrementando en lo posible los esfuerzos. Estos esfuerzos deben ir dirigidos, por un lado, a tratar de abordar **proyectos restauración o mejora ambiental de cierta envergadura** que permitan avanzar en el cumplimiento de los objetivos ambientales y, por otro, al **impulso del número de actuaciones de menor entidad** (eliminación de muros, motas, etc.), en ocasiones favorecidas por situaciones de oportunidad, que progresivamente están conduciendo a una mejora de las condiciones morfológicas y de la naturalidad de las masas de agua.

La enorme tarea pendiente en restauración y rehabilitación, unida al reducido presupuesto disponible por las administraciones implicadas para hacer frente a este problema, hace necesario disponer de unas prioridades comunes a la hora de acometer actuaciones en esta materia. A tal efecto, el Plan Hidrológico plantea una **priorización general de las actuaciones** de restauración, rehabilitación o revegetación en tramos fluviales de la demarcación. Destacando los espacios de la **Red Natura 2000**, para los cuales sus planes de gestión, aprobados mediante el correspondiente decreto, plantean las

medidas generales de uso y gestión, plenamente congruentes con los objetivos de la planificación hidrológica, y que deben ser, por supuesto, la referencia obligada para las labores de mejora ambiental en estos espacios.

El Marco de Acción Prioritaria (MAP) para la Red Natura 2000 (periodo 2022-2027) establece el marco de financiación plurianual para la Red Natura 2000 en el periodo citado, coincidente por tanto con el horizonte establecido para el tercer ciclo de planificación hidrológica. El documento elaborado al efecto por los Gobiernos autonómicos del ámbito de la DHC Occidental y remitido al Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (Marzo de 2020), para su incorporación al MAP nacional, proporciona una visión completa de las medidas necesarias para implementar la Red Natura 2000 y su infraestructura verde en los ámbitos señalados, especificando las necesidades de financiación para estas medidas y la administración competente responsable de su ejecución.

Por otro lado, el Plan Hidrológico propone continuar con la **delimitación cartográfica del deslinde del Dominio Público Hidráulico**, al menos a nivel técnico y priorizando su determinación en los espacios fluviales incluidos en la Red Natura 2000 y en los humedales del IEZH y de la Lista Ramsar, considerando que puede ser una información relevante a la hora de definir las superficies objeto de restauración.

Sin embargo, tal y como se ha expresado anteriormente, entre las actuaciones de restauración a programar no deben obviarse oportunidades que puedan surgir para la ejecución de proyectos de restauración en otros ámbitos distintos a los señalados, como los entornos urbanos, intervenciones que pueden tener además carácter demostrativo. En este sentido, es necesario analizar detalladamente las **masas de agua muy modificadas**, estudiando las presiones hidromorfológicas existentes y proponer medidas de mitigación de los impactos que permitan mejorar en la medida de lo posible el estado de estas masas de agua.

Por último, se plantea reforzar la consideración de las **condiciones de referencia hidromorfológicas** de las masas de agua o tramos de cauce donde se plantee una actuación de restauración, como punto de partida para la correcta definición de dicha actuación. De manera complementaria, se plantea la monitorización y seguimiento de las actuaciones de restauración realizadas, a fin de mejorar el conocimiento sobre las mejores técnicas disponibles y sobre las repercusiones que dichas actuaciones tienen sobre el ecosistema y el estado ecológico de las masas de agua.

Las medidas relativas a la protección de márgenes, mantenimiento de sección hidráulica y otras actuaciones similares son incluidas en este plan hidrológico en partida separada de la relativa a la restauración morfológica, en el apartado 4.3.1, correspondiente a la Inundabilidad.

[C. Restauración y rehabilitación de estuarios y zonas costeras.](#)

También en este caso, el Plan Hidrológico se alinea con la Estrategia europea de Biodiversidad 2030 (*La necesidad de una actuación más decidida es extremadamente acuciante, ya que la pérdida de biodiversidad de los ecosistemas marinos y costeros se ve considerablemente agravada por el calentamiento global*), e incorpora como línea de actuación diferenciada el mantenimiento y mejora de los estuarios y zonas costeras. Al igual que en el apartado anterior, la situación económica general de los últimos años ha limitado el impulso inversor de las administraciones y organismos responsables de la puesta en marcha de este tipo de actuaciones de restauración. No obstante, se pueden destacar ciertos trabajos desarrollados en los últimos años en zonas estuarinas y costeras.

Dentro de esta línea de actuación se incluyen también las actuaciones de conservación, mantenimiento y mejora de las áreas costeras que realizan los Servicios Provinciales de Costas de la Dirección General de la Costa y el Mar, en el que destacan proyectos de restauración dunar y otros de mantenimiento y adaptación de áreas e infraestructuras a las condiciones derivadas del cambio climático. Todas estas actuaciones forman parte del plan PIMA Adapta (Plan de Impulso al Medio Ambiente para la Adaptación al Cambio Climático), marco en el que se desarrollan actuaciones de restauración de hábitat costeros y estabilización de la línea de costa en todo el litoral.

En este caso, el Plan Hidrológico también considera prioritario el desarrollo de las actuaciones de restauración y mejora propuestas en los decretos de designación de los espacios de la Red Natura 2000, correspondientes principalmente a estuarios.

Para terminar este apartado es preciso citar las líneas de actuación que engloban los estudios y actuaciones que se están llevando a cabo para la protección del litoral de la demarcación, debido a la elevada exposición y vulnerabilidad de la costa cantábrica frente al cambio y la variabilidad climática. Estas partidas son incluidas en este plan hidrológico en partida separada de la relativa a la restauración morfológica, en el apartado 4.3.1, correspondiente a la Inundabilidad.

D. Eliminación o adecuación de azudes

En la demarcación hay diferentes administraciones competentes desarrollando líneas de actuación para reducir el impacto de esta problemática, incluyendo a la administración hidráulica.

En relación con la materia, es obligada la referencia a los decretos de designación de las ZEC de la demarcación, que incluyen también un gran catálogo de actuaciones para la permeabilización de estos espacios a la fauna piscícola.

Los resultados obtenidos en los últimos años con las acciones para mejorar la permeabilidad fluvial para especies migradoras, se pueden considerar, en general, satisfactorios, aumentando la longitud de tramos accesibles desde el mar y conectando tramos fluviales de especial interés. Sin embargo, la accesibilidad de muchos cursos fluviales principales y la conectividad con el resto de los tramos es aún deficiente, y es necesario seguir actuando sobre ellos.

Un caso ejemplar de actuación es el del río Nalón, que forma parte de la Red Natura 2000 (ZEC ES1200029), en el que se proyecta la construcción de dos escalas de peces, una en cada margen del río.

El Plan Hidrológico asume el ingente trabajo pendiente en relación con los obstáculos transversales, y establece **criterios de priorización que maximicen la relación coste-beneficio de las actuaciones**. Sin renunciar a proyectos abordables por cuestiones de oportunidad (estado de la concesión, facilidad de la intervención, etc.), el Plan Hidrológico propone desarrollar de forma preferente las siguientes actuaciones:

- Actuaciones en los espacios de mayor interés ambiental (espacios de la Red Natura 2000 – de acuerdo con las actuaciones recogidas en sus respectivos planes de gestión-, reservas naturales fluviales.
- Actuaciones que mejoren significativamente las condiciones del hábitat para las especies migradoras, como el salmón, la anguila, el sábalo y la lamprea;
- Actuaciones que maximicen la longitud de tramos de ríos permeables.

- Priorizar aquellas zonas en las que la calidad del agua ya se ha recuperado frente a otras que aún presentan problemas.

En el caso de que resulte factible, se optará por la demolición total o parcial del obstáculo y, en su defecto, por aquella solución de permeabilización que resulte más efectiva o posible en cada caso concreto.

De este modo, se considera necesario reforzar la coordinación de políticas y los trabajos para garantizar la compatibilidad de los objetivos establecidos por las normativas en materia de Aguas y de Patrimonio, a través del trabajo conjunto de las administraciones en la búsqueda de soluciones que posibiliten alcanzar la totalidad de dichos objetivos, a través de la compatibilidad de las diferentes actuaciones medioambientales, de prevención de inundaciones, y la preservación de los valores patrimoniales-históricos de dichos elementos. En esta línea, los bienes de interés patrimonial relacionados con el agua han sido incluidos en el RZP del Plan Hidrológico, de forma que puedan ser claramente identificados y considerados a todos los efectos necesarios.

También hay que hacer énfasis en la problemática de los azudes con concesión en vigor aún sin permeabilizar, estudiar las posibles alternativas y adoptar las decisiones necesarias para asegurar la permeabilización de estos obstáculos cuanto antes, especialmente en el caso de los azudes prioritarios. En estos casos, deben continuarse los trabajos de dotación de pasos eficaces para la fauna piscícola, incluyendo tanto su mantenimiento como su reparación si fuera preciso. La dotación de estos pasos se basará en los criterios siguientes:

- Los pasos en sentido ascendente estarán basados en sistemas de eficacia probada, siendo preferible la construcción de canales laterales o rampas frente a las escalas de artesas sucesivas.
- Los sistemas para migraciones descendentes deben evitar el acceso de los peces a los canales de derivación y las turbinas.
- Se deben promover sistemas de control para probar la eficacia de los sistemas implantados y, en particular, el impacto residual de la acumulación sucesiva de obstáculos.

Se trata de una línea de trabajo no exenta de dificultades ya que a los problemas derivados de la situación administrativa de muchas de estas estructuras se suma, en muchos casos, su interés como elementos del patrimonio cultural, cuestiones que es preciso resolver si se quiere desarrollar con eficacia esta línea de actuaciones.

Por último, se considera necesario continuar con la realización de estudios del grado de eficacia de sistemas para la permeabilización de obstáculos, actuación ya incluida en el Programa de Medidas del Plan Hidrológico del segundo ciclo. Como resultado de estos estudios se propondrán, en su caso, las medidas más adecuadas que mitiguen el impacto sobre la fauna acuática de esas barreras.

4.1.5.3. Presupuesto de las actuaciones

A continuación, se recoge el presupuesto de las líneas de actuación descritas anteriormente.

Tabla 14. Presupuestos. Alteraciones morfológicas

Líneas de actuación	Presupuesto 2022-2027
Medidas de protección de las masas de agua superficiales frente al deterioro morfológico	61.942.628,01€

Líneas de actuación	Presupuesto 2022-2027
Restauración y rehabilitación de riberas fluviales y humedales interiores	7.175.000,00€
Restauración y rehabilitación de estuarios y zonas costeras	-€
Eliminación o adecuación ambiental de azudes	82.500,00€
TOTAL	69.200.128,01€

Se debe tener en cuenta que parte de las medidas de protección de las masas de agua superficiales frente al deterioro morfológico se ejecutarán en el siguiente ciclo de planificación con una inversión de unos 11,45 M€.

4.1.6. Implantación del régimen de caudales ecológicos

4.1.6.1. Descripción de la problemática y planteamiento general de las medidas

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 la fracción detráida, ya sea directamente desde el cauce o, indirectamente, desde sondeos que puedan afectar a surgencias cercanas, es tal que el caudal remanente es insuficiente para el mantenimiento de los ecosistemas acuáticos y terrestres asociados. En otras ocasiones, algunos aprovechamientos pueden alterar de tal forma la distribución temporal del régimen hidrológico natural que se pone en riesgo el mantenimiento de determinados hábitats o especies. Asimismo, los problemas de calidad generados por vertidos puntuales o por el impacto de las alteraciones morfológicas pueden verse reforzados por unas tasas de extracción excesiva.

El TRLA define los caudales ecológicos 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. Asimismo, de acuerdo con la Instrucción del Planificación Hidrológica, el objetivo de los dichos caudales no es otro que el de “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” (apartado 3.4.1.1).

Por tanto, al hablar de regímenes de caudales ecológicos no se trata solo de fijar un caudal mínimo estático, sino que debe tenerse en cuenta otros elementos tales como la distribución temporal de caudales mínimos y de caudales máximos, la máxima tasa de cambio aceptable del régimen de caudales y la caracterización del régimen de crecidas. En cualquier caso, habida cuenta de las características de la DHC Occidental, el elemento más relevante en dicha demarcación es sin duda el régimen de caudales mínimos.

Corresponde a los planes hidrológicos de cuenca la **definición normativa** de los caudales ecológicos¹¹, incluyendo tanto los regímenes que han de establecerse en ríos y aguas de transición, como las necesidades hídricas de lagos y zonas húmedas.

Así, el Plan Hidrológico de la DHC Occidental en su primer ciclo 2009-2015 ya incluyó en su normativa los regímenes de caudales ecológicos mínimos para la totalidad de las masas de agua río y transición

¹¹ Artículo 42 del TRLA, entre otras referencias normativas. Esta determinación está avalada por la jurisprudencia.

de la demarcación, así como condiciones relativas a la implementación de estos regímenes, tanto su inmediata aplicación en las nuevas concesiones y en las que incluían esta previsión en su clausulado, como en las concesiones preexistentes, a través del correspondiente proceso de concertación. También incluyó caudales máximos ecológicos para las masas de agua relacionadas con estructuras de regulación más significativas.

Para la elaboración del Plan Hidrológico del segundo ciclo (2015-2021) se llevaron a cabo estudios de perfeccionamiento de caudales ecológicos, analizando la coherencia de los caudales establecidos y contrastando los resultados con el régimen natural de las masas de agua, utilizando para ello la información más precisa y actualizada disponible. Pero quizá el mayor reto en relación con esta cuestión durante este segundo ciclo de planificación ha sido el **diseño y desarrollo del proceso de concertación para las concesiones en vigor, y la implantación de los citados caudales ecológicos**.

La CHC ha dado prácticamente por finalizado sus respectivos procesos de concertación, desarrollado en base a la normativa de aplicación (IPH en particular), lo que implica que los aprovechamientos actualmente vigentes en la demarcación tienen un régimen de caudales ecológicos establecido en su título concesional que viene determinado en la Normativa del Plan Hidrológico.

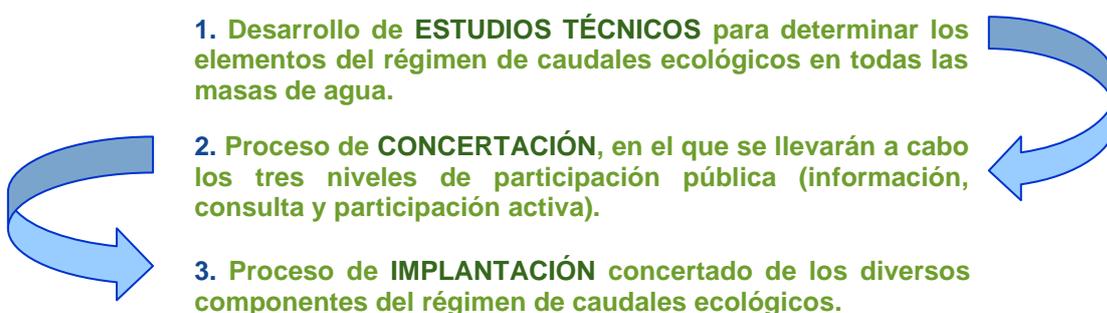


Figura 16. Fases para el establecimiento del régimen de caudales ecológicos (IPH)

En la página web de la Confederación Hidrográfica Cantábrico, se puede encontrar toda la información del procedimiento seguido, incluyendo criterios y resultados en los denominados “Plan de Implantación y Gestión Adaptativa (PIGA) del régimen de caudales ecológicos en los diferentes sistemas de explotación del ámbito territorial de la Demarcación del Cantábrico Occidental”¹².

Así mismo, se han estado llevando a cabo los **programas de seguimiento y control de los regímenes de caudales ecológicos**, tanto a nivel general de masa de agua, para lo cual se ha contado tanto con la información de las redes foronómicas existentes en la demarcación, como a nivel de aprovechamientos concretos, mediante aforos puntuales aguas arriba y aguas abajo de los mismos. Estos controles han permitido el seguimiento y valoración de los principales problemas existentes en la materia en la demarcación, detectar determinadas infracciones por parte de distintos titulares y adoptar las medidas administrativas correspondientes. Los resultados obtenidos se han plasmado en informes específicos de seguimiento del grado de cumplimiento de caudales ecológicos que se encuentran disponibles en la página web de la administración hidráulica de la demarcación.

Durante el desarrollo del plan hidrológico de este tercer ciclo de planificación se realizarán estudios de perfeccionamiento de los caudales ecológicos en los que se considera el posible cambio de tendencia del régimen hidrológico a futuro. Para ello, se tendrán en cuenta las previsiones que recientemente la

¹² <https://www.chcantabrico.es/dhc-occidental>

Oficina Española de Cambio Climático, mediante una encomienda de gestión al CEDEX, ha realizado sobre la incidencia del cambio climático en los recursos hídricos. Los resultados obtenidos parecen converger hacia una disminución de los caudales medios y bajos, con diferentes incertidumbres, para cada estación de año, por lo que será preciso tenerlos en cuenta en el desarrollo de los estudios de perfeccionamiento que se realizarán en este ciclo, así como en los programas de seguimiento y control adaptativo.

Así mismo, se ha estudiado y valorado la posibilidad de introducir otros elementos del régimen, como caudales máximos y tasas de cambio, en determinadas masas de agua.

4.1.6.2. Plan de actuaciones

La consecución de los regímenes de caudales ecológicos en la demarcación precisa, por un lado, de un plan de actuaciones que desarrolle las medidas estructurales necesarias para el refuerzo de determinados sistemas de abastecimiento en los cuales no existe compatibilidad entre las garantías de abastecimiento y el mantenimiento de caudales ecológicos (medidas que se incluyen en el apartado 4.2.1 relativo a abastecimiento urbano y a la población dispersa del presente documento) y, por otro, del desarrollo de líneas de actuación relativas a la implantación y gestión adaptativa de los regímenes de caudales ecológicos determinados, que incluye la eventual mejora o perfeccionamiento de dichos regímenes y los programas de seguimiento y control correspondientes.

En la actualidad, al darse por finalizados en la práctica los trabajos de concertación de caudales ecológicos para las concesiones vigentes de acuerdo con la normativa de aplicación, se debe reforzar la gestión adaptativa de los regímenes de caudales ecológicos. Dicha gestión se define como un proceso dinámico y flexible, que se nutre de la experiencia, y que está orientado hacia una mejora continua, con el objetivo final de mantener o recuperar el buen estado o buen potencial ecológico de las masas de agua. Durante el tercer ciclo de planificación, por lo tanto, resulta imprescindible evaluar el estado de las masas de agua, teniendo en cuenta el cumplimiento de los regímenes de caudales ecológicos de manera que, junto con los resultados de los programas de seguimiento y control, sirva para mejorar el régimen definido inicialmente y para alcanzar el objetivo final de mantener o recuperar el buen estado o buen potencial ecológico de las masas de agua.

Las líneas de actuación planteadas son las siguientes:

- Refuerzo de sistemas de abastecimiento cuyas tomas afectan al régimen de caudales ecológicos.
- Programas de seguimiento del cumplimiento de los regímenes de caudales ecológicos.
- Ajustes y perfeccionamientos del régimen de caudales ecológicos (de sus distintos componentes).

A. Refuerzo de sistemas de abastecimiento cuyas tomas afectan al régimen de caudales ecológicos.

Esta línea actuación comprende las medidas estructurales necesarias para asegurar la garantía de suministro de determinados sistemas de abastecimiento y a la vez, garantizar el mantenimiento de los regímenes de caudales ecológicos en las masas de agua relacionadas con sus tomas, incluyendo también medidas de gestión de la demanda.

Estas medidas se describen en el apartado 4.2.1 relativo a abastecimiento urbano y a la población dispersa del presente documento.

B. Programas de seguimiento del cumplimiento de los regímenes de caudales ecológicos

Se considera que el eje fundamental del proceso de implantación lo constituyen los programas de seguimiento del cumplimiento de los regímenes de caudales ecológicos, tanto a través de la red de estaciones de aforo como del control específico de las condiciones de los aprovechamientos existentes, que permitan verificar el cumplimiento de lo dispuesto a tal efecto por las disposiciones normativas generales en materia de Aguas y por el propio Plan Hidrológico. Ha de tenerse en cuenta que el propósito del plan hidrológico no se limita a señalar los caudales ecológicos que deben respetarse, sino también contribuir a su implementación efectiva. Precisamente este es uno de los aspectos del plan hidrológico que debe ser objeto de seguimiento específico (art. 88 del RPH).

Para el ciclo de planificación 2022-2027 se plantea desarrollar programas de seguimiento más detallados y precisos, que permitan detectar posibles incumplimientos, así como identificar los aprovechamientos que incumplan con las obligaciones correspondientes.

C. Ajustes y perfeccionamientos del régimen de caudales ecológicos

El seguimiento adaptativo debe servir para mejorar el régimen definido inicialmente. Se trata de un trabajo en continuo que, de acuerdo con el concepto de gestión adaptativa, posibilita orientar la gestión de citado régimen hacia una mejora continua e incorpore a los caudales inicialmente definidos, además de las conclusiones y resultados obtenidos, diferentes ajustes, perfeccionamientos y revisiones de los mismos.

En el actual PdM se ha incluido una medida para la mejora del conocimiento sobre las tasas de cambio en masas sometidas a variaciones de caudal por efecto de la regulación hidroeléctrica.

Hay otras líneas de actuación o elementos que deberían mejorarse, si bien, no hay medidas concretadas para ello:

- Estudios que aseguren la relación existente entre el régimen de caudales ecológicos y el estado de las masas de agua, con objeto de evaluar en qué medida los caudales ecológicos son consistentes con el cumplimiento de los objetivos medioambientales de las masas de agua. Para ello, se deberá analizar la información sobre el seguimiento del grado de cumplimiento de los caudales ecológicos, la evaluación y seguimiento del estado biológico de las masas de agua y la relación entre el caudal circulante y la componente físico-química del estado ecológico de la masa de agua.
- Estudios para ajustar o mejorar en su caso los caudales ecológicos en zonas protegidas y, en particular, en las reservas naturales fluviales, espacios de la Red Natura 2000 y en humedales del IEZH o los incluidos en la Lista Ramsar. Estos estudios tendrán la finalidad de obtener unos caudales apropiados para mantener o restablecer un estado de conservación favorable de los hábitats o especies, respondiendo a sus exigencias ecológicas y manteniendo a largo plazo las funciones ecológicas de las que dependen.
- Conocimiento de las necesidades hídricas de las especies asociadas a los cursos fluviales.
- Conocimiento de los requerimientos hídricos de las zonas húmedas.

4.1.6.3. Presupuesto de las actuaciones

A continuación, se recoge el presupuesto de las líneas de actuación descritas anteriormente.

Tabla 15. Presupuestos. Implantación del régimen de caudales ecológicos

Líneas de actuación	Presupuesto 2022 - 2027
Refuerzo de sistemas de abastecimiento cuyas tomas afectan al régimen de caudales ecológicos.	(Presupuesto incluido en el apartado relativo a Atención de las demandas)
Programas de seguimiento del cumplimiento de los regímenes de caudales ecológicos	75.000,00€
Ajustes y perfeccionamientos del régimen de caudales ecológicos	384.615,38€
TOTAL	459.615,38€

4.1.7. Especies alóctonas invasoras

4.1.7.1. Descripción de la problemática y planteamiento de las medidas

Las especies alóctonas invasoras constituyen un problema ecológico y en ocasiones socioeconómico de primer orden, que ha adquirido en los últimos tiempos dimensiones extraordinarias, de forma que es considerado por la IUCN (Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza) como la segunda causa de pérdida de biodiversidad después de la destrucción de hábitats. Esta circunstancia se agrava en ecosistemas especialmente vulnerables y generalmente degradados como las aguas continentales.

Existe un consenso general en la comunidad científica sobre que, si no se adoptan medidas de control eficaces, seguirá aumentando la tasa de invasión y se agravarán los riesgos para la naturaleza y nuestra salud. En este contexto, el cambio climático se considera uno de los factores principales que favorecerá la proliferación de las especies exóticas invasoras, y los ecosistemas acuáticos continentales serán unos de los que resultarán más afectados por el cambio del clima. Los efectos derivados de la subida de las temperaturas, los cambios en los regímenes de precipitaciones, el aumento en la frecuencia de eventos extremos, pueden producir cambios sustanciales en la fenología y distribución de las especies, así como en la productividad de los ecosistemas, abriendo el paso a las invasiones biológicas.

En el caso de la ictiofauna, por ejemplo, diversos autores han relacionado el aumento de la temperatura del agua con la generación de nuevos óptimos de tolerancia fisiológica, favoreciendo la expansión de las especies de aguas cálidas y el establecimiento de especies exóticas introducidas, por un lado, y el desplazamiento de las especies de aguas más frías que dejarían un nicho vacío potencialmente ocupable por especies exóticas.

Por otro lado, conscientes de este problema, tanto los estados miembros como la Unión Europea han diseñado estrategias, dictado normas y elaborado catálogos y protocolos de seguimiento e información para la lucha contra las especies exóticas invasoras.

El Plan de Recuperación de la Naturaleza de la Unión Europea que forma parte de la [Estrategia de la UE sobre biodiversidad de aquí a 2030](#) incluye entre sus principales objetivos la lucha contra las especies invasoras. Entre otros contenidos, contempla la necesidad de acelerar la aplicación del *Reglamento UE 1143/2014, de 22 de octubre de 2014, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 22 de octubre de 2014, sobre la prevención y la gestión de la introducción y propagación de especies exóticas invasoras*, y otros actos legislativos y acuerdos internacionales que sean pertinentes, con el objetivo

de reducir al mínimo y, cuando sea posible, detener totalmente la introducción y el establecimiento de especies exóticas en el medio ambiente de la UE. Se pretende gestionar las especies invasoras establecidas y reducir en un 50% el número de especies de la Lista Roja que están amenazadas por ellas.

En desarrollo del citado Reglamento UE 1143/2014, de 22 de octubre de 2014, se han adoptado diversos reglamentos de ejecución. Entre estos destacan los relativos a la adopción de una **lista de especies exóticas invasoras preocupantes para la Unión Europea**, que actualmente incluye un total de 49 taxones. En relación con estas especies se establecen obligaciones de información y comunicación periódica sobre su presencia en los estados miembros.

Por lo que respecta al ámbito estatal, en el año 2013 se aprobó el Real Decreto 630/2013, de 2 de agosto, por el que se regula el Catálogo español de especies exóticas invasoras. En él se definen los taxones que integran el Catálogo y se establecen los procedimientos para la inclusión o exclusión de taxones en el mismo. Actualmente integran este Catálogo¹³ un total de 185 especies, muchas de ellas ligadas a los ecosistemas acuáticos.

Junto a ellas existen otras especies no incluidas en estos dos listados, de ámbito comunitario y estatal respectivamente, que se comportan como invasoras en el ámbito de la demarcación y que generan problemas ambientales por la extensión que han llegado a ocupar en este ámbito. Los listados y catálogos mencionados son instrumentos dinámicos, susceptibles de cambio y actualización al mejor conocimiento disponible, por lo que periódicamente nuevas especies pasan a engrosar la lista de invasoras.

También en este ámbito, hay que destacar la Estrategia nacional de gestión, control y posible erradicación de las especies exóticas invasoras ligadas a los ecosistemas acuáticos terrestres, actualmente en elaboración, y que una vez aprobada será una herramienta de referencia en los trabajos que en relación con esta problemática será preciso desarrollar durante el tercer ciclo de planificación.

Por lo que respecta al ámbito de la DHC Occidental, entre las **especies invasoras de flora asociadas al medio acuático**, destacan *Ailanthus altissima*, *Acacia dealbata*, *Buddleja davidii*, *Cortaderia selloana*, *Crocsmia x crocosmiiflora*, *Eucalyptus globulus*, *Fallopia japónica*, *Phyllostachys spp*, *Platanus spp*, *Robinia pseudoacacia*, *Senecio mikanioides*, *Tradescantia fluminensis*. Todas ellas son especies invasoras transformadoras, destacando por su marcado carácter invasor en hábitats naturales y seminaturales de cierto valor de conservación y por presentar una mayor prioridad de actuación frente a otras invasoras.

¹³ <https://www.miteco.gob.es/es/biodiversidad/temas/conservacion-de-especies/especies-exoticas-invasoras/ce-eei-catalogo.aspx>



Figura 17. Robinia pseudoacacia especie invasora presente en los ambientes riparios de la demarcación



Figura 18. Buddleja davidii, Cortaderia selloana especies invasoras presentes en las masas de agua de la demarcación, cuyo control se considera prioritario

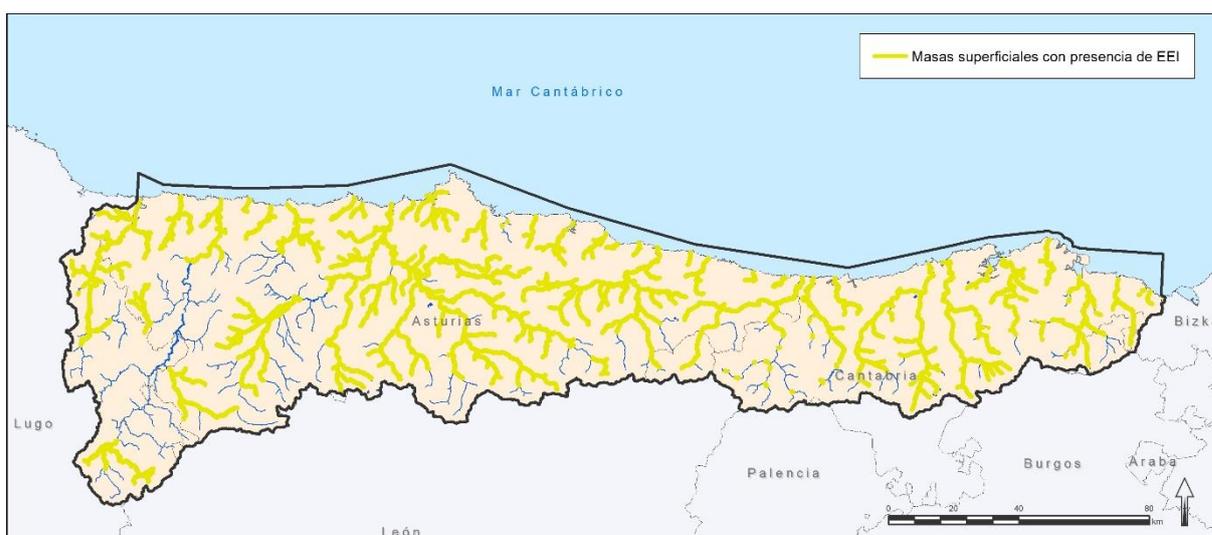


Figura 19. Masas de agua con presencia de especies exóticas invasoras (EEI)

Entre las **especies invasoras de fauna ligadas al medio acuático** se pueden destacar las que, en principio, suponen una mayor amenaza: *Pacifastacus leniusculus* (cangrejo señal), *Procambarus clarkii*

(cangrejo rojo), *Micropterus salmoides* (perca americana), *Oncorhynchus mykiss* (trucha arcoíris) y *Neovison vison* (visón americano). A este listado pueden añadirse otras especies menos conspicuas, pero con una amplia distribución en la demarcación, que se extiende presumiblemente a todas las cuencas del ámbito, y se trata de los invertebrados como el *Potamopyrgus antipodarum* (caracol del cieno de Nueva Zelanda).

Por otro lado, hay que destacar en Cantabria existe una seria amenaza de introducción del mejillón cebra (*Dreissena polymorpha*) a partir de las cercanas poblaciones existentes en la cuenca alta del Ebro y del riesgo de expansión de la especie en los sistemas fluviales del País Vasco, tras su aparición (2006) en dicha Comunidad.



Figura 20. Cangrejo señal y mejillón cebra. Dos de las especies invasoras más “peligrosas” de las masas de agua de la demarcación

4.1.7.2. Plan de actuaciones

A diferencia de otras presiones que afectan a las masas de agua, no siempre es fácil analizar y responder al problema de las especies invasoras bajo la lógica del enfoque DPSIR establecido por la Directiva Marco del Agua. En ocasiones no existe un vínculo concreto entre la presencia de especies alóctonas invasoras y las métricas que se emplean para la evaluación del estado de las masas de agua, que por tanto no siempre son sensibles a la detección del problema. En todo caso, la magnitud del problema y la necesidad de actuar ante el mismo son evidentes.

De acuerdo con el ETI del tercer ciclo de planificación, de cara a la elaboración del programa de medidas de este tercer ciclo se ha considerado imprescindible realizar un planteamiento estratégico y coordinado ante este problema, teniendo en cuenta los resultados de los trabajos realizados durante el segundo ciclo de planificación, y la necesidad de coordinar actuaciones entre las distintas administraciones competentes que están trabajando en la materia.

En el **aspecto competencial**, de gran relevancia a la hora de afrontar las actuaciones necesarias, hay que señalar que son las Comunidades Autónomas las competentes en materia de gestión de especies alóctonas invasoras y en conservación de la biodiversidad y la naturaleza, pero son también concurrentes las competencias de la administración hidráulica, responsables de velar por los objetivos ambientales de las masas de agua.

En el caso de la Administración General del Estado hay que destacar también la importancia del papel desempeñado por la Dirección General de Biodiversidad, Bosques y Desertificación (DGBBD), con una función esencial en cuanto a la formulación de la política nacional en materia de protección, conservación del patrimonio natural y de la biodiversidad y elaboración de normativa que permita cumplir con los objetivos establecidos por dicha política. Las actuaciones de la DGBBD son claves en la

elaboración de inventarios, desarrollo del conocimiento, y labores de coordinación con las Comunidades Autónomas.

Para un desarrollo efectivo de esta coordinación administrativa y una búsqueda de la eficacia de las actuaciones en esta materia en el tercer ciclo de planificación hidrológica, se creó hace unos meses un Grupo de Trabajo de especies exóticas invasoras acuáticas, con el objetivo de elaborar una Estrategia nacional de lucha contra las especies exóticas invasoras. Así pues, esta Estrategia se ha elaborado coordinadamente entre la Dirección General del Agua (incluyendo las Confederaciones Hidrográficas), la Dirección General de Biodiversidad, Bosques y Desertificación, y las Comunidades Autónomas, en el marco del Artículo 64 de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad (“Catálogo Español de Especies Exóticas Invasoras”). Se elaboró un documento inicial al que se le están incorporando protocolos o metodologías aplicables al control de las especies exóticas invasoras acuáticas, con métodos de trabajo adecuados y concisos. El objetivo es que exista una estrategia de gestión para cada especie (o grupo) de invasoras.

Estas tareas de coordinación deben permitir afrontar el problema con una visión más global para el tercer ciclo, sobre la base de adecuados inventarios de las especies, aplicando las metodologías de tratamiento más eficaces, y de una forma coordinada entre las distintas administraciones con competencias en la materia.

Es importante resaltar que la problemática de las especies exóticas invasoras no está aislada de otros temas esenciales que aquí se están tratando y afrontando. En el enfoque de la gestión del problema es esencial **actuar sobre las causas** que provocan la proliferación de las especies exóticas invasoras. Las diferentes Estrategias europeas y nacionales ya mencionadas producen efectos sinérgicos positivos en este sentido. Por ejemplo, es fundamental la reversión del deterioro hidromorfológico en la prevención del problema de especies invasoras, así como las actuaciones enfocadas a la renaturalización de los ríos, en especial en nuestra demarcación la revegetación de las riberas con especies autóctonas. Esta forma de actuar permitirá además ir equilibrando los costes de las actuaciones de prevención y las de erradicación.

Para finalizar, hay un aspecto fundamental, si bien excede al ámbito de la planificación hidrológica, pero que no puede obviarse, es el relativo a la problemática del comercio de Especies Exóticas Invasoras. La normativa existente en la materia, tanto de ámbito comunitario como estatal, incide en este problema, y es que será difícil conseguir éxitos suficientes en la lucha contra algunas especies invasoras si no se elimina el comercio que se hace de ellas. Poco avance podrá lograrse si la eliminación de las poblaciones existentes no va acompañada de un control en las vías por las que nuevos ejemplares llegan al territorio para asentarse después en él. Este problema es especialmente acuciante en los medios acuáticos, donde se sufre, por ejemplo, la continua entrada de ejemplares de especies invasoras utilizadas de manera frecuente en acuarios y terrarios domésticos.

Consecuentemente con lo anterior, y de acuerdo con el diagnóstico y las decisiones adoptadas en el ETI para la revisión del PH de la DHC Occidental (2012-2027), el programa de medidas se articula en las siguientes líneas de actuación.

- Elaboración de estrategias o planes integrados.
- Medidas de control o erradicación de especies invasoras.

A. Elaboración de estrategias o planes integrados

Es necesaria la elaboración y desarrollo de estrategias o planes integrados de acción para las especies concretas más representativas de la demarcación, estableciendo criterios, directrices y prioridades comunes, y facilitando un trabajo más coordinado y eficaz de las administraciones competentes.

En estos casos, la complejidad de las tareas y la dispersión que en ocasiones han presentado algunas actuaciones aconseja agrupar esfuerzos en torno a documentos que establezcan líneas consensuadas de actuación con objetivos claramente señalados. Estas estrategias, realizadas sobre la base de un adecuado conocimiento de su distribución, deberían incluir los siguientes contenidos:

- Técnicas y medidas de control y erradicación de poblaciones.
- Trabajos de seguimiento de la especie.
- Medidas de investigación y mejora del conocimiento sobre la especie.
- Medidas de divulgación, formación y sensibilización.
- Medidas de coordinación.

Con la información generada se plantea elaborar un registro de experiencias de erradicación que se actualizará periódicamente, y servirá de referencia para diseñar las actuaciones de control y erradicación de especies invasoras. También es importante reforzar los aspectos relativos a la comunicación de detecciones de presencia o la reaparición de especies exóticas invasoras.

B. Medidas de control o erradicación de especies invasoras.

Se plantea la continuación de los trabajos de control o erradicación de especies invasoras que vienen realizando las diferentes administraciones desde hace años, aunque no en todos los casos se han particularizado en el programa de medidas. Se trata de trabajos que se realizan periódicamente desde hace varios años y que forman parte de líneas de actuación consolidadas por las diferentes administraciones con competencias en la materia.

En relación con el conocimiento de la distribución de las especies invasoras, se han desarrollado importantes proyectos como los citados anteriormente, cuyo objeto ha sido la identificación temprana y el seguimiento de la distribución de especies exóticas invasoras de flora y fauna en aguas continentales superficiales y costeras. En otros casos los trabajos se han centrado en la eliminación de exóticas invasoras en zonas concretas; en este caso, las diferentes administraciones gestoras (particularmente los Gobiernos autonómicos de Castilla y León y Navarra y las Diputaciones Forales de Gipuzkoa y Bizkaia) siguen trabajando con algunas especies (visón americano, coipú, *Baccharis halimifolia*, *Carpobrotus edulis*...) que constituyen una amenaza importante para especies amenazadas o cuya expansión resulta especialmente preocupante y que pueden incrementar significativamente sus poblaciones en un futuro próximo. Los trabajos en este sentido tendrán continuación a lo largo del ciclo 2022-2027.

Por otro lado, el Marco de Acción Prioritaria (MAP) para la Red Natura 2000 (periodo 2022-2027) establece el marco de financiación plurianual para la Red Natura 2000 en el periodo citado, coincidente por tanto con el horizonte establecido para el tercer ciclo de planificación hidrológica. El documento elaborado al efecto por los Gobiernos autonómicos del ámbito de la DHC Occidental y remitido al Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (Marzo de 2020), para su incorporación al MAP nacional, proporciona una visión completa de las medidas necesarias para implementar la Red Natura 2000 y su infraestructura verde en los ámbitos señalados, especificando las necesidades de

financiación para estas medidas y la administración competente responsable de su ejecución, bien la Administración autonómica o bien la Administración General de Estado.

Como se ha señalado, bien en el MAP o bien en los decretos de designación de estos espacios de la Red Natura 2000, se detallan los costes estimados de cada una de estas actuaciones y la administración responsable de su ejecución (autonómica o administración general del estado) si bien no se llega a detallar el órgano concreto de la administración autonómica encargado de dicha actuación, lo cual limita la integración de las actuaciones en el programa de medidas de este plan hidrológico. No obstante, y al igual que en otros grupos de medidas descritos anteriormente, se considera que estas medidas incluidas en los instrumentos de gestión de la Red Natura 2000 deben adoptarse con carácter *general como prioritarias*.

4.1.7.3. Presupuesto de las actuaciones

A continuación, se recoge parte del presupuesto de las líneas de actuación descritas anteriormente, y para las que se han establecido directamente medidas específicas, se ha de tener en cuenta que el resto de actuaciones están relacionadas con otros temas como el de alteraciones hidromorfológicas, protección de hábitats y coordinación entre administraciones.

Tabla 16. Presupuestos. Especies alóctonas invasoras

Líneas de actuación	Presupuesto 2022-2027
Elaboración de estrategias o planes integrados	-€
Medidas de control o erradicación de especies invasoras	-€
Medidas para el seguimiento y control de mejillón cebra	24.242,00€
TOTAL	24.242,00€

4.1.8. Protección de hábitats y especies asociadas a las zonas protegidas

4.1.8.1. Descripción de la problemática y planteamiento de las medidas

La conservación y recuperación de la estructura y funcionalidad de los ecosistemas acuáticos y terrestres asociados es una condición necesaria para alcanzar los objetivos ambientales de nuestras masas de agua y mejorar la capacidad de adaptación al cambio climático.

La diversidad biológica y los procesos ecológicos en el territorio afectan el funcionamiento del ciclo hidrológico. Así, por ejemplo, la formación de suelo depende de procesos biológicos que potencian su función de retención, infiltración y purificación de agua. La estructura y funcionalidad de los ecosistemas es también determinante en los procesos de erosión y movimiento de sedimentos; condiciona la energía asociada al movimiento del agua por el territorio, con sus efectos sobre el riesgo de inundaciones, la conservación de laderas y la incisión de los cauces; y cumple un papel esencial en la recirculación y almacenamiento del agua en el territorio. La degradación de los bosques de ribera o la pérdida de humedales, eliminan elementos naturales de protección ante inundaciones y desbordamientos fluviales, incrementando nuestra vulnerabilidad frente al cambio climático.

Por tanto, es esencial integrar la biodiversidad dentro de un escenario de seguridad hídrica, aportando servicios ecosistémicos que contribuyen a la resiliencia ante el cambio climático.

En coherencia con este planteamiento, la preservación, protección y –en su caso– restablecimiento de la biodiversidad, constituye uno de los ejes esenciales de la política europea para las próximas décadas. Como se ha comentado anteriormente, diversas estrategias europeas, como la de Biodiversidad 2030, remarcan estos aspectos para beneficio de personas, clima y planeta. Como no podía ser de otra manera, y en la línea de lo indicado en apartados anteriores, estas políticas y estrategias europeas han de trasladarse al ámbito estatal.

Los espacios protegidos de Red Natura 2000 constituyen una referencia fundamental de la riqueza del patrimonio natural y de la biodiversidad española. En los planes hidrológicos del segundo ciclo se produjeron mejoras importantes en aspectos como la identificación de los tipos de hábitats y especies ligadas al agua, o la vinculación entre las masas de agua de la Directiva Marco y los mencionados elementos de interés que dependen del agua. De avanzó de forma importante en la elaboración de los Planes de Gestión de los espacios protegidos de Red Natura 2000.

Sin embargo, continuaban evidenciándose algunos retos importantes, que podían centrarse principalmente en una adecuada definición del estado de las zonas protegidas contemplada desde un punto de vista de sus necesidades hídricas (en calidad y cantidad) –superando las dificultades que suponen las distintas unidades de gestión de las Directivas implicadas–, y en el establecimiento, en caso de ser necesario, de objetivos o requerimientos específicos más exigentes que los de la Directiva Marco del Agua. En este caso, de los objetivos adicionales –motivados por las necesidades de hábitats o especies concretas en relación a sus necesidades hídricas– podrán derivarse medidas específicas, vinculadas al proceso DPSIR que inspira las Directivas europeas, y siempre coordinadas e integradas en el marco de la distribución competencial existente.

Estos retos fueron claramente puestos de manifiesto por la Comisión Europea en sus recomendaciones tras la valoración de los planes hidrológicos del segundo ciclo (CE, 2019). En concreto, se citan allí estas dos recomendaciones que atañen muy directamente a las zonas protegidas de Natura 2000:

- *En los terceros planes hidrológicos, España debe definir el estado de todas las zonas protegidas, garantizando un enfoque armonizado en todo el país.*
- *Deben definirse las necesidades cuantitativas y cualitativas de los hábitats y las especies protegidas, traducidas en objetivos específicos para cada una de las zonas protegidas que deben incorporarse en los planes. Asimismo, en los planes deben incluirse un control y unas medidas apropiadas.*

La necesidad de avanzar con ambición en la solución de estos problemas llevó a considerarlo como uno de los Temas Importantes del ETI de la DHC Occidental. En concreto, el Tema fue tratado en la Ficha nº 8 (“Protección de hábitats y especies asociadas a las zonas protegidas”).

La problemática de los objetivos adicionales a establecer en las zonas protegidas de Red Natura 2000 fue objeto de varios documentos de propuestas, observaciones y sugerencias formulados durante la consulta pública del EpTI. Donde se destacó la necesidad de mejorar la coordinación administrativa en un tema que requiere del compromiso de las administraciones estatal y autonómica para conseguir los avances necesarios.

El ámbito geográfico de la DHC Occidental la competencia en materia medioambiental en lo referente a los hábitats y especies protegidas en los espacios de Red Natura 2000 se canaliza a través de las correspondientes Consejerías de la materia de las correspondientes Comunidades Autónomas.

Las políticas y estrategias europeas antes comentadas, y su implementación y desarrollo en el ámbito estatal, han servido de palanca para profundizar en esta necesidad de coordinación administrativa. La Dirección General del Agua y la Dirección General de Biodiversidad, Bosques y Desertificación han intensificado la relación ya existente en estos últimos años con la creación de un Grupo de Biodiversidad y Agua que, entre otros objetivos, ha servido de apoyo a los organismos de cuenca y a las Comunidades Autónomas en esta temática.

Los aspectos en los que se ha trabajado especialmente en la elaboración de este plan hidrológico del tercer ciclo, que se detallan en los correspondientes anejos del plan son los siguientes:

- Fuentes a utilizar para la consideración de los espacios Natura 2000.
- Revisión de los espacios en los que el agua es un factor relevante para su conservación.
- Revisión de las masas de agua relacionadas con los espacios seleccionados.
- Identificación de los objetivos ambientales de las masas de agua relacionadas.
- Identificación de los objetivos adicionales de conservación.

Para este tercer ciclo de planificación, y en aras a dar respuesta a las recomendaciones de la CE y a las propuestas derivadas de los procesos de consulta pública, se ha puesto énfasis en los dos últimos puntos de la relación anterior. La Confederación Hidrográfica del Cantábrico ha establecido los objetivos ambientales respecto al buen estado de las masas de agua, en términos de parámetros y valores de los elementos de calidad y de otros condicionantes que determinan el buen estado de las masas de agua superficial y subterránea. A partir de estos valores y en ejercicio de sus competencias, las Comunidades Autónomas han identificado, en su caso, requerimientos adicionales en algunas masas de agua, necesarios para los objetivos de conservación de hábitats y especies, que han de ser establecidos en sus correspondientes instrumentos normativos (planes de gestión de los espacios protegidos).

Por lo que respecta a la Red Natura 2000 en el ámbito de la DHC Occidental, el RZP incluido en la revisión del Plan Hidrológico (2022 – 2027) de esta Demarcación comprende 24 ZEPAS y 79 ZEC ligados al medio hídrico. Considerando que ambas figuras de protección se superponen parcialmente, la superficie del conjunto de espacios Red Natura 2000 es aproximadamente de 5.368 km² que se encuentran incluidos dentro de espacios protegidos de Red Natura 2000, lo que supone un 28 % de la superficie total de la demarcación. En la figura siguiente se muestran los espacios de la Red Natura 2000 presentes en la demarcación.



Figura 21. Espacios de la Red Natura 2000 en el ámbito de la DHC Occidental

Se han incluido en el RZP aquellos espacios de la Red Natura 2000 del ámbito de la DHC Occidental que mantengan una representación significativa de un hábitat del Anejo I o de especies del Anejo II de la Directiva Hábitats vinculados al agua directamente. Para el caso de las ZEP se ha considerado la presencia de especies del Anejo I de la Directiva Aves (Art. 4) vinculadas al agua.

En la actualidad, y en el ámbito de la DHC Occidental, todos estos espacios cuentan con un instrumento de gestión aprobado, es decir, cuentan con objetivos y medidas de protección específicos. Estas medidas son tanto de carácter normativo como actuaciones concretas y responden a las exigencias ecológicas de los tipos de hábitats y de las especies de interés comunitario presentes en esos lugares.

A este respecto, un aspecto destacable a efectos de la mejor integración de ambas planificaciones es la elaboración del Marco de Acción Prioritaria (MAP) para la Red Natura 2000 para el periodo 2022-2027, coincidente por tanto con el horizonte temporal del tercer ciclo de planificación. Este MAP elaborado por las Comunidades Autónomas en coordinación con la Administración General del Estado y remitido por el MITERD a la Comisión Europea en marzo de 2020, establece el marco de financiación plurianual para la Red Natura 2000 durante en el periodo citado.

En el MAP se identifican las necesidades y prioridades de financiación que están directamente vinculadas a las medidas de conservación específicas establecidas para los lugares Natura 2000, con el fin de alcanzar los objetivos de conservación de cada lugar para las especies y los tipos de hábitats que hayan motivado la designación de los lugares. Se trata por tanto de un instrumento de planificación estratégica plurianual cuyo objetivo es proporcionar una visión completa de las medidas necesarias para implementar la red Natura 2000 y su infraestructura verde a escala de la UE, especificando las necesidades de financiación para estas medidas y vinculándolas a los correspondientes programas de financiación de la UE.

En definitiva, se trata de un compromiso de financiación que posibilita una mejor integración de las medidas de gestión de las Zonas Especiales de Conservación y de las Zonas Especiales de Protección para las Aves en la planificación hidrológica.

En el MAP se especifican por tanto las medidas diseñadas por las administraciones competentes para mantener y restablecer, en un estado de conservación favorable, los hábitats naturales y las especies de importancia para la UE. Las medidas incluidas en el MAP derivan de los instrumentos de gestión de los espacios Red Natura 2000; estas medidas se desglosan por tipos de hábitats (Aguas marinas y

costeras, Turberas altas, turberas bajas y otros humedales, Hábitats de agua dulce...), pero no en todos los casos se desglosan espacio por espacio, por lo que, en estos casos, para un mayor detalle y concreción, es necesario acudir a los instrumentos de gestión particulares para cada espacio Red Natura 2000.

En el punto siguiente se detalla la forma en la que el Programa de Medidas del Plan Hidrológico ha integrado los objetivos y las líneas de medidas incluidas en los MAP para los espacios de la Red Natura 2000 incluidos en el RZP de la DHC Occidental que tienen relación a su vez con los objetivos de la planificación hidrológica.

También se consideran en este apartado otras figuras de protección del RZP que agrupan otros espacios, además de los que configuran la Red Natura 2000, que son importantes para la protección de hábitats y especies asociadas al agua. Se trata fundamentalmente de humedales (no solo humedales Ramsar o humedales del Inventario Nacional de Zonas Húmedas, sino también un conjunto de humedales, en general de pequeña extensión, repartidos por el ámbito de la DHC Occidental, que incluyen turberas, pequeñas masas de agua, charcas...), y las denominadas Reservas Hidrológicas, que integran masas de agua que las hacen merecedoras de un régimen de protección específico que garantice el mantenimiento de su estado natural. La mayor parte de estos otros espacios del RPZ forman parte de espacios de la Red Natura 2000.

Por lo que respecta a las reservas hidrológicas, su declaración conlleva, entre otras, la obligación de establecer un conjunto de medidas de gestión y coordinación de acuerdo a la legislación ambiental y de protección de la naturaleza. Su marco regulatorio de referencia ha sido establecido por la *Ley del Plan Hidrológico Nacional* y el *Real Decreto 638/2016, de 9 de diciembre, que modifica el Reglamento del Dominio Público Hidráulico*. El citado real decreto incluye dos modificaciones: por una parte, actualiza los criterios o características que permiten determinar las reservas hidrológicas; y, por otra parte, establece que las reservas hidrológicas deben ser representativas de las distintas hidromorfologías existentes y amplía el catálogo, incluyendo la posibilidad de declarar reservas naturales lacustres y subterráneas.

En consecuencia, para este tercer ciclo de planificación se ha revisado la delimitación de las reservas fluviales ya declaradas y se trabaja, además, en la declaración de nuevas reservas hidrológicas, incluyendo reservas hidrológicas subterráneas (se entiende que no existen lagos o zonas húmedas en la demarcación con características tales que precisen su designación como reservas hidrológicas), y en la definición de programas que recojan las medidas de gestión y coordinación necesarias para garantizar la conservación de su estado natural, para su incorporación al programa de medidas.

4.1.8.2. Plan de actuaciones

Teniendo en cuenta lo anterior, en este tercer ciclo de planificación se ha optado por continuar básicamente con las líneas de trabajo definidas en el anterior ciclo de planificación, pero reforzando he intensificado los esfuerzos y la coordinación entre administraciones competentes a fin de lograr una plena integración en el Plan Hidrológico de la DHC Occidental de los objetivos y medidas de conservación de los **espacios de la Red Natura 2000 incluidos en el RZP**. Para ello se ha partido de la información más actualizada disponible, teniendo en cuenta el progreso en el conocimiento sobre esta materia realizado en los últimos años y, entre otras, la contenida en Marco de Acción Prioritaria 2022-2027 anteriormente comentado.

Estas líneas de actuación se concretan en:

A. Medidas de protección de hábitats y especies.

Tienen como objetivo la incorporación de los objetivos de las zonas protegidas a la planificación hidrológica. Estos objetivos se incorporan a través de la **Normativa del plan hidrológico**, a través de los siguientes artículos:

Artículo. 16. Registro de Zonas Protegidas y régimen de protección. Incluye, entre otros, las zonas declaradas de protección de hábitat o especies en las que el mantenimiento o mejora del estado del agua constituya un factor importante para su protección (Red Natura 2000). Además, y en relación con la protección de hábitat y especies, el registro de zonas protegidas incluye otros espacios que aun no formando parte de la Red Natura 2000, pueden ser importantes para la protección de especies amenazadas cuyo ciclo vital depende directamente del agua. Se refiere fundamentalmente a Zonas Húmedas, no solo las incluidas en la Lista del Convenio Ramsar o en el Inventario Español de Zonas Húmedas, sino también a otros pequeños humedales distribuidos a lo largo de la demarcación y que constituyen un hábitat importante para muchas especies cuyo ciclo vital depende del agua. También se incluyen en el RZP y las denominadas Reservas Hidrológicas, que integran masas de agua que las hacen merecedoras de un régimen de protección específico que garantice el mantenimiento de su estado natural, así como tramos fluviales considerados de interés para especies que cuentan con planes de gestión en los que se definen sus áreas de especial interés. Todas estas áreas se incorporan también al Registro de Zonas Protegidas de la DHC Occidental.

En este artículo, para las Zonas declaradas de protección de hábitat o especies se incorpora y extiende a todas las concesiones y autorizaciones que puedan afectar a estos espacios, el régimen preventivo que establecen tanto la propia Directiva Hábitat como la Ley 42/2007, de 13 de diciembre.

Por su parte, para las Zonas de protección especial, además de señalar que, con carácter general, se debe dar cumplimiento a sus respectivos documentos de ordenación o normativas condicionan el otorgamiento de concesiones o autorizaciones con previsible afección a dichas zonas, al resultado del análisis de la posible repercusión ambiental.

Artículo 17. Objetivos medioambientales. Establece los objetivos medioambientales de las zonas del Registro de Zonas Protegidas y, por tanto, los de la Red Natura 2000 y del resto de espacios naturales que forman parte de este registro (Zonas Húmedas, tramos fluviales de interés medioambiental...), entre otros, haciendo suyos los objetivos de conservación de estos espacios, formulados de acuerdo con sus instrumentos de gestión.

17.3. Los objetivos medioambientales para las zonas del Registro de Zonas Protegidas constituyen objetivos adicionales a los generales de las masas de agua con las cuales están relacionadas y aluden a los objetivos previstos en la legislación a través de la cual fueron declaradas dichas zonas y a los que establezcan los instrumentos para su protección, ordenación y gestión.

El Capítulo III. Régimen de caudales ecológicos. Establece un régimen de caudales mínimos que deben respetarse en todas las concesiones. Estos caudales no tienen carácter de uso debiendo considerarse como una restricción que se impone con carácter general a los sistemas de explotación. Además, y de acuerdo con el artículo 18.4 del Reglamento de Planificación Hidrológica hay que tener en cuenta que en situaciones de sequía prolongada no se aplicará en las zonas de la Red Natura 2000 ni en los humedales Ramsar un régimen de caudales menos exigente, sino que en estas zonas se considerará

prioritario el mantenimiento del régimen de caudales ecológicos, aunque se aplicará la regla sobre supremacía del uso para abastecimiento de poblaciones.

B. Medidas de conservación de espacios de la Red Natura 2000.

En el **Programa de Medidas**, que incluye todas aquellas actuaciones recogidas en los decretos autonómicos que aprueban los instrumentos de gestión de los espacios de la Red Natura 2000 y que guardan relación con la planificación hidrológica. Estas medidas se diseñan con el objetivo de mantener o alcanzar el buen estado de conservación de los hábitats y especies vinculados al agua que constituyen elementos clave de estos espacios. Tal como se ha comentado estas medidas se consolidan en el Marco de Acción Prioritaria 2022-2027 elaborado por las Comunidades Autónomas.

Para la incorporación de estas actuaciones al Programa de Medidas del Plan Hidrológico se han seleccionado en primer lugar todas las medidas procedentes de los citados documentos que pueden tener relación con las diferentes líneas de actuación del Programa de Medidas. Posteriormente, se han clasificado e incorporado a su capítulo correspondiente del Programa de Medidas junto con otras iniciativas o programas a tener en cuenta. Estas medidas pueden integrarse, de acuerdo con su naturaleza, en los siguientes Subgrupos o líneas de actuación del Programa de Medidas:

- Adaptación de sistemas existentes de saneamiento y depuración. Implantación de nuevas infraestructuras de saneamiento y depuración. Mejora de la eficiencia de los sistemas de depuración existentes para su adaptación a los nuevos escenarios y objetivos de transición hídrica. La mayoría de las masas de agua incluidas en la Red Natura 2000 cumple los objetivos ambientales. No obstante, en algunos casos todavía quedan pendientes actuaciones, ya programadas, para la mejora del saneamiento de algunos núcleos urbanos.
- Ajustes y perfeccionamientos del régimen de caudales ecológicos. Tal como se ha comentado, el Plan Hidrológico incorpora en su Normativa el régimen de caudales ecológicos que deben adoptarse para las concesiones del ámbito de la Demarcación, este régimen también es aplicable en los espacios de la Red Natura 2000. A este respecto, en esta línea de actuación tienen cabida estudios que aseguren la relación existente entre el régimen de caudales ecológicos y el estado de las masas de agua, estudios que permitan ajustar o mejorar en su caso los caudales ecológicos en zonas protegidas y, en particular, en las reservas fluviales, espacios de la Red Natura 2000 y en humedales del IEZH o los incluidos en la Lista Ramsar, mejoras en el conocimiento de las necesidades hídricas de las especies asociadas a los cursos fluviales.
- Mantenimiento y mejora de estuarios y zonas costeras y estudios para la adecuación del litoral. Siguiendo con la línea de actuaciones del ciclo anterior, estas líneas de medidas agrupan determinadas actuaciones de mantenimiento y mejora ambiental de estuarios y zonas costeras, incluyendo aquí una serie de actuaciones de restauración y mejora propuestas en los instrumentos de gestión de los espacios estuarinos de la Red Natura 2000, correspondientes principalmente a estuarios. En el punto 4.1.5.2. *Plan de Actuaciones* del apartado 4.1.5 *Alteraciones morfológicas* de este documento se identifican estas actuaciones.
- Medidas de protección de las masas de agua: Entre las medidas que se agrupan en esta línea de medidas caben señalarse las que hacen referencia al deslinde DPH en espacios fluviales de la red Natura 2000, continuando con la delimitación cartográfica del deslinde del Dominio Público Hidráulico, al menos a nivel técnico, y priorizando su determinación en los espacios fluviales incluidos en la Red Natura 2000 y en los humedales del IEZH y de la Lista Ramsar, considerando

que puede ser una información relevante a la hora de definir las superficies objeto de restauración que se acometan en estos ámbitos de actuación prioritarios.

- Medidas para la restauración y rehabilitación de riberas fluviales y humedales interiores. Se trata de una línea de medidas en línea con los objetivos de la Estrategia para la Biodiversidad 2030 de la Unión Europea. Integra un amplio abanico de actuaciones que tienen por objeto aumentar la superficie y mejorar la estructura de los hábitats de interés comunitario que son elementos clave en los espacios de la Red Natura 2000, en particular hábitats riparios como las alisedas (COD UE 91E0*) o los hábitats característicos de zonas húmedas. De este modo, se plantea continuar con la ejecución de actuaciones tanto en el dominio público hidráulico y en sus zonas de protección. En el punto 4.1.5.2. *Plan de Actuaciones* del apartado 4.1.5 *Alteraciones morfológicas* de este documento se identifican estas actuaciones.
- Eliminación o adecuación ambiental de azudes y estudios para la adecuación de obstáculos. Se trata de una línea de medidas ya definida en el ciclo anterior. Para este ciclo se plantean objetivos más ambiciosos, en línea con la propuesta recogida en la *Estrategia de la UE sobre biodiversidad de aquí a 2030*, con el fin de mejorar la conectividad fluvial para especies de interés comunitario y grandes migradoras (salmón, sábalo, lamprea, trucha, anguila). Incluye la eliminación de estructuras obsoletas por caducidad de las concesiones, adecuación de escalas, construcción de rampas, instalación de dispositivos para facilitar el paso de especies como la anguila, etc. Se incluyen también aquí la realización de estudios del grado de eficacia de sistemas para la permeabilización de obstáculos. En el punto 4.1.5.2. *Plan de Actuaciones* del apartado 4.1.5 *Alteraciones morfológicas* de este documento se ofrece un mayor detalle de las actuaciones programadas, incluyendo los criterios de priorización de estas actuaciones.
- Medidas de control de especies invasoras. Es una línea de medidas que exige actuaciones periódicas. La mayor parte de estas medidas tienen carácter recurrente, es decir, que deben mantenerse a largo plazo. En el capítulo 4.1.7 *Especies alóctonas invasoras*, se han identificado las medidas que han sido incluidas en el MAP o en los instrumentos de gestión de los espacios Red Natura 2000 incluidos en el RZP de la DHC Occidental, y que tienen relación con los trabajos de control y erradicación de especies invasoras ligadas al medio acuático.
- Redes de control y seguimiento del medio hídrico. El estudio periódico de las repercusiones de la actividad humana sobre el estado de las aguas implica mantener información adecuada sobre el estado de las masas de agua, también de las zonas protegidas. Se trata de un elemento fundamental para evaluar el grado de cumplimiento de los objetivos medioambientales para esas masas de agua. Para este tercer ciclo se plantea adaptar los programas de seguimiento actualmente operativos en la demarcación a los requerimientos de información de las Zonas Especiales de Conservación, incluyendo nuevos puntos de control y evaluación de parámetros e indicadores fisicoquímicos y biológicos que permitan una mejor integración con los requerimientos de información de estado de conservación de las zonas protegidas. Todo ello se concretará en el desarrollo de programas de control específicos de las masas de agua de la Red Natura 2000 y reservas hidrológicas, de acuerdo con lo previsto en el artículo 8 y el apartado C.2) Control de aguas en zonas de protección de hábitats o especies, del *Real Decreto 817/2015, de 11 de septiembre, por el que se establecen los criterios de seguimiento y evaluación del estado de las aguas superficiales y las normas de calidad ambiental*.

Todas estas medidas, conforme a su clasificación, han sido contempladas en cada uno de los apartados que integran el presente Programa de Medidas.

Adicionalmente, en el capítulo de la **Memoria** referido a valoración del estado de las masas de agua y de las zonas protegidas, se presenta información acerca del estado de conservación de los hábitats y especies de los espacios de la Red Natura 2000 de la Demarcación.

De todo lo expuesto anteriormente cabe concluir que tanto la planificación hidrológica como la planificación de la gestión de los espacios de la Red Natura 2000 vinculados al medio acuático en la demarcación son **congruentes y compatibles**. De este modo, tanto la Normativa del PH como su Programa de Medidas mantienen disposiciones y actuaciones coincidentes en gran medida con las medidas recogidas en los planes de gestión de los mencionados espacios de la Red Natura 2000.

Es importante señalar que **los planes de gestión de las ZEC no han incorporado requisitos adicionales** a los establecidos en materia de aguas por la DMA (relativos por ejemplo a requisitos adicionales en materia de indicadores fisicoquímicos, biológicos, hidromorfológicos, caudales ambientales, etc.) para las masas de agua relacionadas, orientados a la consecución del buen estado. No obstante, establecen algunas previsiones en relación con la mejora del conocimiento de algunos aspectos relevantes para el objetivo citado (por ejemplo, determinación de caudales ecológicos apropiados para hábitats y especies de interés comunitario que son elementos clave en esos espacios, aspecto en el que se ha avanzado para la preparación de este plan hidrológico) o el establecimiento de protocolos para asegurar la no afectación de determinados usos a los hábitats o especies protegidas (como el citado protocolo de explotación de los aprovechamientos de la ladera norte de Jaizkibel, ya desarrollado).

B. Medidas de gestión de reservas hidrológicas

En lo que se refiere a las **Reservas Hidrológicas**, tal y como se ha indicado con anterioridad, el marco regulatorio de referencia de las reservas hidrológicas es el establecido por la ley 10/2001 del Plan Hidrológico Nacional y, posteriormente, por el Real Decreto 638/2016 por el que se modifica el Reglamento del Dominio Público Hidráulico (RDPH) que actualiza los criterios o características que permiten determinar las reservas hidrológicas y establece que las reservas hidrológicas deben ser representativas de las distintas hidromorfologías existentes, e incluyendo la posibilidad de declarar reservas naturales lacustres y subterráneas. Además, este Real Decreto determina que en las reservas hidrológicas es preciso adoptar un conjunto de medidas de gestión adicionales de las reservas hidrológicas declaradas, que deben ser incorporadas en los Programas de medidas de los Planes Hidrológicos de demarcación.

En la demarcación **actualmente están declaradas 14 reservas naturales hidrológicas**, todas ellas de carácter fluvial. Con carácter general, se trata de tramos de cabecera que mantienen un estado de conservación prácticamente inalterado. Es importante destacar que todas las reservas declaradas se encuentran, total o parcialmente, incluidas en una o varias figuras de protección. Esto se debe principalmente a que determinados grupos de hábitats y especies, por su especial significación en los sistemas fluviales, son reconocidos como espacios protegidos en la Red Natura 2000 o en la Red de Espacios Naturales Protegidos.

Tabla 17. Reservas naturales fluviales declaradas

Tipología	Denominación	Ríos	Incluido en alguna figura de protección	CA
Fluvial	Tramo medio del río Agüeira	Río Agüeira II	-	Asturias
Fluvial	Cabecera del río Ponga	Río Ponga	Parque Natural, ZEC y ZEPA	Asturias
Fluvial	Río Porcía desde su nacimiento hasta su desembocadura	Río Porcía	ZEC y ZEPA	Asturias

Tipología	Denominación	Ríos	Incluido en alguna figura de protección	CA
Fluvial	Cabecera del río Cibeá y Arroyo de la Serrantina	Río Cibeá y Río Serrantina	Parque Natural, ZEC y ZEPa	Asturias
Fluvial	Nacimiento del río Naviego	Río Naviego I	Parque Natural, ZEC y ZEPa	Asturias
Fluvial	Río Somiedo y río Saliencia	Río Somiedo y Saliencia	Parque Natural, ZEC y ZEPa	Asturias
Fluvial	Río Bullón	Río Bullón II	ZEC y ZEPa	Cantabria
Fluvial	Nacimiento del río Nansa	Río Nansa I	ZEC y ZEPa	Cantabria
Fluvial	Cabecera del Saja	Río Saja I	Parque Natural, ZEC y ZEPa	Cantabria
Fluvial	Río Argonza y Río Queriendo	Río Argonza y Río Queriendo	Parque Natural y ZEC	Cantabria
Fluvial	Arroyo de Viaña	Arroyo de Viaña	ZEC	Cantabria
Fluvial	Río de Ortigal hasta la junta con el río das Pontes	Río Ser I	-	Galicia
Fluvial	Río de Murias hasta la junta con el río Balouta	Río Rao II	ZEC y ZEPa	Galicia
Fluvial	Río Moia hasta la población de Moia	Arroyo de Vesada Fonte	ZEC y ZEPa	Galicia

En el desarrollo de este tercer ciclo de planificación se ha procedido a la revisión de la delimitación de las reservas naturales fluviales ya declaradas, teniendo en consideración el análisis realizado para la definición de medidas de gestión.

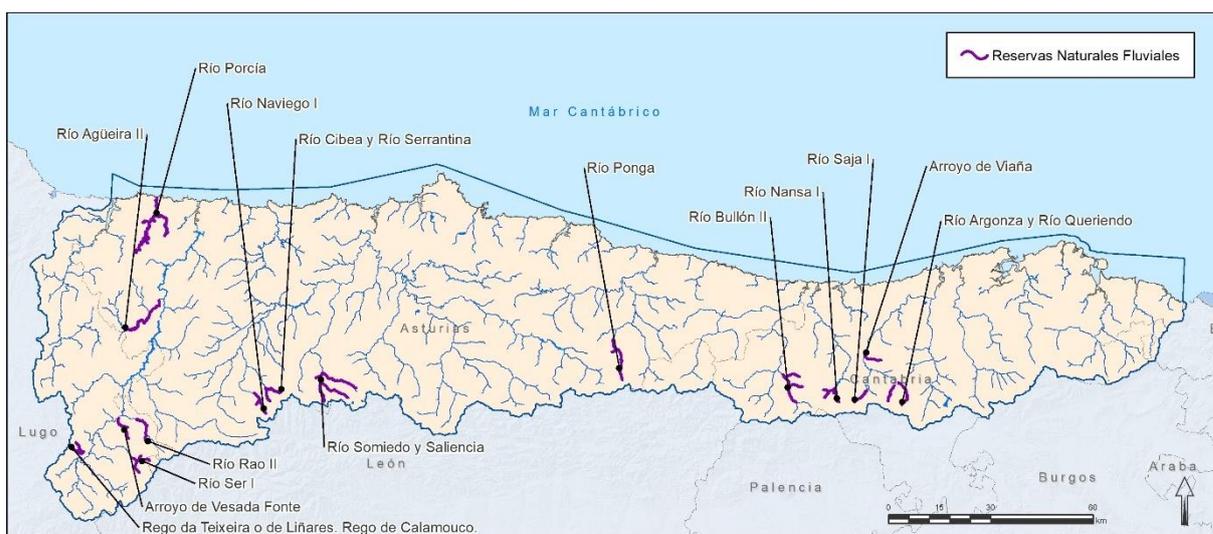


Figura 22. Reservas naturales fluviales declaradas en la demarcación

A partir de la publicación del Real Decreto 638/2016 se ha trabajado en la **identificación de nuevas categorías de reservas hidrológicas** en la demarcación. Así, se ha considerado que determinados sectores de masas de agua lacustres y subterráneas que presentan características adecuadas para ser considerados reservas hidrológicas.

Tabla 18. Propuesta de otras Reservas hidrológicas en la DHC Occidental

Tipología	Denominación	Provincia	Superficie (km ²)
Lacustre	Lagunas de Muniellos	Asturias	0,02
Lacustre	Complejo Lagos de Covadonga- Lago de La Ercina	Asturias	0,07
Lacustre	Complejo Lagos de Covadonga- Lago Enol	Asturias	0,14
Subterránea	Manantial río Gándara	Cantabria	29,24
Subterránea	Manantial río Cabra	Asturias	5,33

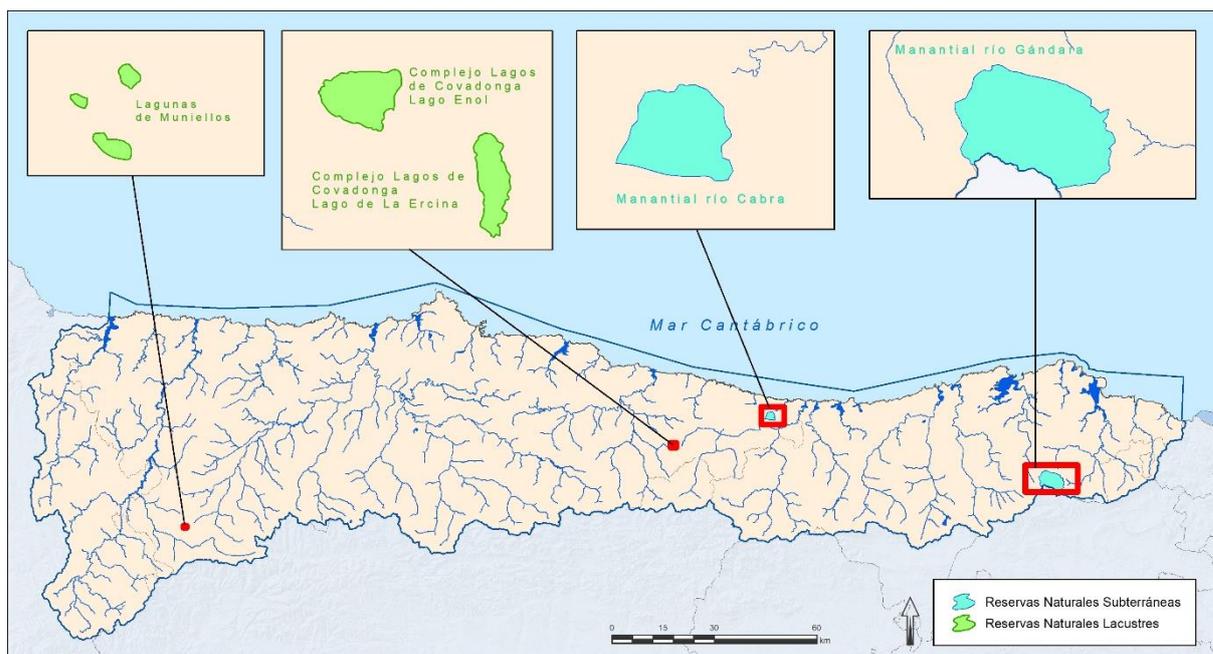


Figura 23. Propuesta de reservas hidrológicas lacustres y subterráneas

En cuanto a las medidas de gestión que aseguren su adecuada protección y conservación de las reservas hidrológicas, se ha trabajado en la definición de las medidas de gestión y coordinación necesarias para garantizar la conservación de las reservas hidrológicas fluviales declaradas.

En 2016 el MITERD elaboró, para cada una de las reservas hidrológicas declaradas en el ámbito intercomunitario, una propuesta de medidas de gestión a partir de un diagnóstico detallado del estado ecológico e hidromorfológico de la reserva, incluyendo tres líneas de actuación:

- Conservación y mejora del régimen de caudales.
- Recuperación de la continuidad longitudinal.
- Mejora del conocimiento y seguimiento del estado.

La propuesta de medidas de gestión fue analizada y completada con las aportaciones realizadas desde las distintas comunidades autónomas.

Por otro lado, es preciso mencionar el **Protocolo de Seguimiento del Cambio Climático en las Reservas Naturales Fluviales**¹⁴, publicado finalmente por el ministerio de abril 2020, un documento de referencia en el que se sientan las bases del seguimiento del efecto del cambio climático en las Reservas Naturales Fluviales. El objetivo principal es mejorar el conocimiento sobre los efectos que el cambio climático puede estar teniendo en los sistemas fluviales, para posteriormente adaptar las medidas de conservación y restauración fluvial hacia los cambios detectados y los escenarios climáticos previsibles, intentando minimizar sus efectos adversos.

¹⁴ https://www.miteco.gob.es/es/agua/temas/delimitacion-y-restauracion-del-dominio-publico-hidraulico/protocolo-seguimiento-cc-rnf_tcm30-509061.pdf

4.1.8.3. Presupuesto de las actuaciones

Todas las medidas relacionadas con la protección de hábitats y especies, conforme a su clasificación dado que son medidas ampliamente relacionados con otros temas, han sido contempladas en cada uno de los apartados que integran el presente Programa de Medidas y no son objeto de desglose detallado en este apartado.

Tabla 19. Presupuestos. Protección de hábitats y especies amenazadas

Líneas de actuación	Presupuesto 2022 - 2027
Medidas de protección de hábitats y especies	450.000,00€
Medidas de conservación de espacios de la Red Natura 2000	-€
Medidas de gestión de reservas hidrológicas	-€
TOTAL	450.000,00€

4.2. Atención de las demandas y la racionalidad del uso

4.2.1. Abastecimiento urbano y a la población dispersa

4.2.1.1. Descripción de la problemática y planteamiento general de las medidas

La prestación de los servicios de suministro y saneamiento urbanos en la demarcación se caracteriza por los principales problemas de abastecimiento que tienen lugar en la demarcación y que la estructuran en cuatro zonas diferentes

- Problemas por déficit del volumen de regulación: zona central de Asturias
- Problema de suministro en Cantabria para lo que se requieren infraestructuras y un modelo de gestión del recurso que garantice el suministro.
- Problema de abastecimiento a otros núcleos de población de Asturias.

Los principales sistemas de abastecimiento cumplen en general las condiciones de garantía de suministro y el servicio de sus demandas estaría asegurado con las fuentes de recursos existentes.

No obstante, en algunos de estos sistemas se plantean problemas recurrentes en estiaje y dificultades para garantizar el equilibrio entre el servicio de las demandas y el mantenimiento de los caudales ecológicos mínimos, así como situaciones de sobreexplotación de los recursos. Adicionalmente, algunos de los principales sistemas son potencialmente vulnerables a situaciones de rotura o accidente en elementos clave de las redes de transporte que repercutirían gravemente en el suministro de importantes núcleos de población.

Teniendo en cuenta lo anterior, es evidente la necesidad de seguir planteando **actuaciones relacionadas con la gestión de la demanda**, incluyendo la reducción de fugas en las redes de abastecimiento, la implantación de regímenes tarifarios incentivadores del uso sostenible del agua, la sensibilización en el ahorro y uso eficiente, etc. Estas actuaciones deben seguir siendo impulsadas de forma decidida por todas las administraciones.

Pero no todos los problemas relacionados con la satisfacción de las demandas actuales o futuras pueden ser solucionados mediante este tipo de actuaciones de gestión de la demanda. En determinados sistemas es necesario promover **nuevas infraestructuras de abastecimiento**, ya sean mediante nuevas captaciones o bien mediante interconexiones de sistemas, diversificando el origen del recurso hídrico.

En este sentido, es importante destacar los posibles efectos derivados del **cambio climático** que, según las proyecciones realizadas en numerosos estudios, conllevarán una cierta disminución en los recursos hídricos disponibles en la demarcación, agravando, de no tomarse medidas, estas situaciones descritas de falta de garantía para la satisfacción de las demandas.

Estos problemas ya se analizaron en los ciclos de planificación precedentes y han sido objeto de atención en sus programas de medidas, y en algunos de ellos ya se han emprendido acciones para su resolución. A continuación, se expone su estado actual como punto de referencia para la propuesta de medidas de este ciclo de planificación:

- La **zona central de Asturias** comprende básicamente el área entre el Alto Nalón y la zona costera entre Gijón y la desembocadura del Nalón, incluyendo los núcleos más poblados del Principado de Asturias: Oviedo, Gijón y Avilés y son agrupados con los municipios que son susceptibles de ser abastecidos por uno o varios sistemas interconectado y de funcionamiento coordinado. Los datos sobre recursos en la zona muestran que, en valores medios, tanto en el sistema de explotación Nalón como en la zona central de Asturias los recursos disponibles son bastante superiores a las demandas de agua, por lo que, en principio, los posibles problemas de abastecimiento tendrán más relación con un déficit del volumen de regulación que con un déficit de recursos. Esto queda de manifiesto cuando se realiza un análisis del balance entre recursos y demandas mes a mes, en el que se concluye que existen dificultades para mantener el caudal ecológico en algunos tramos de río.

El problema se resume en dar suministro de agua a todos esos municipios enumerados a la vez que se mantiene el régimen de caudales ecológicos en las masas de agua afectadas por las extracciones.

Es de destacar que en los últimos años se han realizado pactos de abastecimiento entre ArcelorMittal, CADASA y el Principado de Asturias, con la manifestación favorable de otros Organismos y entidades como la Confederación Hidrográfica del Cantábrico O.A, mediante el que se podrá regularizar el uso del agua de la concesión del canal del Narcea por otros usuarios distintos del titular de la concesión, que es ArcelorMittal.

Siguiendo las directrices previstas por el Plan Regional de Abastecimiento de Asturias, el programa de medidas recoge las actuaciones programadas para incrementar la garantía y seguridad del suministro a nivel regional con la integración en el Sistema de abastecimiento de la Zona Central de Asturias de los municipios de la cuenca media y baja del Nalón, cuenca del Caudal y zona Oriental de Asturias y la incorporación al citado Sistema de las aportaciones reguladas en la cuenca baja del río Narcea.

- En la zona del territorio de Cantabria, el principal problema es la distribución irregular de la población a lo largo de su territorio. Los datos muestran que, en valores medios, los recursos disponibles son bastante superiores a las demandas de agua. Sin embargo, la zona, a pesar de ser una región húmeda en términos generales, no puede satisfacer de manera natural la

demanda de agua concentrada en los grandes núcleos costeros durante los meses de verano. Esto obliga a disponer de elementos de regulación del recurso en los que se pueda almacenar el agua necesaria para los periodos de estiaje o en situaciones de sequía.

El sistema de abastecimiento de Cantabria está basado en los siguientes elementos:

- El embalse del Ebro.
- El Trasvase reversible Ebro-Besaya y el Bitrasvase Ebro-Besaya-Pas.
- La autovía del Agua.
- Los planes hidráulicos regionales.

Con estos elementos se persigue la interconexión de los núcleos urbanos para que dispongan, al menos, una fuente de recursos hídricos regulada, además de los posibles aportes de aguas fluyentes. También se busca disponer de elementos de regulación que permitan almacenar agua durante el invierno para utilizarla en la época estival.

En Cantabria se contempla la posibilidad de incorporar a la Autovía del Agua aportaciones de la cuenca del Deva, que permitirían incrementar la garantía y seguridad del abastecimiento a los sistemas de abastecimiento conectados a la misma.

- Abastecimiento a otros núcleos de población de Asturias, teniendo en cuenta la aplicación de caudales ecológicos y los efectos del cambio climático, los estudios reflejan la posibilidad de que en el año 2033 algunos sistemas de explotación van a presentar déficit.

Por su parte, en los **sistemas menores**, dependientes de pequeños manantiales o captaciones superficiales, los problemas de garantía pueden presentarse con mayor frecuencia, a menudo ligados a la escasez de recursos en periodos de estiaje prolongado o sequía, y en ocasiones con problemas adicionales de calidad.

Otro aspecto relevante a tener en cuenta es el relativo a la necesidad de actuaciones para la **mejora de la gestión del servicio**. Esta necesidad se asocia generalmente a carencias en sistemas de pequeño tamaño e insuficiente capacidad financiera, y que involucran aspectos organizativos y de gestión, incluyendo la reducción de fugas en las redes de abastecimiento, la implantación de regímenes tarifarios incentivadores del uso sostenible del agua, la sensibilización en el ahorro y uso eficiente, etc. Esta línea de actuación, ya incluida en los ciclos de planificación precedentes, debe seguir siendo impulsada de forma decidida por todas las administraciones.

En cuanto a los aspectos relativos a la **calidad del agua servida**, los programas de seguimiento de las zonas de captación de aguas para abastecimiento indican que esta es satisfactoria, y se cumplen los requisitos adicionales de este tipo de zona protegida, tanto en las aguas subterráneas como en las superficiales destinadas a estos usos.

En cualquier caso, se considera necesario proteger de forma más efectiva las captaciones de abastecimiento para asegurar la calidad del agua suministrada en los sistemas, así como para prevenir la aparición de problemas adicionales en sistemas que, en la actualidad, presentan buenas condiciones de calidad.

4.2.1.2. Plan de actuación

Desde un punto de vista estratégico, el Plan Hidrológico plantea una serie de líneas de actuación que dan continuidad a las orientaciones que en esta materia contenía el programa de medidas del PH2015/21:

- Mejora de la gestión y de la eficiencia en los sistemas de abastecimiento.
- Nuevas infraestructuras para el abastecimiento o refuerzo de las existentes
- Medidas para la protección de la calidad de las aguas en abastecimientos urbanos.

A. Mejora de la gestión y de la eficiencia en los sistemas de abastecimiento

Las actuaciones incluidas en este apartado involucran medidas de diversa índole que afectan a diferentes aspectos de la gestión de la demanda, como la mejora de la estructura y la organización de los entes responsables de los servicios de abastecimiento, el desarrollo de normativas y medidas orientadas a la optimización del aprovechamiento de los recursos, el establecimiento de políticas tarifarias y de recuperación de costes necesarias para incentivar el ahorro y la eficiencia en la utilización del agua, la mejora del sistema administrativo existente para la regularización, registro y control de los usos de abastecimiento, o la mejora del conocimiento.

En particular se destacan una serie de líneas de trabajo y orientaciones en este sentido:

- Desarrollo de **planes de gestión de la demanda**, recogidas en el modelo mediante el establecimiento de prioridades entre las distintas tomas de agua y reglas de operación. Es importante en este sentido el desarrollo del contenido de las directrices para la elaboración de los planes de gestión de la demanda, e impulsar su implementación.
- **Continuar el apoyo a la mejora de la estructura organizativa de los entes gestores de los servicios del agua, potenciando la gestión integral del ciclo urbano del agua (alta y baja)**, e continuación del impulso a las políticas de tarificación que permitan a los entes gestores afrontar los costes derivados de la prestación de servicios y contribuyan al uso sostenible de los recursos hídricos.
- Materialización de la implantación de mecanismos para el **control de los volúmenes de agua** extraídos, en el **fomento del control continuo** y, en general, en el seguimiento del cumplimiento de los condicionados de las concesiones¹⁵, atendiendo también a las nuevas disposiciones que en este sentido se han incorporado en la normativa del presente plan.
- Definición e implementación de **indicadores de abastecimiento**, que permitan hacer un seguimiento temporal de determinadas cuestiones relacionadas con la gestión del abastecimiento, tales como garantía, eficacia y tarificación.

¹⁵ De acuerdo con lo dispuesto, en el ámbito de competencias del Estado, en la *Orden ARM/1312/2009, de 20 de mayo, por la que se regulan los sistemas para realizar el control de los volúmenes de agua utilizados por los aprovechamientos del dominio público hidráulico, de los retornos al citado dominio público hidráulico y de los vertidos al mismo*, y en la *Resolución de 27 de febrero de 2019, de la Confederación Hidrográfica del Cantábrico, I.A., en relación con la comunicación de datos relativos a los caudales derivados y al régimen de caudales ecológicos a respetar por los titulares de aprovechamientos de agua*; completada, en el ámbito de las cuencas internas del País Vasco, por la *Orden de 24 de abril de 2017, del Consejero de Medio Ambiente, Planificación Territorial y Vivienda por la que se regulan los sistemas de control de los volúmenes de agua relativos a los aprovechamientos del dominio público hidráulico*.

- **Mejora en el conocimiento de los escenarios climáticos futuros** y de las necesidades de mitigación que se pueden plantear en relación con el servicio de las demandas de abastecimiento.
- La plena **imbricación de los objetivos y medidas relativos a la garantía de abastecimiento, mantenimiento de caudales ambientales y reducción de los efectos producidos por las sequías.**

B. Nuevas infraestructuras para el abastecimiento o refuerzo de las existentes

En este apartado se incluyen las medidas para dar respuesta a los problemas de falta de garantía de abastecimiento o caudales ecológicos detectados en los sistemas de explotación. Este grupo de actuaciones son esenciales para asegurar la consecución de los objetivos medioambientales de determinados tramos o masas de agua.

C. Medidas para la protección de la calidad de las aguas en abastecimientos urbanos

Se debe tener en cuenta que la calidad del agua servida para abastecimiento es satisfactoria en la demarcación. No obstante, la protección de las zonas de captación de aguas para abastecimiento y la atención a las presiones que puedan producirse en el entorno de las mismas es un aspecto clave para el mantenimiento de las condiciones de calidad de suministro y requiere por ello especial atención.

La medida general para reducir estas presiones es el impulso de la eficacia de las zonas de salvaguarda **de las captaciones de abastecimiento** determinadas en el ciclo de planificación anterior y actualizadas en el presente plan, reforzando su inspección y control.

Estas medidas de protección son acompañadas por los **programas de seguimiento** de la calidad de aguas destinadas a la producción de agua de consumo humano, efectuados de acuerdo con el artículo 7 de la DMA, que se han visto reforzados en la demarcación de forma notable, tanto en número de estaciones como en intensidad de muestreos. El objeto de este programa de seguimiento es evitar el deterioro de la calidad del agua, contribuyendo a reducir el nivel del tratamiento de purificación necesario para la producción de agua potable.

En la actualidad son objeto de control de 166 puntos de control, en un total de 135 masas de agua superficial y de 9 puntos de control asociados a 8 masas de agua subterránea.

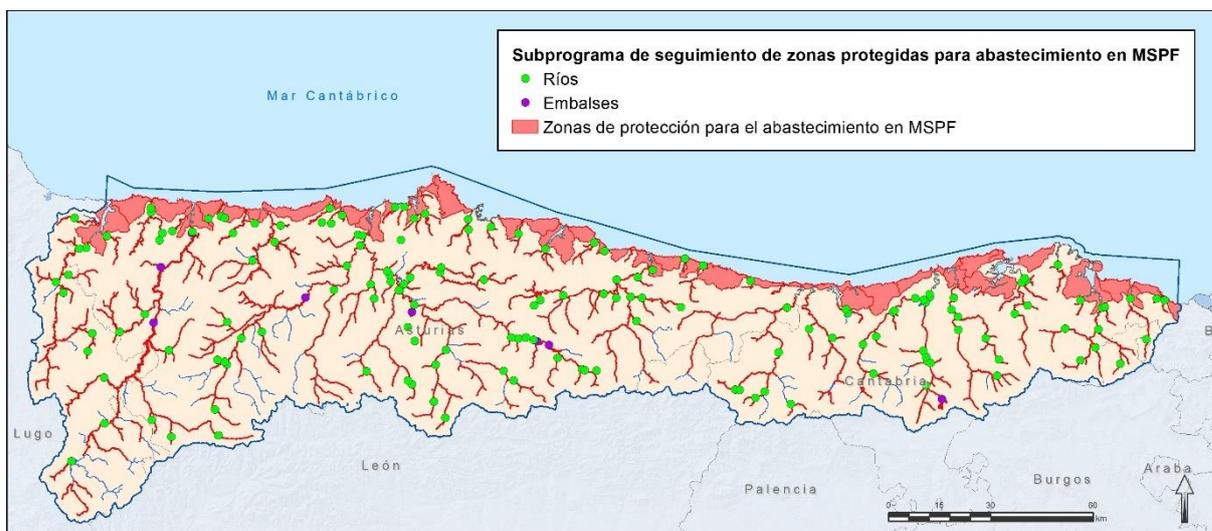


Figura 24. Puntos de control y seguimiento de las zonas de captación de agua para abastecimiento en MSPF



Figura 25. Puntos de control y seguimiento de las zonas de captación de agua para abastecimiento en MSBT

4.2.1.3. Presupuesto de las actuaciones

A continuación, se recoge el presupuesto de las líneas de actuación descritas anteriormente.

Tabla 20. Presupuestos. Abastecimiento urbano y a la población dispersa

Líneas de actuación	Presupuesto 2022 - 2027	Presupuesto 2028 - 2033
Mejora de la gestión y de la eficiencia en los sistemas de abastecimiento.	14.600.000,00€	-€
Nuevas infraestructuras para el abastecimiento o refuerzo de las existentes	143.876.353,12€	220.279.619,04€
Medidas para la protección de la calidad de las aguas en abastecimientos urbanos	1.125.000,00€	-€
TOTAL	159.601.353,12€	220.279.619,04€

La materialización de este tipo de infraestructuras no compromete la consecución de los objetivos ambientales y dada la situación económica en la que se está desarrollando el plan, algunas medidas de infraestructuras como son las obras de conducción o de redes de distribución su programación se ha dilatado en el tiempo para concentrar los recursos inversores en las infraestructuras básicas, y se seguirán ejecutando finalizado este ciclo.

Se ha de tener en cuenta que en este apartado no se recogen los costes asociados a los correspondientes planes de mantenimiento de las redes de abastecimiento que vayan contrarrestando el deterioro producido por el uso en el tiempo, son operaciones habituales, y por lo tanto programadas y periódicas con vistas a retardar o corregir el deterioro de las redes y que entran dentro de la actividad ordinaria de gestión, con el personal y medios adscritos a las administraciones competentes. Como ya se ha indicado anteriormente, al no existir un coste individualizado de estas actividades que sea susceptible de seguimiento no se han incluido en la tabla de desarrollo del programa de medidas.

4.2.2. Adaptación a las previsiones de cambio climático

4.2.2.1. Descripción de la problemática y planteamiento general de las medidas

De acuerdo con la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, este es un cambio de clima atribuido directa o indirectamente a la actividad humana que altera la composición de la atmósfera mundial y que se suma a la variabilidad natural del clima observada durante períodos de tiempo comparables. Este fenómeno se produce a muy diversas escalas de tiempo y sobre todos los parámetros climáticos: temperatura, precipitaciones, nubosidad, etc. El cambio climático no es un problema particular de esta demarcación sino un reto global y las políticas de la transición ecológica alineadas con el Pacto Verde Europeo lo afrontan decididamente.

Existe un consenso científico generalizado en torno a la idea de que nuestro modo de producción y consumo energético está generando una alteración climática global, que provocará a su vez una serie de impactos tanto sobre las variables hidrometeorológicas y los ecosistemas como sobre los sistemas socioeconómicos.

Recientemente, se ha aprobado el nuevo [Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático \(PNACC\) 2021-2030](#), que define objetivos, criterios, ámbitos de trabajo y líneas de acción para fomentar la adaptación y la resiliencia frente al cambio del clima.

Este PNACC, describe 81 líneas de acción sectoriales entre las que se encuentra una dedicada al agua y a los recursos hídricos y dentro de esta materia se distinguen seis líneas de acción, las cuales se enumeran a continuación:

- Ampliación y actualización del conocimiento sobre los impactos del cambio climático en la gestión del agua y los recursos hídricos.
- Integración de la adaptación al cambio climático en la planificación hidrológica.
- Gestión contingente de los riesgos por sequías integrada en la planificación hidrológica.
- Gestión coordinada y contingente de los riesgos por inundaciones.
- Actuaciones de mejora del estado de las masas de agua y de los ecosistemas acuáticos, con incidencia en las aguas subterráneas.
- Seguimiento y mejora del conocimiento sobre los efectos del cambio climático en las masas de agua y sus usos.

Al mismo tiempo, se está tramitando una nueva [Ley de Cambio Climático y Transición Energética \(LCCTE\)](#) cuyo proyecto se aprobó por el Consejo de Ministros el 20 de mayo de 2020 y que hace referencia expresa a la planificación hidrológica, estableciendo en su artículo 19 la necesaria consideración del cambio climático en la planificación y gestión del agua, anticipándose a los impactos previsibles del cambio climático, identificando y analizando el nivel de exposición y la vulnerabilidad de las actividades socio-económicas y los ecosistemas, y desarrollando medidas que disminuyan tal exposición y vulnerabilidad entre otras cosas.

En los últimos años, la evaluación de la incidencia del cambio climático sobre los recursos hídricos ha sido actualizada a nivel estatal por la Oficina Española de Cambio Climático, mediante encomienda al CEDEX. Los trabajos desarrollados, plasmados en el informe [Evaluación del Impacto del Cambio Climático en los Recursos Hídricos y Sequías en España](#) (CEH, 2017), utilizan proyecciones climáticas

resultado de simular nuevos modelos climáticos de circulación general (MCG) y nuevos escenarios de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI), usados para elaborar el 5º Informe de Evaluación del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC) del año 2013.

Los RCP (*Representative Concentration Pathways*) son los nuevos escenarios de emisión GEI y se refieren exclusivamente a la estimación de emisiones y forzamiento radiactivo y pueden contemplar los efectos de las políticas orientadas a limitar el cambio climático del siglo XXI. Los escenarios de emisión analizados en este informe son el RCP8.5 (el más negativo de los RCP definidos, ya que implica los niveles más altos de CO2 equivalente en la atmósfera para el siglo XXI) y el RCP4.5 (el más moderado, y que a priori presentará un menor impacto sobre el ciclo hidrológico).

El estudio evalúa el impacto en 12 proyecciones climáticas regionalizadas para España (6 en el escenario RCP 4.5 y 6 en el RCP 8.5) y en 3 periodos futuros de 30 años, con respecto al periodo de control (PC) 1961-2000 (octubre de 1961 a septiembre de 2000). Los tres periodos de impacto (PI) son los siguientes:

- PI1: 2010-2040 (octubre de 2010 a septiembre de 2040).
- PI2: 2040-2070 (octubre de 2040 a septiembre de 2070).
- PI3: 2070-2100 (octubre de 2070 a septiembre de 2100).

Los cambios en la escorrentía anual estimada para la DHC Occidental durante el periodo 2010-2100 revelan una tendencia decreciente según todas las proyecciones y en ambos RCP. El estudio concluye que **las reducciones de escorrentía previstas en la Demarcación del Cantábrico Occidental para los RCP 4.5 y 8.5 son respectivamente del 2% y 6% para 2010-2040, 10% y 12% para 2040-2070 y 10% y 23% para 2070-2100, respecto del periodo de control 1961-2000.**

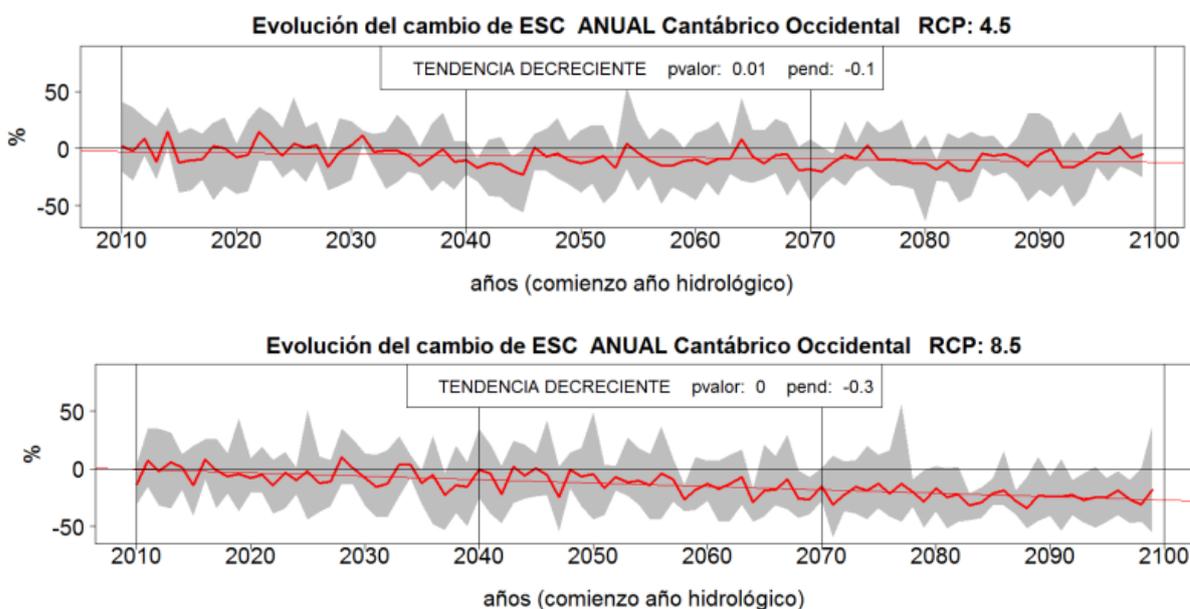


Figura 26. Tendencia del Δ (%) escorrentía del año 2010 al 2099 para los RCP 4.5 (arriba) y 8.5 (abajo) en la Demarcación del Cantábrico Occidental. Fuente: Centro de Estudios Hidrográficos (2017)

ESC Δ Anual (%)		RCP 4.5									RCP 8.5								
		F4A	M4A	N4A	Q4A	R4A	U4A	Mx	Med	Mn	F8A	M8A	N8A	Q8A	R8A	U8A	Mx	Med	Mn
Cantábrico Occidental	2010-2040	0	-5	-1	-7	-8	8	8	-2	-8	-5	-9	-4	-7	-8	-2	-2	-6	-9
	2040-2070	-6	-13	-10	-12	-14	-3	-3	-10	-14	-8	-17	-13	-13	-21	-3	-3	-12	-21
	2070-2100	-4	-14	-12	-7	-18	-4	-4	-10	-18	-21	-34	-17	-27	-32	-9	-9	-23	-34

Figura 27. Porcentaje de incremento anual de la escorrentía en la DHC Occidental y periodo de impacto según cada proyección. Fuente: Centro de Estudios Hidrográficos (2017)

Además, en el estudio del CEH (2017) se ha analizado el impacto del cambio climático en el **régimen de sequías**, que se refleja como cambio en el periodo de retorno de las sequías en cada uno de los periodos de impacto con respecto al periodo de control. A partir de los resultados obtenidos se pronostica que, en general, las sequías en las demarcaciones del norte se harán más frecuentes conforme avance el siglo XXI, con el consecuente aumento de la escasez de agua debido a la reducción de los recursos hídricos.

Por otra parte, analizando los resultados obtenidos en la última actualización de los estudios de evaluación de recursos hídricos en el ámbito nacional realizada por el CEDEX (2019), utilizando para ello el módulo de recursos hídricos del Sistema Integrado de Modelización Precipitación Aportación (SIMPA), a partir del año hidrológico 1979/1980 se aprecian cambios importantes en los patrones de lluvia, temperatura y aportación en la DHC Occidental. Considerando los recursos del periodo 1980-2015, se estima que en las últimas décadas la precipitación media anual ha disminuido aproximadamente en un 3% y la aportación media anual en un 6%, mientras que la temperatura ha aumentado en un 4%. Se concluye que, en base a estos datos, se confirman las estimaciones de los diferentes estudios descritos para los horizontes futuros.

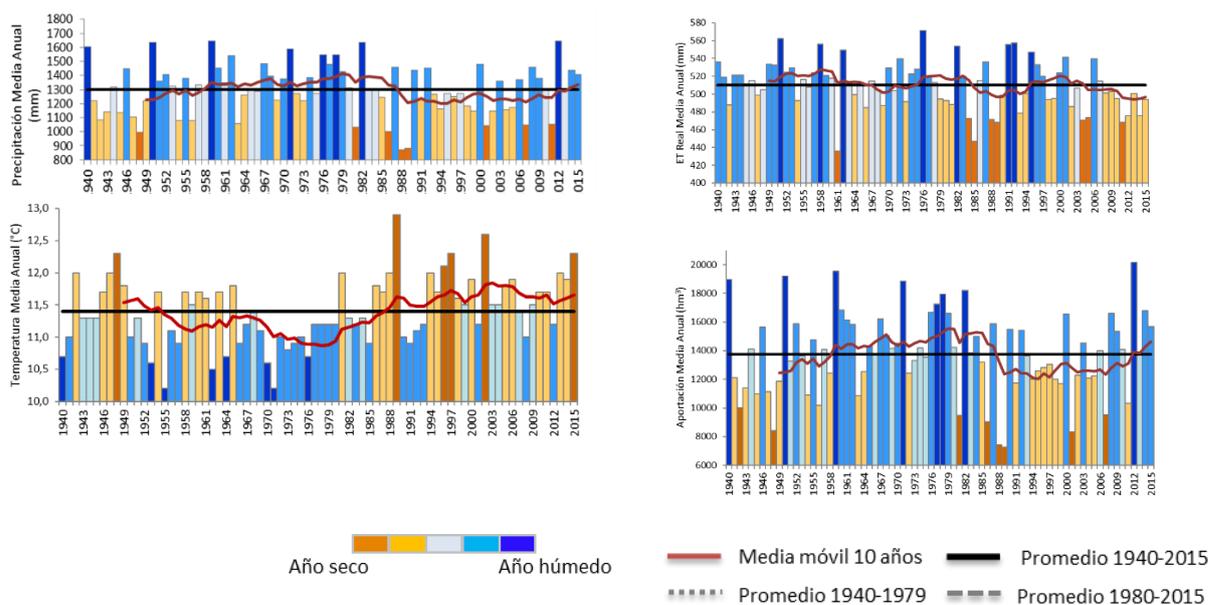


Figura 28. Evolución de la precipitación, temperatura y aportación media anual en la DHC Occidental de acuerdo con los resultados del modelo hidrológico SIMPA. Fuente: Centro de Estudios Hidrográficos (2019)

En lo que se refiere a avenidas, en la revisión de la Evaluación Preliminar del Riesgo de Inundación realizada en el año 2018 según lo establecido por la Directiva de Inundaciones, se ha analizado la influencia del cambio climático en la frecuencia de los caudales, y se ha concluido que estos cambios en el régimen de precipitaciones y en la evapotranspiración darían lugar, para el horizonte 2100, a cambios apreciables en los caudales de avenida; para periodos de retorno bajos (10 años) los cambios en los caudales de avenida serían nulos o con una ligera tendencia a la disminución, mientras que **para periodos de retorno más elevados (100 y 500 años) los modelos predicen un incremento de los caudales de avenida**.

Es preciso indicar que estos posibles incrementos en los caudales de avenida no se traducen en un aumento proporcional de la inundabilidad. La probabilidad de desbordamiento de los cauces y el comportamiento de las avenidas en las llanuras de inundación dependen de múltiples factores que a su vez son susceptibles de experimentar cambios en un contexto de cambio climático. En este sentido, conviene destacar la carga sólida transportada por los cauces, que juega un papel muy relevante en el comportamiento de las avenidas y que puede experimentar cambios importantes en un contexto de cambio climático debido a cambios en los usos del suelo, cambios en las prácticas agrarias y forestales, evolución de las comunidades vegetales y, muy particularmente, como consecuencia de un incremento en la intensidad y frecuencia de los incendios forestales, que las proyecciones climáticas identifican como un escenario muy probable.

En resumen, los diferentes estudios analizan la incidencia del cambio climático en las variables hidrológicas y climáticas bajo diferentes escenarios y proyecciones. En general, todos ellos indican un descenso de la precipitación y de la escorrentía anual y un aumento de la temperatura media que llevaría asociado un incremento de la ETO, con la consecuente disminución de la disponibilidad de recursos hídricos en la demarcación. En relación con fenómenos extremos, se pronostica que, en general, las sequías se harán más frecuentes con el tiempo debido a la reducción de los recursos hídricos. En relación con el régimen de avenidas, se prevé un incremento de los caudales de avenida para periodos de retorno elevados (100 y 500 años). Sin embargo, este incremento de caudales no se traduce necesariamente en un aumento proporcional de la inundabilidad, puesto que el comportamiento de las avenidas depende de múltiples factores que pueden experimentar cambios en un contexto de cambio climático. Todas estas alteraciones podrían tener un impacto directo en el hábitat potencial de los ecosistemas acuáticos, así como en la vegetación natural de la demarcación.

El fenómeno del cambio climático es claramente, un tema transversal. La variación global del clima y la alteración de las diferentes variables hidrológicas podrán tener consecuencias directas en las condiciones de las masas de agua y zonas protegidas, alterando el régimen hidrológico, la composición de especies y las características fisicoquímicas, entre otros. Por ello, es necesario adoptar medidas y trabajar para fortalecer la resiliencia y la capacidad de adaptación, así como para mitigar sus efectos.

El cambio climático supondrá la alteración del volumen de aportaciones en la demarcación, en algunos casos por exceso y en otros por defecto, así como la alteración de diferentes variables climáticas, que podrá generar modificaciones en las masas de agua y en las zonas protegidas.

Finalmente, conviene exponer que en los últimos meses se está llevando por parte de la Universitat Politècnica de València un proyecto para la “***Determinación de los mapas de peligrosidad, exposición, vulnerabilidad y riesgo asociados al Cambio Climático en España***”¹⁶ que pretende evaluar el riesgo asociado a los impactos del cambio climático mediante la integración de indicadores que cuantifiquen los peligros asociados al cambio climático, el nivel de exposición y la vulnerabilidad del sistema hídrico. Los impactos analizados en el proyecto están asociados al incremento de temperatura del aire y el consecuente incremento de temperatura en el agua, siendo: la pérdida de hábitat en las especies de aguas frías, la reducción en el oxígeno disuelto en el agua y la afección a las especies de macroinvertebrados.

¹⁶ <https://www.miteco.gob.es/es/agua/temas/gestion-de-los-riesgos-de-inundacion/mapa-peligrosidad-riesgo-inundacion/>

4.2.2.2. Plan de actuación

Tomando como base los estudios planteados en los ciclos del Plan Hidrológico anteriores, y los estudios, planes y medidas que se están implementando en los últimos años están permitiendo mejorar el conocimiento sobre los efectos del cambio climático y adoptar medidas adecuadas de adaptación y mitigación, sin embargo, es mucho lo que queda por avanzar y por ello, en el programa de medidas de este tercer ciclo de planificación, se proponen las siguientes líneas de actuación:

- Estudios sobre la repercusión del cambio climático
- Medidas de adaptación a los futuros escenarios de cambio climático, especialmente medidas de bajo o nulo arrepentimiento (*no regret*), que son positivas bajo cualquier escenario climático
- Sensibilización y formación en el cambio climático

A. Estudios sobre la repercusión del cambio climático

En relación con los estudios sobre la repercusión del cambio climático, se plantean las siguientes actividades:

- Análisis de la posible incidencia del cambio climático en las diferentes **variables hidrológicas** con objeto de mejorar la previsión de los efectos sobre las mismas.
 - Recursos hídricos. Los últimos estudios elaborados han mejorado la previsión de los efectos del cambio climático sobre los recursos hídricos. Será necesario considerar la disminución de la disponibilidad de dichos recursos en los escenarios futuros, por lo que los balances hídricos que se analizan en el Plan Hidrológico deberán ser actualizados con los resultados obtenidos en los últimos estudios.
 - Inundabilidad. Se deberá continuar profundizando en los posibles efectos del cambio climático sobre el régimen de inundaciones de la demarcación, así como sobre la gestión del riesgo asociado, con especial atención a la incertidumbre ligada y a las estrategias existentes en el marco de la adaptación al cambio climático.
 - Sequías. Será necesario tener en cuenta las previsiones en relación con los cambios esperados en el régimen de las sequías, en cuanto a su intensidad, extensión y frecuencia. Se propone la actualización de los planes de sequía con el fin de desarrollar análisis de probabilidad y riesgo más robustos que los realizados hasta el momento, conforme a lo previsto en el proyecto de LCCTE.
 - Se deberán impulsar estudios para analizar los posibles efectos del cambio climático sobre los ecosistemas acuáticos, con objeto de avanzar en la concreción de medidas para prevenir o adaptarse a los citados efectos. En particular, se considera necesario integrar en el Plan Hidrológico las medidas seleccionadas para las reservas hidrológicas y en especial, para las reservas naturales fluviales de acuerdo con lo establecido en el artículo 244 quinquies del Real Decreto 549/1986, de 11 de abril, por el que se aprueba el Reglamento del Dominio Público Hidráulico, de forma que sirvan de laboratorio para analizar el impacto del cambio climático en los ecosistemas fluviales.
- Estudios sobre el **impacto del cambio climático sobre la costa**, los ecosistemas costeros y las masas de agua que puedan verse afectadas.
- Revisión en los sistemas de **evaluación del estado** de las masas de agua superficial y subterránea. Las condiciones de referencia aplicables en la actualidad son las recogidas en el

RD 817/2015, de 11 de septiembre, por el que se establecen los criterios de seguimiento y evaluación del estado de las masas de agua superficial y las normas de calidad ambiental. No obstante, este plan plantea estudios sobre la cuestión que, en función de sus resultados, darían lugar a futuros ajustes de los sistemas de evaluación. Lo mismo puede decirse en relación con las masas de agua subterránea, donde quizá el elemento clave es la posición natural de la superficie piezométrica.

- Evaluación del impacto sobre la **generación de energía**. Nivel de exposición y medidas de mitigación
- Seguimiento y mejora del conocimiento de los impactos del cambio climático sobre el ciclo hidrológico y las masas de agua a través de los registros de las redes de vigilancia existentes en la demarcación. Se considera que estas redes disponen de información suficiente (operativas en la CAPV desde 1993), para la puesta en marcha de unos primeros estudios sobre la posible deriva en las **condiciones de referencia** por causas naturales, entre las que podemos asumir las inducidas por la variación climática, periodo que a priori puede ser suficiente para plantear.
- Revisión de los cálculos numéricos sobre las previsiones de los impactos del cambio climático sobre el ciclo hidrológico, las masas de agua y los ecosistemas relacionados, en concordancia con la línea de acción 6¹⁷ del PNACC 2021-2030.
- Elaboración de un **plan de adaptación al cambio climático en la demarcación** (coordinado con el resto de las demarcaciones), que proporcione información actualizada, valorando la vulnerabilidad de los distintos elementos naturales y factores socioeconómicos y definiendo medidas concretas que disminuyan la exposición y vulnerabilidad que se determinen, para su incorporación en la siguiente revisión de los planes hidrológicos.

B. Medidas de adaptación al cambio climático

Dentro de las medidas englobadas en esta línea de actuación se podrán encontrar medidas relacionadas con el abastecimiento, con la Inundabilidad e incluso con la restauración hidrológica. Tendrán cabida proyectos de acondicionamiento ambiental y defensa contra inundaciones, protocolos para evitar el aumento de temperaturas en cauces, etc.

Todas estas medidas aparecen detalladamente recogidas en los epígrafes 4.1.5. Alteraciones morfológicas, 4.2.1 Abastecimiento urbano y a la población dispersa y 4.3.1. Inundaciones.

C. Sensibilización y formación en el cambio climático

Finalmente, respecto de las medidas englobadas en esta línea de actuación comentar que serán las orientadas a dar a conocer la importancia del cambio climático sobre el medio acuático de la demarcación. En este plan hidrológico aparecen descritas con detalle en el apartado 4.4.4. Sensibilización, formación y participación pública.

4.2.2.3. Presupuesto de las actuaciones

A continuación, se recoge el presupuesto de las líneas de actuación descritas anteriormente.

¹⁷ De los 18 ámbitos de trabajo que incluye el borrador del PNACC 2021-2030, el de los recursos hídricos es el número 3. La línea de acción que aquí se ha numerado como 6 aparece como 3.6 en el PNACC.

Tabla 21. Presupuestos. Adaptación a las previsiones de cambio climático

Líneas de actuación	Presupuesto 2022 - 2027
Estudios sobre la repercusión del cambio climático	-€
Medidas de adaptación al cambio climático	4.521,74€
Sensibilización y formación en el cambio climático	-€
TOTAL	4.521,74€

4.2.3. Otros usos del agua

4.2.3.1. Descripción de la problemática y planteamiento general de las medidas

En este epígrafe se incluyen medidas relacionadas con la satisfacción de demandas no conectadas a los sistemas de abastecimiento a poblaciones (tampoco se considera el consumo doméstico disperso). En la demarcación, los principales usos de este tipo son principalmente las industrias con toma propia, las industrias productoras de energía, las cabañas ganaderas no conectadas a la red, regadíos, explotaciones forestales, piscifactorías, usos recreativos y usos lúdicos (pesca deportiva, navegación y zonas de baño).

La demanda industrial tanto consuntiva como no consuntiva, es bastante importante, constituyendo un 47,9% de la demanda total de la demarcación, con un 97% de origen superficial y un 3% de origen subterráneo. 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.



Figura 29. Principales captaciones superficiales para abastecimiento industrial

Por su parte, el **uso hidroeléctrico** (no consuntivo) depende en gran medida de los caudales circulantes disponibles y, por tanto, presenta grandes variaciones. La problemática relacionada con el mismo no

se refiere al suministro en sí, sino más bien a las posibles alteraciones del régimen hidrológico que pueden producir en ocasiones estos usos.

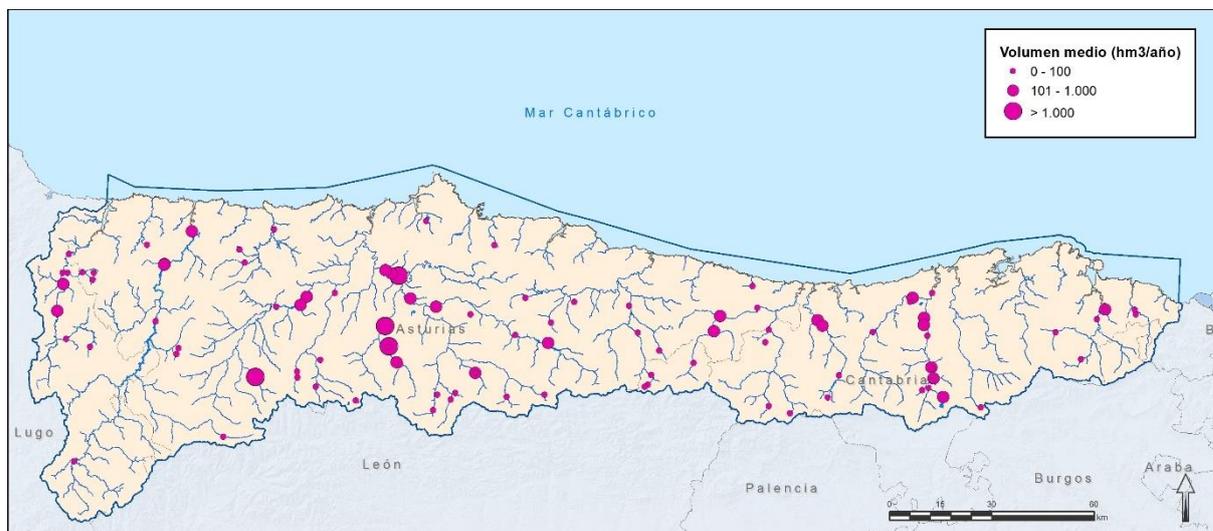


Figura 30. Principales aprovechamientos energéticos

El **uso de agua para riego y ganadería** es muy poco significativo, apenas el 0,5% del total. 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.

Se considera, por tanto, que la satisfacción de las demandas para “otros usos” del agua no supone, un problema significativo en el conjunto de la demarcación. No obstante, es necesario tener en consideración la existencia de determinadas captaciones industriales, en ocasiones con volúmenes detraídos de gran magnitud, pueden tener dificultades para compatibilizar plenamente la satisfacción de la demanda y el régimen de caudales ecológicos en sus puntos de toma. Así, se ve necesario intervenir para mitigar la presión generada por estas detracciones en el medio receptor, de manera que se asegure plenamente el cumplimiento del régimen de caudales ecológicos, necesario para preservar la funcionalidad de los ecosistemas acuáticos y los ecosistemas terrestres asociados.

Por esta razón, a pesar de este diagnóstico general, con objeto de asegurar el cumplimiento de los objetivos ambientales de las masas de agua, de optimizar el aprovechamiento de los recursos disponibles y de incrementar la flexibilidad de los sistemas de suministro reduciendo su vulnerabilidad, se estableció como orientación estratégica pública el impulso de la utilización de aguas regeneradas en aquellos procesos compatibles con su calidad, incluyéndose actuaciones en el Programa de Medidas de los ciclos de planificación precedentes para el análisis de la viabilidad de la regeneración de aguas industriales regeneradas y para el fomento de su uso, de manera que las industrias pudieran sustituir el recurso hídrico convencional por agua reutilizada. También se incorporó en la normativa el objetivo de fomento del uso de aguas residuales regeneradas en varios de sus artículos.

Pese a que estas nuevas medidas previstas en el plan hidrológico aún no se han iniciado, parece haberse consolidado en los últimos años una tendencia al incremento de la **reutilización de aguas regeneradas en el ámbito industrial**.

En este ciclo se plantea llevar a cabo las actuaciones de adaptación de las plantas de reutilización de agua residual depurada, en concreto, se trata de las EDAR de Villapérez y la de la Bahía de Santander

4.2.3.2. Plan de actuación

Las líneas y orientaciones de actuación en esta materia son las siguientes

A. Medidas de fomento de la regeneración de aguas residuales

De acuerdo con la situación descrita en el apartado precedente, el plan de actuaciones se focaliza en el fomento de la regeneración de las aguas residuales para el abastecimiento en aquellos procesos, fundamentalmente industriales, compatibles con su calidad. El uso de este recurso deberá estar sujeto, además, a la reducción de las extracciones en la demarcación de forma que se eviten indeseados efectos rebote de incremento del consumo de agua en la misma.

El precedente Plan Hidrológico ya recogía la necesidad de promover la reutilización en el sector industrial como recurso alternativo, siempre y cuando fuera factible utilizar recursos de menor calidad que el agua urbana.

B. Medidas de mejora de la eficiencia y optimización del uso.

Se propone continuar el planteamiento general realizado en el primer y segundo ciclos de planificación, intentando mantener si es posible los horizontes y compromisos de financiación establecidos, y trasladando en caso necesario determinadas actuaciones a horizontes posteriores. La priorización deberá tener en cuenta el criterio de coste/eficacia.

Por otro lado, se continua con las medidas destinadas a alcanzar una mejora sustancial en la contabilización de volúmenes de agua consumidos y avanzar en la implantación de estrategias dirigidas a la mejora del ahorro y uso racional del agua a partir de la mejora en los procesos técnicos de las industrias.

Asimismo, se incluyen en este apartado otras medidas, como son la mejora del **seguimiento y control de los volúmenes de agua detraídos** y, en general, del cumplimiento del condicionado de las concesiones, que también se han planteado para los usos conectados a las redes urbanas; y la mejora en el conocimiento de los **escenarios climáticos futuros y de las necesidades** que pueden plantear en relación con el servicio de estas demandas.

4.2.3.3. Presupuesto de las actuaciones

A continuación, se recoge el presupuesto de las líneas de actuación descritas anteriormente.

Tabla 22. Presupuestos. Otros usos

Líneas de actuación	Presupuesto 2022 - 2027
Medidas de fomento de la regeneración de aguas residuales	21.050.000,00€
Medidas de mejora de la eficiencia y optimización del uso	52.127.291,79€
TOTAL	73.177.291,79€

Teniendo en cuenta la envergadura de estas actuaciones que prosiguen su ejecución en el ciclo siguiente con una inversión de 12.740.000 €.

4.3. Seguridad frente a fenómenos extremos

4.3.1. Inundaciones

4.3.1.1. Descripción de la problemática y planteamiento de las medidas

Las inundaciones constituyen el riesgo natural que mayores daños ha provocado históricamente en la DHC Occidental, tanto materiales como en pérdida de vidas humanas. Esto es debido, fundamentalmente, a que las zonas naturales de inundación se encuentran ocupadas por poblaciones, zonas industriales y otros elementos vulnerables, tanto en las márgenes de ríos y arroyos como en la franja litoral. Por ello, el riesgo de inundación ha sido tradicionalmente uno de los aspectos más relevantes objeto de la planificación hidrológica en la demarcación.

La ocupación de las zonas inundables es debida, fundamentalmente, al carácter montañoso de la demarcación. Los fondos de valle y estuarios suelen ser los terrenos más llanos, por lo que históricamente han sido las zonas que han experimentado una mayor presión, no solo desde el punto de vista urbanístico, sino también en relación con la implantación de las redes de comunicaciones y el desarrollo industrial. El carácter inundable de estos terrenos, en combinación con esta ocupación histórica, es lo que genera la actual problemática de riesgo de inundación, tal y como atestiguan los daños que, de forma periódica, causan las avenidas cuando se supera la capacidad natural de los cauces o cuando se producen fenómenos litorales extremos.

En la actualidad se puede considerar que el mayor reto en la planificación de la DHC Occidental es reducir el riesgo de inundación y, a la par, lograr la mayor compatibilidad posible con la mejora de las condiciones morfológicas de las masas de agua superficiales.

El Plan Hidrológico incluye como uno de sus anexos el **Plan de Gestión del Riesgo de Inundación** (PGRI), en el que se definen una serie de medidas específicas para la gestión integral de la problemática de las inundaciones. Las medidas previstas en el PGRI se basan en un análisis integral de la peligrosidad y del riesgo de inundación y abordan la gestión del riesgo desde diferentes puntos de vista. Por un lado, el PGRI establece medidas no estructurales orientadas, fundamentalmente, a prevenir un incremento del riesgo (ordenación del territorio) y mejorar la preparación ante un evento de avenidas (sistemas de alerta y Protección Civil). El PGRI incluye también medidas estructurales destinadas a proteger las zonas de mayor riesgo y gestionar los efectos negativos de las inundaciones una vez se han producido.

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 DMA y rigen la elaboración de los Planes Hidrológicos de cada demarcación. De hecho, en la *Directiva 2007/60/CE y en su transposición al ordenamiento jurídico estatal, a través del Real Decreto 903/2010, de 9 de julio, de evaluación y gestión de riesgos de inundación*, 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 dichas revisiones.

Solamente el desarrollo pleno de esta 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 todos los objetivos de la Directiva de Inundaciones con los objetivos generales de la DMA, incluyendo el freno al deterioro morfológico de las masas de agua y la consecución del buen estado de las masas de agua y de las zonas protegidas.

De acuerdo con lo anterior, en el ámbito de la DHC Occidental, con el objeto de garantizar la máxima coordinación entre el Plan Hidrológico y el PGRI y de asegurar la compatibilización de todos sus objetivos, en el ciclo de planificación anterior se han imbricado plenamente ambos documentos. El procedimiento de coordinación e imbricación ha abarcado tres niveles:

- **Estructura documental**, incluyendo el PGRI como un anexo del Plan Hidrológico. Además, el Plan Hidrológico recoge en sus distintos documentos la parte sustantiva del PGRI. Adicionalmente, el anexo IX del Plan Hidrológico incluye un estudio detallado de cada una de las actuaciones estructurales de defensa frente a inundaciones contempladas en el PGRI y en el PH, para determinar si se cumple el supuesto del artículo 4.7 de la DMA, analizando si dichas actuaciones podrían producir nuevas modificaciones o alteraciones que no permitieran lograr el buen estado o evitar el deterioro de las masas de agua. El estudio se basa en el contenido del Anejo 3 del PGRI “Justificación de las medidas estructurales del Plan de Gestión del Riesgo de Inundación”.

Por su parte, el Plan de Gestión del Riesgo de Inundación, incorpora a todos los efectos la consideración de los objetivos medioambientales de la planificación hidrológica, tanto en lo que se refiere a cada una de las masas de agua como a las eventuales áreas del Registro de Zonas Protegidas.

- **Tramitación**: La tramitación de la evaluación ambiental estratégica de ambos planes ha sido conjunta. Asimismo, la consulta pública y los talleres de participación activa se han implementado conjuntamente.
- **Planteamiento estratégico de análisis y soluciones**, incluyendo la relación de los análisis y contenidos necesarios para compatibilizar los objetivos de ambas planificaciones.



Figura 31. Cronograma de los hitos principales de la DMA y de la Directiva de Inundaciones

En lo que respecta al proceso de aplicación de la Directiva 2007/60/CE y su transposición al ordenamiento jurídico estatal, la legislación establece una serie de herramientas de análisis y gestión

del riesgo de inundación que, para cada demarcación hidrográfica o unidad de gestión, contempla las siguientes actuaciones, con el calendario que se detalla a continuación:

- **Evaluación preliminar del riesgo de inundación (EPRI)**, que fue aprobado en diciembre de 2011 (primer ciclo de planificación) y revisado y actualizado en diciembre de 2018 (segundo ciclo de planificación). En la EPRI se han identificado las llamadas Áreas de Riesgo Potencial Significativo por Inundación (ARPSI). La peligrosidad del fenómeno de las inundaciones, representada por la delimitación de zonas inundables de 10, 100 y 500 años de periodo de retorno, ha sido 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 ARPSI ha supuesto la definición de un umbral de riesgo unitario que permite englobar las zonas más problemáticas que en conjunto acumulan la mayor parte del riesgo total de la demarcación. Es en estos tramos donde la administración hidráulica debe concentrar en primer lugar los esfuerzos de reducción del riesgo.

La EPRI del ciclo de planificación 2015-2021 identificó un total de 146 ARPSI en el ámbito de la DHC Occidental, repartidas en las CCAA de Galicia (4), Asturias (76), Cantabria (65) y Castilla y León (1).

Actualmente se está desarrollando la tercera fase de los Planes de Gestión del Riesgo de Inundación, donde se pretende revisar y actualizar el EPRI del segundo ciclo, 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.



Figura 32. Áreas con Riesgo Potencial Significativo de Inundación

- **Mapas de peligrosidad por inundaciones y mapas de riesgo de inundación**, que fueron aprobados en diciembre de 2013 (primer ciclo de planificación) y revisado y actualizado en marzo de 2020 (segundo ciclo de planificación).

De acuerdo con los nuevos mapas, se estima que la población ubicada dentro de las superficies inundables de las ARPSI es de 250.000 personas, de las cuales algo más de 100.000 se encuentran dentro de la zona de inundación de recurrencia media (100 años). En lo que respecta a los daños económicos, se estima que el valor de los bienes dentro de zona inundable es de en torno a 2600 millones de euros, de los cuales algo más de 1.000 millones de euros se ubican dentro de la zona de inundación con un periodo de retorno de 100 años.

- **Plan de gestión del riesgo de inundación**, que fue aprobado en enero de 2016 mediante Real Decreto 20/2016. Su objetivo último del PGRI es doble:
 - Conseguir que no se incremente el riesgo de inundación actualmente existente, mediante la mejora de conocimiento del problema y la adopción de políticas de ocupación del suelo compatibles con la inundabilidad.
 - Reducir dicho riesgo a través de distintos programas de actuación, centrados inicialmente en las zonas identificadas como ARPSI.

Estos objetivos generales se desarrollan por medio de nueve objetivos generales:

- Incremento de la percepción del riesgo de inundación y de las estrategias de autoprotección en la población, los agentes sociales y económicos.
- Mejorar la coordinación administrativa entre todos los actores involucrados en la gestión del riesgo.
- Mejorar el conocimiento para la adecuada gestión del riesgo de inundación.
- Mejorar la capacidad predictiva ante situaciones de avenida e inundaciones.
- Contribuir a mejorar la ordenación del territorio y la gestión de la exposición en las zonas inundables.
- Conseguir una reducción, en la medida de lo posible, del riesgo a través de la disminución de la peligrosidad para la salud humana, las actividades económicas, el patrimonio cultural y el medio ambiente en las zonas inundables. en la costa y otras medidas centradas en la disminución de la peligrosidad de la inundación.
- Mejorar la resiliencia y disminuir la vulnerabilidad de los elementos ubicados en las zonas inundables.
- Contribuir a la mejora o al mantenimiento del buen estado de las masas de agua que se han descrito anteriormente.
- Facilitar la correcta gestión de los episodios de inundación y agilizar al máximo posible la recuperación de la normalidad.

Su revisión está siendo efectuada de forma paralela al presente plan hidrológico, y contiene una programación de las medidas estructurales y no estructurales de mitigación del riesgo.

4.3.1.2. Plan de actuaciones

El Programa de Medidas para la gestión del riesgo de inundación se estructura en cuatro categorías de medidas:

- Medidas de Prevención.
- Medidas de Protección.
- Medidas de Preparación.
- Medidas de Recuperación y Evaluación.

A. Medidas de Prevención

Dentro de las medidas de prevención incluidas en el PGRI se incluyen:

- Medidas de ordenación del territorio: En la actualidad ya no resulta posible que nuevos desarrollos urbanísticos o que actividades vulnerables se implanten o desarrollen en

zonas inundables sin las adecuadas medidas de protección que establece la normativa de aguas. Las limitaciones a los usos en la zona inundable vienen definidas en la normativa sectorial de Aguas (artículos 9 y siguientes del Reglamento del Dominio Público Hidráulico aprobado por Real Decreto 849/1986, de 11 de abril, y artículos 40 y siguientes de la Normativa del Plan Hidrológico del Cantábrico Occidental cuya revisión fue aprobada por Real Decreto 1/2016, de 8 de enero).

- Medidas de mejora del conocimiento sobre la gestión del riesgo de inundación.
- Programa de mantenimiento y conservación del litoral.

B. Medidas de Protección

Dentro de las medidas de prevención incluidas en el PGRI se incluyen:

- Restauración hidrológico-forestal.
- Restauración fluvial.
- Restauración de la franja costera y de la ribera del mar.
- Normas de gestión de la explotación de embalses.
- Mejora del drenaje de infraestructuras lineales. De acuerdo con lo establecido en el artículo 126 ter del Reglamento del Dominio Público Hidráulico, los titulares de infraestructuras autorizadas en Dominio Público Hidráulico (puentes, pasarelas, motas, muros, tuberías, etc) deberán realizar las labores de conservación y mantenimiento que garanticen la capacidad de desagüe de la misma.
- Mejoras estructurales que implican intervenciones físicas en los cauces. En zonas habitadas puede ser necesario realizar medidas estructurales de defensa como encauzamientos, diques, eliminación de puentes u obstáculos, etc., en cuyo diseño y planificación se deben valorar las alteraciones que se pueden producir en el régimen natural del río y las afecciones aguas abajo y aguas arriba.
- Sistemas de drenaje urbano sostenible.

C. Medidas de Preparación

Dentro de las medidas de prevención incluidas en el PGRI se incluyen:

- Mejora de los sistemas de alerta meteorológica: Puede consultar el informe "Harmonie-Mapa", de precipitaciones totales esperadas en las próximas 48 horas por subcuencas. Dicho informe se confecciona los días laborables de lunes a viernes en base a la información de las 00:00 horas UTC del modelo numérico HARMONIE-AROME facilitada por la Agencia Estatal de Meteorología.
- Establecimiento o mejora de los sistemas de medida y alerta hidrológica: El Sistema Automático de Información Hidrológica de la Confederación Hidrográfica del Cantábrico, O.A., ofrece datos en tiempo real sobre los niveles de las aguas, los caudales circulantes y las lluvias registradas y las temperaturas recogidas en las estaciones de control.
- Planificación institucional de respuesta a emergencias de inundaciones. En los siguientes enlaces puede consultar los planes especiales de inundaciones aprobados por las Comunidades Autónomas del ámbito territorial de la Confederación Hidrográfica del Cantábrico, O.A.:

- Plan Especial de Protección Civil ante el riesgo de inundaciones en Galicia (Inungal).
 - Plan Especial de Protección Civil ante el riesgo de inundaciones del Principado de Asturias (PLANINPA).
 - Plan Especial de Inundaciones de la Comunidad Autónoma de Cantabria (INUNCANT).
 - Plan Especial de Emergencias ante el riesgo de inundaciones de la Comunidad Autónoma del País Vasco (2015).
 - Plan de Protección Civil ante el Riesgo de Inundaciones en la Comunidad Autónoma de Castilla y León INUNcyl.
- Establecimiento o mejora de los protocolos de actuación y comunicación.
 - Concienciación pública.

D. Medidas de Recuperación y Evaluación

Dentro de las medidas de prevención incluidas en el PGRI se incluyen:

- Obras de emergencia para la reparación de infraestructuras.
- Medidas de apoyo a la población tras inundaciones.
- Promoción de seguros.
- Evaluación de las lecciones aprendidas.

4.3.1.3. Presupuesto de las actuaciones

A continuación, se recoge el presupuesto de las líneas de actuación descritas anteriormente.

Tabla 23. Presupuestos. Problemática: Inundaciones

Líneas de actuación	Presupuesto 2022 - 2027
Medidas de Prevención	34.486.480,26€
Medidas de Protección	25.500.335,92€
Medidas de Preparación	572.727,00€
Medidas de Recuperación y Evaluación	7.531.482,36€
TOTAL	68.091.025,54€

Además, varias de las medidas de protección se estima que se sigan ejecutando en el siguiente ciclo con una inversión de 20,67 M€.

Se debe tener en cuenta que las administraciones competentes desarrollan dentro de su actividad ordinaria de gestión, con el personal y medios adscritos a las mismas, numerosas tareas necesarias para los logros de los objetivos del plan en este apartado. A no existir un coste individualizado de estas actividades que sea susceptible de seguimiento no se han incluido en la tabla de desarrollo del programa de medidas, pero si que se tienen en cuenta medidas como las planteadas en por la Dirección General de Carreteras e Infraestructuras de la Junta de Castilla y León:

Líneas de actuación
Actualización del Plan de protección civil ante el riesgo de inundaciones de la Comunidad de Castilla y León (INUNCYL)
Elaboración de informes preceptivos a instrumentos de ordenación del territorio y de planeamiento urbanístico
Elaboración de informes de los Planes de emergencia de presas, embalses y balsas con el objetivo que se tengan en cuenta los estándares de organización y coordinación para la gestión de emergencias que sigue la Junta de Castilla y León (Agencia de Protección Civil y Delegaciones Territoriales)
Protocolos de comunicación teniendo en cuenta el Plan de protección civil ante el riesgo de inundaciones de la Comunidad de Castilla y León (INUNCYL)

4.3.2. Sequías

4.3.2.1. Descripción de la problemática y planteamiento de las medidas

La sequía es un fenómeno natural que consiste en una desviación negativa y persistente de los valores medios de precipitación que da lugar a un descenso temporal significativo en los recursos hídricos disponibles. Esta sequía es parte de la variabilidad climática normal y, por tanto, uno de los descriptores del clima y de la hidrología que caracterizan a una zona determinada. Sus límites geográficos y temporales son, muchas veces, imprecisos, y resultan de difícil predicción, tanto en lo que respecta a su aparición como a su finalización. Los ecosistemas desarrollados en la zona afectada son también resultado de este fenómeno, que actúa como controlador natural de los hábitats y de las biocenosis. 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.

Aunque ambos conceptos guardan una fuerte relación y con frecuencia son tratados conjuntamente, es preciso realizar una diferenciación entre la **sequía** y la **escasez**, fenómeno que está asociado a una situación de déficit respecto a las posibilidades de atención de las demandas de un sistema.

Aunque en la DH del Cantábrico Occidental la precipitación media casi duplica la de España, la ausencia de regulación en algunos de los principales sistemas de abastecimiento de población unido a las primeras evidencias sobre los efectos del cambio climático puede plantear problemas de escasez ante las cíclicas situaciones de sequía. Esta situación, además de afectar al régimen de caudales medioambientales, produce un impacto social y económico que puede llegar a ser importante como ocurrió en el período 1988-1990.

Ello ha obligado a adoptar 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. Entre las medidas desarrolladas pueden destacarse las medidas de racionalización del consumo y mejora en las infraestructuras de abastecimiento, que han dado lugar a una reducción superior al 30% en el consumo en los últimos 30 años, y modificaciones en la explotación de los embalses que permitan un equilibrio entre todos los usos y funciones de los mismos.

En la actualidad, la principal herramienta para la gestión de las sequías son los **Planes Especiales de Actuación en Situaciones de Alerta y eventual Sequía (PES)**¹⁸. Está previsto acometer su revisión tras la aprobación de los planes hidrológicos del tercer ciclo. El objetivo general de estos planes es, de acuerdo con el artículo 27.1 de la Ley 10/2001 del Plan Hidrológico Nacional, minimizar los impactos ambientales, económicos y sociales de eventuales episodios de sequías.

El PES diferencia las situaciones de sequía, asociadas a la disminución de la precipitación y de los recursos hídricos en régimen natural y sus consecuencias sobre el medio ambiente; y las de escasez coyuntural, asociadas a problemas temporales de falta de recurso para la atención de las demandas de los diferentes usos socioeconómicos del agua. Así mismo, define las condiciones pertinentes para la declaración del escenario de sequía prolongada.

Para alcanzar los principales objetivos, estos instrumentos definen:

- Mecanismos para la previsión y detección de las situaciones de sequía y escasez.
- Umbrales para la determinación del agravamiento de las situaciones escasez coyuntural.
- Escenario de sequía prolongada.
- Medidas y acciones a aplicar en cada escenario para conseguir los objetivos de cada una de las fases definidas.

Si bien es cierto que en los últimos años se ha avanzado en relación con la adopción de medidas no estructurales y estructurales que han permitido estar en mejores condiciones para afrontar las situaciones ocasionadas por estos fenómenos, la dependencia de caudales fluyentes en el abastecimiento de algunas áreas de esta demarcación, los limitados recursos hídricos de muchos de sus acuíferos, y la falta de una gestión mancomunada en determinadas unidades de demanda son, entre otros, elementos de vulnerabilidad que confluyen en algunos de los sistemas de abastecimiento de la DHC Occidental. También es preciso tener en cuenta que las previsiones actuales sobre el cambio climático anticipan una reducción de recursos hídricos y una mayor frecuencia e intensidad de las sequías.

Las zonas en las que por sus características se podrían manifestar de manera más grave los efectos de las sequías y, por lo tanto, de la escasez, son aquellas dependientes de recursos no regulados y, especialmente, aquellas en las cuales existe un déficit estructural y/o no se han abordado actuaciones para la gestión de la demanda, incluyendo la reducción de incontrolados.

4.3.2.2. Plan de actuaciones

El plan de actuaciones engloba, fundamentalmente, aquellas medidas diseñadas como respuesta general a los eventuales episodios de sequía y escasez, y derivadas en buena parte del PES. En el presente Plan Hidrológico se contemplan las siguientes actuaciones:

A. Seguimiento de los indicadores de sequía y escasez

Durante el periodo de vigencia del presente Plan Hidrológico se llevará a cabo el seguimiento de los indicadores de sequía y escasez establecidos en el “Plan Especial de actuación en situaciones de alerta

¹⁸ Orden TEC/1399/2018, de 28 de noviembre, por la que se aprueba la revisión de los planes especiales de sequía correspondientes a las demarcaciones hidrográficas del Cantábrico Occidental, Guadalquivir, Ceuta, Melilla, Segura y Júcar; a la parte española de las demarcaciones hidrográficas del Miño-Sil, Duero, Tajo, Guadiana y Ebro; y al ámbito de competencias del Estado de la parte española de la Demarcación Hidrográfica del Cantábrico Oriental.

y eventual sequía” aprobado por la *Orden TEC/1399/2018, de 28 de noviembre*, en el ámbito de competencias del Estado, así como en su correspondiente revisión, cuyo inicio está previsto tras la aprobación del plan hidrológico del tercer ciclo.

Se adoptarán las medidas requeridas conforme al sistema de indicadores, umbrales y actuaciones establecidos en los citados Planes Especiales de Sequía.

B. Planes de emergencia ante situaciones de sequía

Los sistemas de abastecimiento urbano que atiendan, singular o mancomunadamente, a una población igual o superior a 20.000 habitantes, deben desarrollar sus respectivos planes de emergencia, de acuerdo con el *artículo 27.3 de la Ley 10/2001, de 5 de julio, del Plan Hidrológico Nacional*.

Dichos Planes serán informados por el Organismo de cuenca o Administración Hidráulica correspondiente y tomarán como referencia los índices y umbrales establecidos en los PES de la DHC Occidental, aunque deberán particularizarse para los sistemas concretos a los que afecten, alcanzando el nivel de detalle correspondiente. Los Planes de Emergencia ya existentes deberán adecuarse al contexto actual definido en el presente Plan Hidrológico y en los nuevos Planes Especiales de Sequía.

Estas medidas se complementan con aquellas destinadas a dotar de una mayor robustez a los sistemas de abastecimiento, que incluyen básicamente actuaciones para la mejora de la gestión y fomento del uso eficiente de los recursos hídricos, la ejecución de nuevas infraestructuras, y la modernización de las existentes. Estas actuaciones están incluidas en los apartados relativos a los aspectos relacionados con el suministro de las demandas.

4.3.2.3. Presupuesto de las actuaciones

A continuación, se recoge el presupuesto de las líneas de actuación descritas anteriormente.

Tabla 24. Presupuestos. Problemática: Sequías

Líneas de actuación	Presupuesto 2022 - 2027
Seguimiento de los indicadores de sequía y escasez	150.000,00 €
Planes de emergencia ante situaciones de sequía	15.000,00 €
TOTAL	165.000,00 €

4.3.3. Otros fenómenos adversos

4.3.3.1. Descripción de la problemática y planteamiento general de las medidas

A lo largo de la historia se han producido un número considerable de fenómenos que en este apartado 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 DHC Occidental, por su frecuencia, son los accidentes por carretera y ferrocarril, aunque también es preciso considerar los accidentes marítimos con vertidos, y los aspectos relativos a la seguridad de las grandes industrias y de las principales infraestructuras, incluidas las hidráulicas.

En lo que se refiere a los **accidentes por carretera y ferrocarril** con emisión de sustancias peligrosas, los datos estadísticos¹⁹ en la materia indican que los daños ambientales afectan con mayor frecuencia al suelo, seguidos del medio hídrico y de la atmósfera. 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.

El número de accidentes que se producen no va en proporción 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 sustancias 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**, proceden 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 2012/18/UE²⁰ relativa al control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas (conocida como Directiva Seveso-III)*, 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.

En relación con estos episodios accidentales, las administraciones y los sectores implicados trabajan de forma permanente en la prevención del riesgo, en la reducción de las posibilidades de accidentes y en la minimización de las consecuencias. Entre estos aspectos tienen gran importancia el adecuado control e inspección de instalaciones, la elaboración de planes de emergencia de respuesta a estos eventos, y la coordinación de las administraciones competentes y de los distintos servicios que intervienen en dicha respuesta.

Por otro lado, y atendiendo a la identificación de los principales fenómenos a analizar, nos encontramos con la **seguridad de las infraestructuras hidráulicas**. 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 en 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*.

La modificación del Reglamento del Dominio Público Hidráulico a través del *Real Decreto 9/2008* subrayó 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, al 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. Para ello, el citado real decreto determina las obligaciones y responsabilidades de los titulares, así como las

¹⁹ [Banco Público de Indicadores Ambientales - BPIA, MITERD](#)

²⁰ Directiva 2012/18/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 4 de julio de 2012, relativa al control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas y por la que se modifica y ulteriormente deroga la Directiva 96/82/CE

funciones de las Administraciones competentes en materia de control de la seguridad de las presas, embalses y balsas. Asimismo, establece que las exigencias mínimas de seguridad de las presas y embalses se recogerán en tres Normas Técnicas de Seguridad que, una vez aprobadas, unificarán la normativa actualmente vigente y derogarán tanto la Instrucción como el Reglamento Técnico. En 2010 y en 2011 se publicaron borradores de dichas normas técnicas. Desde entonces se ha venido trabajando en el desarrollo de estos borradores, que se han sometido a un nuevo proceso de información pública y participación pública en el año 2018.

En los últimos años se ha realizado un gran esfuerzo en la materia, procediéndose a la elaboración de las propuestas de clasificación, a la elaboración y redacción de los Planes de Emergencia, de las Normas de Explotación, así como a la realización de las reglamentadas Revisiones de Seguridad y al mismo tiempo se están dedicando importantes esfuerzos en materia de conservación y mantenimiento de presas para garantizar las adecuadas condiciones de funcionalidad y seguridad de las mismas.

En este apartado es preciso citar también los trabajos relativos a la **gestión y protección de las infraestructuras críticas y sensibles** relacionadas con el agua, fundamentalmente de abastecimiento, cuyas obligaciones emanan de la *Directiva 2008/114, del Consejo, de 8 de diciembre, sobre la identificación y designación de Infraestructuras Críticas Europeas y la evaluación de la necesidad de mejorar su protección*. Esta directiva ha sido traspuesta a la legislación española a través de la *Ley 8/2011, de 28 de abril*.

Por otro lado, en la demarcación se han implantado en los últimos años **sistemas automáticos de información hidrológica** y **sistemas de ayudas a la decisión**, que por sus características son fundamentales 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.

En cuanto al planteamiento general de las medidas, el programa de medidas del segundo ciclo incluyó, por un lado, medidas dirigidas a la garantía de la seguridad infraestructuras y, por otro, a la prevención y reducción de los impactos de la contaminación accidental.

En cuanto a la garantía de la seguridad infraestructuras las medidas se basaron fundamentalmente, en la elaboración y aprobación de los documentos que deben constituir los elementos de gestión de la explotación y la seguridad de las presas, la implantación de los planes de emergencia aprobados y la adecuación de las instalaciones y los sistemas de auscultación de las presas a la legislación vigente, ya sean de titularidad pública o privada. En la actualidad ya se encuentran aprobados un número importante de Planes de Emergencia de presas y de Normas de Explotación. Además, se llevaron a cabo distintas actuaciones, a través de la colaboración entre las distintas administraciones implicadas en temas de seguridad:

- Planes de protección civil y sus planes especiales de desarrollo²¹. Se han elaborado distintos Planes Especiales de Emergencia. En el País Vasco se han aprobado, entre otros, los *planes ante el Riesgo de Inundaciones, Riesgo Sísmico, Riesgo Radiológico, Incendios Forestales, Planes Especiales en las Industrias sometidas a la Directiva SEVESO-III 2012/18/UE*

²¹ De acuerdo con lo establecido en la *Ley 17/2015, de 9 de julio, del Sistema Nacional de Protección Civil, la Estrategia Nacional de Protección Civil (Orden PCI/488/2019)* y la *Norma Básica de Protección Civil (Real Decreto 407/1992)*

- Elaboración de trabajos realizados relativos a infraestructuras críticas y sensibles²² relacionados con el agua, definidas como aquellas cuyo funcionamiento es indispensable y no permite soluciones alternativas, por lo que su perturbación o cuya destrucción tendría un grave impacto sobre los servicios esenciales.

En cuanto a la prevención y reducción de los impactos de la contaminación accidental, las administraciones competentes han desarrollado trabajos relacionados con planes tales como:

- Sistema Nacional de Respuesta ante la contaminación marina
- Plan Estatal de Protección de la Ribera del Mar contra la Contaminación
- Planes de inspección y control ambiental
- Trabajos relativos a la legislación sobre responsabilidad ambiental, que regula la responsabilidad de las actividades públicas y privadas de prevenir, evitar y reparar los daños medioambientales significativos (*Real Decreto 2090/2008, de 22 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de desarrollo parcial de la [Ley 26/2007, de 23 de octubre, de Responsabilidad Medioambiental](#)*).
- Procedimientos de actuación en episodios ambientales y avisos de las administraciones hidráulicas.

4.3.3.2. Plan de actuación

Para este tercer ciclo de planificación, se propone continuar el planteamiento general realizado en ciclos anteriores de planificación, manteniendo el esfuerzo en los aspectos relativos a control e inspección de actividades, a la coordinación de las administraciones implicadas en accidentes, y al cumplimiento de las normativas en materia de seguridad de infraestructuras hidráulicas. Se plantean dos líneas de actuación, coincidentes con las planteadas en el ciclo anterior. Son las siguientes:

- Medidas para garantizar la seguridad de infraestructuras.
- Medidas para prevenir y reducir los impactos de la contaminación accidental.

A. Medidas para garantizar la seguridad de infraestructuras

Dentro de esta línea de actuación se plantea desarrollar los trabajos pendientes relativos a la seguridad de presas en el ámbito de la demarcación. En particular, **aprobar los planes de emergencia y las normas de explotación** que están pendientes.

También se contempla continuar con los trabajos relacionados con los requerimientos relativos a **infraestructuras críticas y sensibles relacionadas con el agua**, establecidos por la *Ley 8/2011, de 28 de abril, por la que se establecen medidas para la protección de las infraestructuras críticas* y por el resto de la normativa de aplicación.

B. Medidas para prevenir y reducir los impactos de la contaminación accidental

Esta línea de actuación engloba medidas dirigidas a la prevención y el establecimiento de protocolos ante situaciones de contaminación accidental.

Las medidas más relevantes en esta materia son las siguientes:

²² Ley 8/2011, de 28 de abril, por la que se establecen medidas para la protección de las infraestructuras críticas.

- Implementación de los diferentes planes que conforman el **Sistema Nacional de Respuesta ante la contaminación marina**, aprobado por el *Real Decreto 1695/2012, de 21 diciembre y que proporciona los mecanismos de respuesta ante los diversos sucesos e incidentes derivados de la contaminación marítima y de la ribera del mar*.
- Identificación y **registro de los episodios accidentales**, determinando la situación de las masas de agua tras dichos episodios y adoptando las medidas necesarias conforme a la legislación de aplicación.

4.3.3.3. Presupuesto de las actuaciones

A continuación, se recoge el presupuesto de las líneas de actuación descritas anteriormente.

Tabla 25. Presupuestos. Otros fenómenos adversos

Líneas de actuación	Presupuesto 2022 - 2027
Medidas para garantizar la seguridad de infraestructuras	475.000,00€
Medidas para prevenir y reducir los impactos de la contaminación accidental	-€
TOTAL	475.000,00€

4.4. Conocimiento y gobernanza

4.4.1. Coordinación entre administraciones

4.4.1.1. Descripción de la problemática y planteamiento general de las medidas

El Estado español, en atención a su ordenamiento constitucional, está descentralizado en los tres niveles en que se configura la Administración pública (del Estado, de las Comunidades Autónomas y de la Administración local) con competencias específicas sobre el mismo territorio, en este caso sobre la misma demarcación hidrográfica.

El **reparto de competencias en materia de aguas** que hay entre la Administración General del Estado, Gobiernos Autonómicos y Entidades Locales genera un marco complejo cuya coordinación resulta clave, especialmente en materia de planificación hidrológica.

En el ámbito de la demarcación confluyen tres gobiernos autonómicos (Galicia con el 11% del territorio, Asturias, con el 61%, Cantabria, con el 25%, País Vasco con el 1%) y 200 municipios con más del 20% del territorio en la demarcación. Además, al tratarse de una demarcación que linda con el mar Cantábrico, confluyen competencias relacionadas con las aguas de transición y costeras.

Por otro lado, en la aplicación de la planificación hidrológica, confluyen **políticas de diversa naturaleza**: medio ambiente, sanidad, ordenación del territorio, protección civil, patrimonio cultural, industria, agricultura... y, de forma transversal, la mitigación y adaptación a los efectos del cambio climático. 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.

También resulta fundamental una adecuada **coordinación y colaboración con las entidades locales y los entes gestores de abastecimiento y saneamiento**, sectores que se consideran estratégicos en esta demarcación para la protección y recuperación de su medio acuático.

Asimismo, resulta esencial la **colaboración entre la administración hidráulica y otros sectores y usuarios**, como pueden ser el industrial, el hidroeléctrico o las asociaciones para la defensa de la naturaleza, entre otros sectores y colectivos.

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

4.4.1.2. Plan de actuación

Teniendo en cuenta lo anterior, se puede considerar que la consecución de los objetivos de la planificación hidrológica sólo puede materializarse a través de una adecuada coordinación interinstitucional y de la necesaria integración de las políticas sectoriales. Por tanto, la práctica totalidad de las actuaciones incorporadas a este Programa de Medidas precisan de la colaboración de distintas administraciones competentes. Es el caso de los planes de saneamiento, abastecimiento, sequías, prevención de inundaciones, control de especies invasoras, protección de hábitats y especies, etc.

La Normativa del Plan Hidrológico recoge algunos instrumentos específicos para la mejora de esta coordinación en aspectos puntuales, y varias determinaciones ambientales del proceso de evaluación ambiental estratégica hacen referencia a la coordinación entre administraciones. Entre ellas cabe citar la que propone impulsar la colaboración con los ayuntamientos, con el fin de mejorar el reflejo que tienen las medidas programadas por las Entidades Locales en los Programas de Medidas o la que debe establecerse entre las distintas autoridades competentes en el caso de que se detecte la presencia de nuevas especies exóticas invasoras para la elaboración de un plan que permita evitar su propagación y conseguir su erradicación, como es el caso del mejillón cebra.

Los planes hidrológicos del primer y segundo ciclo ya consideraban que la coordinación entre las administraciones con competencias en materia de aguas y en políticas y sectores ligados al agua, era un elemento esencial para poder alcanzar una planificación hidrológica coherente y optimizada y llevaron a cabo un avance sustancial en la coordinación entre las administraciones en el ámbito de la demarcación, gracias al funcionamiento de los órganos de coordinación constituidos, el Comité de Autoridades Competentes.

En este escenario y más allá de continuar con el conjunto de medidas iniciadas en el plan del segundo ciclo, se considera prioritario reforzar para este tercer ciclo de planificación algunas líneas de actuación que permitan mejorar la coordinación entre administraciones en el horizonte 2027, e incorporar al esquema de coordinación, de manera más decidida, a otros organismos que tienen competencias sobre materias que interesan en la planificación hidrológica.

Las líneas de actuaciones que se proponen en esta materia son:

- Trabajos de coordinación entre las distintas administraciones.
- Trabajos de gestión de la administración hidráulica.

A. Trabajos de coordinación entre las distintas administraciones

Los principales refuerzos entre administraciones se describen a continuación:

- **Refuerzo del papel del Comité de Autoridades Competentes** (ámbito intercomunitario de la demarcación), órgano creado en el primer ciclo de planificación conforme a lo establecido por el *Real Decreto 126/2007*, que tiene por objeto favorecer la cooperación entre las administraciones en el ejercicio de las competencias relacionadas con la protección de las aguas²³. Tras varios años de funcionamiento, se constata la conveniencia de lograr una participación más activa de estas autoridades en la implementación de las diferentes tareas del proceso de planificación hidrológica y, en particular, una coordinación más eficaz en la elaboración y en el seguimiento del programa de medidas.
- **Refuerzo en la coordinación entre la Administración Hidráulica y el Órgano Colegiado de Coordinación**. La coordinación entre la Confederación Hidrográfica del Cantábrico y el Órgano Colegiado de Coordinación, ha permitido que toda la documentación relativa a los ciclos previos de planificación, los procesos de consulta pública de los mismos, los informes de seguimiento y la elaboración de los reportes correspondientes se haya realizado con éxito, sobre la base de una plena coordinación e, incluso, de trabajo conjunto, por lo que resulta fundamental asegurar esta coordinación en el futuro para garantizar la elaboración de la planificación hidrológica en tiempo y forma.
- **Refuerzo en la coordinación con el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (MITERD)**, ministerio que participa en los grupos de trabajo que la Comisión Europea plantea para la correcta implementación y seguimiento de los planes hidrológicos, lo que supone un acceso directo a las interpretaciones que se pueden dar respecto a determinados aspectos de la normativa en materia de planificación hidrológica.
- **Coordinación con las diversas administraciones que tienen competencias sobre materias que interesan en la planificación hidrológica**, bien por tener relación con posibles presiones a las masas de agua (agricultura, ganadería, industria, transporte...), bien por tener implicación en el registro de zonas protegidas y su evaluación (sanidad, Red Natura 2000...), o bien porque resulte necesario coordinar acciones para alcanzar conjuntamente los objetivos de determinadas políticas sectoriales y los de Aguas. Entre los aspectos más destacables se pueden citar los siguientes:
 - Continuar en la línea de coordinación e incluso trabajo conjunto entre las administraciones competentes en materia de aguas, de ordenación territorial y protección civil, aspecto esencial para desarrollar el enfoque estratégico en la demarcación para gestionar el riesgo de inundación.
 - Mejora de la coordinación entre las administraciones agrarias, hidráulicas y de medio ambiente para abordar las problemáticas locales de afecciones a los embalses y a otras captaciones de abastecimiento relacionadas con los usos agrarios.
 - Coordinación con estrategias marinas, en particular con sus objetivos ambientales cuyo cumplimiento depende en gran medida de las actuaciones que se lleven a cabo a través del Plan Hidrológico. Para el seguimiento de estos objetivos, es necesario también abordar el seguimiento de los indicadores que se proponen en la estrategia marina del segundo ciclo.

²³ En el ámbito de las Cuencas Internas del País Vasco esta labor es desempeñada por la Asamblea de Usuarios

- Profundización en la coordinación entre las políticas en materia de aguas y de protección del medio natural, avanzando en la coordinación e integración en la planificación hidrológica de los instrumentos de gestión de la Red Natura 2000 y de los planes de especies amenazadas; en el planteamiento y ejecución de los programas de medidas adecuadas; en la mejora y adecuación de los programas de seguimiento del estado de las masas de agua y los programas de evaluación del estado de las zonas protegidas; y en el tratamiento de las especies invasoras relacionadas con el agua, entre otros aspectos.
- Coordinación entre las políticas en materia de aguas y de protección de la salud, que permita trabajar de una forma global y más eficaz la identificación de eventuales riesgos sanitarios para la población.
- Coordinación entre las políticas en materia de aguas y de protección del patrimonio cultural, que permita conciliar de forma plena los objetivos de ambas materias, a través soluciones que garanticen la compatibilidad de las diferentes actuaciones medioambientales y la preservación de los valores patrimoniales-históricos. Los bienes de interés patrimonial relacionados con el agua han sean incluidos en el Registro de Zonas Protegidas.
- Coordinación frente a las repercusiones del cambio climático, orientada a profundizar en la evaluación de sus impactos, control y mitigación de sus efectos sobre el medio hídrico; y el diseño de medidas de adaptación a los efectos del cambio climático.
- **Colaboración con entidades locales.** En la DHC Occidental se consideran que los protocolos de colaboración firmados por la AGE y distintas entidades locales con el objeto de mejorar y conservar los cauces pueden ser un marco idóneo para el desarrollo de estos proyectos.
- Colaboración con **entes gestores de abastecimiento y saneamiento** teniendo en cuenta que constituyen uno de los sectores más relevantes, incluso estratégico, para la protección y recuperación del medio acuático en las masas de agua de la DHC Occidental, en los casos que alcancen un alto grado de eficiencia en su gestión y en el mantenimiento y mejora de sus infraestructuras, como es el caso de los más relevantes de este ámbito.
En este sentido, muchas de las medidas propuestas en el presente documento en relación con vertidos de aguas residuales urbanas, abastecimiento de poblaciones y recuperación de costes de los servicios del agua, que incluyen aspectos de muy diferente índole, requerirán, para su adecuado y completo desarrollo, la necesaria colaboración entre la administración hidráulica y los entes gestores, tanto en alta como en baja.
- **Colaboración con otros sectores.** Se considera necesario profundizar en la colaboración entre la administración hidráulica y otros sectores, como pueden ser el industrial, el hidroeléctrico o las asociaciones para la defensa de la naturaleza, entre otros sectores o colectivos.

B. Gestión de la administración hidráulica

Esta línea de actuación englobará todas aquellas tareas que de manera ordinaria elaboran las administraciones, tales como labores de control y mejora de la gestión de vertidos de aguas residuales al dominio público, regularización administrativa de aprovechamientos de agua, trabajos de inspección, etc.

4.4.1.3. Presupuesto de las actuaciones

A continuación, se recoge el presupuesto de las líneas de actuación descritas anteriormente.

Tabla 26. Presupuestos. Coordinación entre administraciones

Líneas de actuación	Presupuesto 2022 - 2027
Trabajos de coordinación entre las distintas administraciones	- €
Trabajos de gestión de la administración hidráulica	4.178.875,00 €
TOTAL	4.178.875,00 €

4.4.2. Recuperación de costes y financiación del programa de medidas

4.4.2.1. Descripción de la problemática y planteamiento general de las medidas

La DMA 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 fijaba 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 relativos a los recursos. No obstante, también señala que los Estados miembros podrán tener en cuenta en la determinación de los precios la influencia de potenciales variaciones de estos en la actividad económica, la sociedad y el medio ambiente, 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.

La Comisión Europea, tras analizar el contenido de los planes españoles de segundo ciclo, recoge y subraya este planteamiento (Comunicación de 26 de febrero de 2019 al Parlamento Europeo y al Consejo) y recomienda que se asegure la adecuada implementación del artículo 9, incluyendo el cálculo y la internalización de los costes ambientales y del recurso. En el informe específico de país²⁴, la Comisión también recomienda a España la aplicación del principio de recuperación de costes para

²⁴ https://ec.europa.eu/environment/water/water-framework/impl_reports.htm

aquellos usos del agua que tienen un impacto significativo sobre las masas de agua o, en su caso, que justifique en los planes hidrológicos correspondientes la excepción a la aplicación de este principio. También insiste en que España debe presentar con claridad su política de precios del agua y proporcionar una visión transparente del cálculo de las inversiones que considera precisas y de cómo se pretenden garantizar los recursos para atender esas necesidades de inversión.

En la DHC Occidental existe una evolución positiva de la aplicación del principio de recuperación de costes, de acuerdo con la evolución de los índices de recuperación en los últimos años. Se ha pasado del 81% estimado en el PH del segundo ciclo 2015/2021 al 94% estimado en este PH del tercer ciclo 2022/2027, subiendo de manera prácticamente generalizada para la mayor parte de los servicios considerados, y propiciado por un incremento de los precios y una estabilización de los costes.

Esta evolución positiva tiene que ver con la estructura del sector de los servicios del agua de la demarcación, en su mayoría constituido por entes supramunicipales de tamaño y capacidad de gestión y financiera suficiente para llevar a cabo de forma eficaz su actividad, aunque subsisten 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.

El porcentaje de costes no recuperado procede en su mayor parte de la amortización parcial de la aportación financiera procedente de instituciones públicas a las inversiones necesarias para la construcción de infraestructuras, y es por tanto en este apartado donde hay un mayor margen para mejorar el nivel de recuperación de costes.

Un último aspecto que 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.

Además de la función incentivadora de los precios para una utilización eficiente del agua, la Comisión establece en sus recomendaciones que *“los ingresos obtenidos a través de estos instrumentos de recuperación de costes deberían ser suficientes para que las autoridades de las cuencas hidrográficas ejecuten eficazmente sus tareas de gestión del agua (actualización y mantenimiento del registro de extracciones, monitoreo, etc.)”*.

Para ello la Confederación Hidrográfica del Cantábrico dispone de un presupuesto que se nutre de sus propios ingresos, entre los que destacan los procedentes de los usuarios del agua, y también de transferencias corrientes y de capital fundamentalmente procedentes de la Dirección General del Agua, la cual, además, financia directamente un significativo porcentaje de las inversiones que se realizan en el ámbito de la demarcación.

Los datos de las liquidaciones presupuestarias del organismo evidencian una notable diferencia entre los gastos que se realizan por la Confederación y los ingresos que recauda desde los usuarios y demás sujetos a tributación (Figura 33|**Error! No se encuentra el origen de la referencia.**). Esto pone de manifiesto que en la situación actual las disponibilidades económicas propias del organismo no

permiten afrontar sus obligaciones más que en la medida en que sus ingresos son enriquecidos desde otros presupuestos públicos, esencialmente desde los presupuestos asignados a la Dirección General del Agua, y, eventualmente, fondos europeos o transferencias de otras Administraciones públicas con las que hayan podido suscribir convenios para la financiación de determinadas actuaciones.

Por otra parte, las Comunidades Autónomas, para llevar a cabo la importante parte del programa de medidas que les corresponde cuentan con instrumentos diversos (tributos propios²⁵) añadidos a los generales que también puedan aplicar. Su situación es muy heterogénea y no se analiza en este documento.

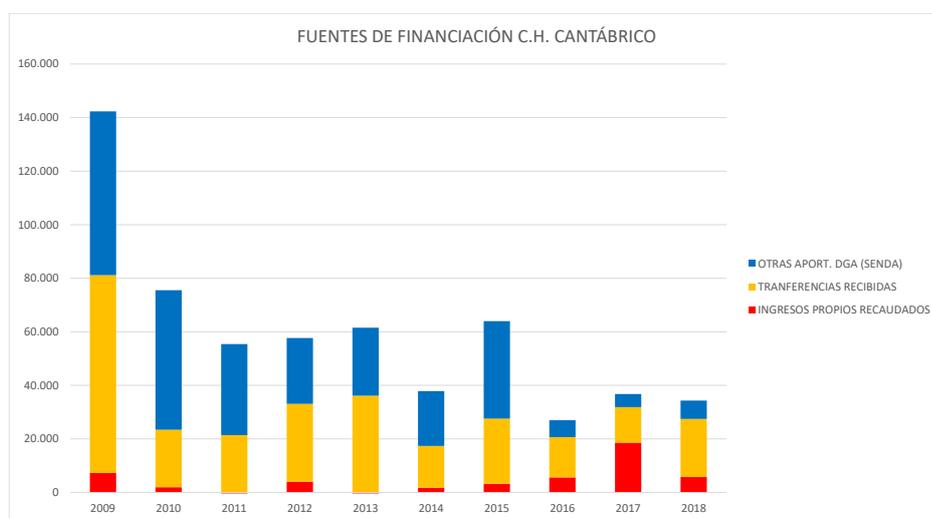


Figura 33. Fuentes de financiación de la CH Cantábrico (Miles de euros)

También están los instrumentos económicos de aplicación en el ámbito de la Administración Local que, a nuestros efectos, podemos decir que están focalizados en el ámbito del ciclo urbano del agua²⁶.

Esta estructura financiera, fuertemente dependiente de recursos ajenos, introduce serias limitaciones de funcionamiento y falta de flexibilidad, en particular en situaciones de crisis financiera en todas las administraciones hidráulicas del estado.

Un efecto de estas dificultades de financiación se aprecia en el moderado avance general que se observa en la ejecución de los programas de medidas que se definieron en los planes hidrológicos de segundo ciclo, cerca de un 30% en promedio transcurridos cuatro años de los seis del ciclo de planificación, retraso común a todos los agentes implicados, si bien con muy diferentes grados de desviación.

En el origen de la situación, se encuentra el régimen económico financiero vigente y, en particular el Título VI del Texto Refundido de la Ley de Aguas, del cual no se ha realizado hasta el presente un

²⁵ Las Comunidades Autónomas tienen capacidad para la creación de tributos propios de acuerdo con lo previsto en los artículos 133.2 y 157.1b) de la Constitución Española y 6.1 de la Ley Orgánica 8/1980, de 22 de septiembre, de Financiación de las Comunidades Autónomas (LOFCA). Ahora bien, la LOFCA (artículos 6.2 y 3 y artículo 9), establece límites a la potestad tributaria autonómica en relación con el sistema tributario estatal y local impidiendo que las CCAA puedan crear tributos propios sobre hechos imponible ya gravados por el Estado o por los tributos locales. Asimismo, impone a los tributos propios autonómicos otros límites derivados de principios como el de territorialidad y el de libre circulación de personas, mercancías y servicios.

²⁶ El RD Leg. 2/2004, de 5 de marzo, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley Reguladora de las Haciendas Locales señala en su artículo 20, letras r) y t) que los servicios de distribución del agua podrán ser objeto del establecimiento de una tasa local por la prestación de los mismos. Así, la factura del agua urbana puede incluir tanto el servicio de suministro de agua (abastecimiento) como los servicios de saneamiento, alcantarillado y depuración de aguas residuales.

análisis de su adecuación a los principios de la DMA en materia de recuperación de costes y política de precios. La Comisión Europea ha señalado reiteradamente en esta dirección en sus sucesivas evaluaciones de los planes hidrológicos, apuntando la necesidad de disponer de instrumentos eficaces de recuperación los costes ambientales y de mejorar la capacidad financiera de los organismos públicos gestores.

Es por ello, que en el ETI se realizó un análisis del régimen económico financiero identificando una serie de carencias en sintonía con las recomendaciones comunitarias. Los costes ambientales evaluados ascienden a 35,17 millones de euros anuales en la demarcación (alrededor de 2.000 millones al año en el conjunto de España) y no disponen en general de instrumentos para su repercusión. Las presiones por extracción, contaminación difusa o deterioro hidromorfológico no disponen de dichos tributos, y otros instrumentos presentan carencias en cuanto a su adecuación a la aplicación de los principios de recuperación de costes y “quien contamina paga” de forma que actúen como incentivo para un uso eficiente del agua y una reducción de las presiones sobre el medio hídrico.

También fue parte del análisis la legislación que en esta materia y en aplicación de sus competencias han desarrollado las Comunidades Autónomas, y que junto al régimen económico financiero estatal conforman el conjunto de instrumentos disponibles para la aplicación del artículo 9 de la DMA.

4.4.2.2. Plan de actuaciones

De acuerdo con la problemática descrita, una de las acciones relevantes a emprender es la profundización en las **soluciones para la financiación de los programas de medidas**, especialmente en lo que respecta a las actuaciones cuya responsabilidad recae en la Administración General del Estado. Si bien resulta claro que estas soluciones exceden del marco de la planificación hidrológica, los ETI con territorio intercomunitario han planteado como principales opciones a analizar las siguientes alternativas para sus ámbitos:

- Una reforma del vigente régimen económico financiero de las aguas, que se despliega en los artículos 111bis a 115 del TRLA, que supere las insuficiencias de los actuales instrumentos para recuperar los costes de los servicios que gravan, mejoren los ingresos de los Organismos de cuenca y permitan la financiación de los programas de medidas. Adicionalmente, se plantea revisar la fiscalidad ambiental mediante la creación de un nuevo instrumento tributario que internalice los costes ambientales, incorporando elementos de solidaridad hacia los colectivos sociales y zonas geográficas más vulnerables. Los ingresos derivados de las distintas figuras impositivas (tarifas, cánones, tasas ambientales) deben quedar afectadas a la administración y gestión del agua y a la financiación de las medidas para alcanzar los objetivos ambientales.
- La asunción por el conjunto de la sociedad de los costes ambientales no internalizados por los servicios del agua, incrementando el nivel de tributación general (IRPF y otros impuestos).
- Como posibilidad complementaria a las anteriores, se plantea que la Confederación correspondiente proponga, en su ámbito de trabajo, la derivación a la Sociedad ACUAES de aquellas inversiones reales que soporta y que van destinadas a satisfacer las necesidades de determinados grupos de usuarios identificables. Esto es de especial interés para aquellas inversiones para las que el organismo de cuenca carece actualmente de instrumentos para recuperar la inversión (o de la Dirección General del Agua) en las cuantías necesarias,

permitiendo que la Sociedad Estatal recuperase los costes en que incurra a través de tarifas que se concretarían en convenios específicos con los beneficiarios de cada actuación.

Cada una de las opciones debe ser valorada en función de su efectividad, verificando y validando o corrigiendo las consideraciones expuestas para, finalmente, identificar la solución a adoptar, teniendo en cuenta entre otras cuestiones que la presencia de instrumentos similares preexistentes en esta demarcación.

En todo caso, tal y como se ha comentado anteriormente, estas cuestiones sobrepasan la potestad del plan hidrológico, necesitándose una norma con rango de Ley estatal, con su correspondiente tramitación parlamentaria, y que una hipotética reforma del régimen económico financiero regulado en el TRLA requiere un estudio en profundidad y podría incorporar otras oportunidades de mejora sobre los instrumentos económicos vigentes, no señaladas en este análisis.

En segundo lugar, hay que señalar como aspecto positivo el **progreso realizado** por los entes gestores de los servicios de abastecimiento y saneamiento de la demarcación **en relación con la recuperación de costes** y con la política tarifaria, progreso al que hay que dar continuidad, al tiempo que potenciar la **integración de entes gestores menores en los grandes consorcios** para incrementar la capacidad organizativa y financiera de los sistemas de servicio, mejorando la gestión y facilitando la aplicación de políticas de precios incentivadoras de la eficiencia.

Asimismo, el desarrollo del **Reglamento marco del ciclo integral de agua de uso urbano de Euskadi**, se considera una herramienta de interés para alcanzar los objetivos de la DMA en la materia y es necesario su impulso en este ciclo de planificación.

4.4.2.3. Presupuesto de las actuaciones

Las medidas de actuación de desarrollo legal y normativo no implican costes.

4.4.3. Mejora del conocimiento

4.4.3.1. Descripción de la problemática y planteamiento general de las medidas

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 hacer frente a los retos planteados, así como una permanente adaptación a las exigencias normativas y sus modificaciones.

Este grupo de medidas pretende, por un lado, dar continuidad a las ya contempladas en los ciclos de planificación anteriores y, por otro, analizar en profundidad algunas cuestiones que hasta la fecha con la información disponible no han podido ser resueltas.

Estas medidas se consideran esenciales para la elaboración de una correcta planificación hidrológica y gestión, de forma que las administraciones puedan determinar la ubicación y carácter de los problemas a solucionar, diseñar las soluciones más adecuadas y ajustadas a la problemática, priorizar la materialización de las medidas y programarlas en los diferentes horizontes temporales y, finalmente,

comprobar la eficacia de las mismas tras su implantación. La importancia asignada a este grupo de medidas tiene su reflejo en el presupuesto estimado para las mismas, que se distribuye en la totalidad de las categorías de masas de agua de la demarcación hidrográfica, incluyendo ríos, aguas de transición, aguas costeras, lagos y humedales, y aguas subterráneas, pero también en las zonas protegidas del registro que forma parte de este plan hidrológico.

Los ámbitos para la mejora de este conocimiento son múltiples, y abarcan tantos aspectos como recoge la planificación hidrológica, aunque se estima que el esfuerzo debe concentrarse, entre otros, en los siguientes temas:

- Actualización y mejora del conocimiento sobre la incidencia del cambio climático.
- Mejora del conocimiento asociado al inventario de presiones, en particular a las relacionadas con los vertidos, extracciones de agua y alteraciones morfológicas.
- Caracterización de las fuentes puntuales y difusas de contaminación.
- Distribución de especies alóctonas con influencia en el medio hídrico y métodos de control.
- La evaluación del estado de las masas de agua y zonas protegidas.
- Integración de la información proporcionada por los distintos programas de seguimiento y otras informaciones sobre el medio acuático generada por las distintas administraciones con competencias en políticas sectoriales.
- Nuevas sustancias objeto de control en la evaluación del estado químico y profundización en sus efectos ecotoxicológicos y sobre la salud humana.
- Revisión periódica de los sistemas de evaluación de indicadores biológicos y fisicoquímicos, de sus condiciones de referencia y valores umbral, incidiendo en la reducción de la incertidumbre en la evaluación de estado.
- Innovación metodológica en relación con técnicas de evaluación alternativas a las del Real Decreto 817/2015.
- Puesta en valor de los servicios ecosistémicos que aportan los ecosistemas ligados al agua.
- Mejora del conocimiento asociado a la eficacia de medidas del PdM (coste-eficacia).
- Mejora del conocimiento de la relación entre presiones e impactos.
- Mejora del conocimiento asociado a la recuperación de costes y desarrollo de sistemas de información orientados a aplicar de manera eficaz el principio de recuperación de costes.

En el primer ciclo de planificación para mejorar el conocimiento, se implementaron medidas tales como los programas de seguimiento del estado y de control de zonas protegidas, la implementación de un soporte informático consolidado con la finalidad de poner a disposición de todos los agentes interesados un seguimiento o control específico del cumplimiento de caudales ecológicos. En el segundo ciclo, además de estas medidas, se incorporaron estudios para resolver las principales carencias de información y sistematizar su actualización de manera permanente.

4.4.3.2. Plan de actuación

En este tercer ciclo de planificación, más allá de continuar con las líneas de actuación programadas en el ciclo vigente, se considera prioritario reforzar algunas de las previstas e incorporar otras nuevas para mejorar el conocimiento en el horizonte 2027.

Se parte de la premisa de que es fundamental mantener el esfuerzo de inversión en esta materia como elemento fundamental de la planificación y de la gestión del agua, intentando conservar si es posible las inversiones materializadas en los pasados horizontes de planificación.

Se plantean las siguientes líneas de actuación:

- Redes de control y seguimiento.
- Estudios para la mejora del conocimiento.

A. Redes de control y seguimiento

Esta línea de actuación engloba medidas de seguimiento y control del estado del medio, que permiten analizar la evolución de los elementos esenciales en la planificación hidrológica.

Entre las medidas incluidas en esta línea se pueden destacar las siguientes:

- **Evaluación del estado de las masas de agua y zonas protegidas**, mantenimiento de la continuidad temporal e intensidad de control en las labores de evaluación.
- Actualización y mantenimiento periódico del inventario de alteraciones hidromorfológicas y **aplicación de los nuevos protocolos** en la materia para la mejora en el conocimiento sobre la efectividad de las medidas preventivas y correctoras planteadas de cara a la mejora del estado ecológico y la prevención de inundaciones en un entorno de desarrollo sostenible y de respeto al patrimonio cultural asociado al agua.
- Avance en la integración de la información proporcionada por **otras administraciones** con competencia en diferentes políticas sectoriales (salud, medio natural, abastecimiento, saneamiento) en los programas de seguimiento.
- Adecuación de los programas de seguimiento para poder hacer frente a exigencias normativas, acordes a los niveles de presión existente, y contribuir al **seguimiento de las Zonas Especiales de Conservación**.
- **Ampliación en el número de sustancias** (prioritarias, emergentes, listas de observación ...) y en los requerimientos analíticos para su correcta evaluación (rangos analíticos y procedimientos de trabajo en la evaluación del estado químico. Profundización en la evaluación de los efectos ecotoxicológicos y sobre la salud humana de este tipo de sustancias.
- **Revisión periódica de las condiciones de referencia y valores umbral** de los sistemas de evaluación de indicadores biológicos y fisicoquímicos; y en su caso planteamiento de mejoras y/o **desarrollo de herramientas de evaluación** del estado de las masas de agua de acuerdo con las exigencias normativas del anexo V de la DMA. Un ejemplo es el planteamiento actual de profundizar en la aplicabilidad de la tecnología LIDAR o de las imágenes Sentinel para el estudio de la vegetación de ribera, o el estudio de nuevos indicadores biológicos relacionados con procesos. Todos estos avances deben incidir en la reducción de la incertidumbre en la evaluación del estado.
- Análisis de técnicas alternativas a las actualmente recogidas en el Real Decreto 817/2015 por el que se establecen los criterios de seguimiento y evaluación del estado de las aguas superficiales y las

normas de calidad ambiental, para la evaluación de los ecosistemas acuáticos a través de un marco de **innovación metodológica** (técnicas de análisis genómico, muestreadores pasivos integrativos, etc.).

- Y, por último, **impulso de plataformas de información** sobre el estado del medio hídrico de fácil acceso, que integre toda la información generada por el conjunto de entidades implicadas en la gestión del agua

B. Estudios para la mejora del conocimiento

En esta línea de actuación se incluyen todas aquellas medidas cuya ejecución supone un avance en el conocimiento o concreción de las problemáticas existentes en la demarcación. Algunas de las más significativas son:

- **Actualización y mejora del conocimiento sobre la incidencia del cambio climático.** El mantenimiento de las series de datos hidrológicos y climatológicos es la base necesaria para la actualización de la evaluación de los posibles efectos del cambio climático en los sistemas de recursos hídricos y en la frecuencia, intensidad y efectos de fenómenos extremos (sequías e inundaciones). Además, resulta necesario seguir profundizando en el análisis de la repercusión del cambio climático, trasladando proyecciones generales a una focalización a escala de demarcación o incluso de cuenca.
- **Mejora del conocimiento asociado al inventario de presiones.** El estudio periódico de las repercusiones de la actividad humana sobre el estado de las aguas implica mantener información adecuada sobre el inventario de las presiones. A este respecto es clave seguir mejorando la información relativa a las presiones más significativas, en particular los vertidos, las extracciones de agua y las alteraciones morfológicas. También es importante avanzar en el conocimiento de los aportes de macrobasuras y microbasuras a los ríos, aguas de transición y aguas costeras, y por ende, al medio marino, desde fuentes localizadas en tierra (ríos y aportes directos).
- 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, resultan fundamentales. A este respecto, resulta esencial reforzar la vigilancia en el entorno cercano de las captaciones de abastecimiento urbano.
- **Estudios específicos para identificar la causa de los incumplimientos de los objetivos ambientales.** Hay numerosas masas de agua con sistemas de saneamiento y depuración ya implantados y consolidados en las que no se alcanzan los objetivos ambientales. En algunos casos es necesario realizar estudios de detalle que identifiquen la o las causas de estos incumplimientos (insuficiencia de sistemas de depuración o de saneamiento, efectos de desbordamientos de los sistemas de saneamiento, inventario y caracterización de vertidos no conectados a las redes de saneamiento, antiguos depósitos de vertido o de emplazamientos con actividades potencialmente contaminantes, etc.) para poder definir, priorizar y ejecutar las medidas necesarias.

- Se considera fundamental **ampliar el conocimiento existente sobre las sustancias prioritarias y emergentes**, tanto sobre los focos emisores al medio natural o a las redes de saneamiento, como sobre su afección en el medio receptor y sobre las medidas adecuadas para evitar la posible afección al medio acuático. Se plantea armonizar metodologías de análisis de contaminantes y límites de detección y hacer compatibles los límites de detección con los valores de las normas de calidad. Se plantea también analizar la existencia de microplásticos tanto en cabecera como en el final de las cuencas. Además, es preciso avanzar en aspectos relacionados con la concienciación y la mejora de los hábitos ciudadanos.
- La progresiva mejora de la **caracterización de fuentes puntuales y difusas de contaminación** en cuanto cargas contaminantes tratadas y vertidas, con especial énfasis en contaminantes prioritarios, deberá permitir adaptar y mejorar el diseño de los programas de seguimiento del estado químico en el medio receptor y el planteamiento de medidas correctoras derivadas de la mejora en el conocimiento de las relaciones causa–efecto. Se evaluará la necesidad de desarrollar una lista de contaminantes específicos vertidos en cada cuenca.
- En cuanto a **extracciones y derivaciones de agua**, el incremento del control del caudal utilizado, al que están obligados los titulares de las concesiones (instalación y mantenimiento de dispositivos de medición e información) debe permitir la actualización y la mejora progresiva de un elemento fundamental en los balances hídricos, al igual que la revisión y actualización de los datos relativos a recursos hídricos, efectos de cambio climático, demandas de agua y regímenes de caudales ecológicos.
- La elaboración y actualización de mapas de distribución de **especies alóctonas** con influencia en el medio hídrico, junto con la recopilación coordinada de acciones encaminadas a su erradicación servirá de base para el planteamiento de planes coordinados que incluyan acciones locales que den lugar a una mejor relación coste-eficacia de las medidas.
- **Mejora del conocimiento asociado a la eficacia de medidas.** La progresiva implantación de medidas correctoras establecidas en el programa de medidas y la existencia de criterios cada vez más asentados en materia de evaluación de estado de las masas de agua, debe permitir la elaboración de herramientas que faciliten el análisis coste-eficacia de las medidas.

Sin embargo, el grado de conocimiento actual sobre las relaciones entre presiones e impactos es en ocasiones limitado, especialmente en el caso de algunos de los indicadores biológicos, y mucho más aún desde un punto de vista de coste-eficacia. La mejora en este aspecto es importante en el diseño y priorización de la ejecución de medidas futuras.

- **Mejora del conocimiento asociado a la recuperación de costes.** Es necesario seguir trabajando en la actualización y mejora de la información sobre la recuperación de costes de los servicios del agua. Debe indicarse que la mayor parte de los principales entes gestores de la demarcación realizan anualmente estudios específicos para diseñar tarifas que les permitan recuperar los costes presupuestados en cada ejercicio. Sin embargo, estos estudios no se extienden al conjunto de entes gestores de la demarcación, y en determinados ámbitos la información es insuficiente puesto que no se llega a detallar la información en cuanto a abastecimiento en baja. Resulta oportuno plantear

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.

- Finalmente, habrán de tenerse en cuenta también los **Servicios de los ecosistemas**, que son los beneficios que la sociedad obtiene directa o indirectamente de los ecosistemas a través de su funcionamiento. Estos servicios se agrupan habitualmente por tipos: abastecimiento, regulación y servicios culturales. Los ecosistemas ligados al agua contribuyen de manera decisiva a los tres tipos de servicios señalados. Debe profundizarse en la mejora del conocimiento de los servicios que aportan en el ámbito de la demarcación, y en la difusión ante la ciudadanía de estos servicios, con un doble objetivo: la mejora en la planificación de actuaciones, y como forma de concienciar e implicar a toda la sociedad en la importancia del respeto a los valores de estos ecosistemas.

4.4.3.3. Presupuesto de las actuaciones

A continuación, se recoge el presupuesto de las líneas de actuación descritas anteriormente.

Tabla 27. Presupuestos. Mejora del conocimiento

Líneas de actuación	Presupuesto 2022 - 2027
Redes de control y seguimiento	8.526.833,17 €
Estudios para la mejora del conocimiento	4.261.055,75 €
TOTAL	12.787.888,92 €

4.4.4. Sensibilización, formación y participación pública

4.4.4.1. Descripción de la problemática y planteamiento de las medidas

La DMA invita a instaurar un nuevo orden en la ética y moral de la sociedad que permita valorar el medio acuático, más allá de su consideración como recurso económico-productivo, como un patrimonio de naturaleza que proporciona servicios y beneficios a la sociedad. En este sentido uno de retos fundamentales que plantea la DMA es el cambio de mentalidad en los procesos de planificación y gestión del agua, reorientando su enfoque hacia una visión ecosistémica, sostenible, y de compatibilidad entre los usos demandados por la sociedad con los objetivos ambientales de las masas de agua y las zonas protegidas.

Con el nuevo marco jurídico, impuesto por la DMA y la obligación de cumplir con los requerimientos ambientales, se hace necesario trabajar para la formación y sensibilización en estos valores en las administraciones públicas y en la ciudadanía.

Se trata, por lo tanto, de una cuestión primordial de carácter transversal a todos los sectores y agentes relacionados con el agua. La sensibilización y formación ambiental, en materia de aguas, junto con la participación pública de la ciudadanía se convierten, de esta manera, en piezas fundamentales para lograr con éxito los requerimientos de la DMA. Fomentar la educación, formación y sensibilización ambiental en materia de aguas debe jugar un papel fundamental en la transición hacia una sociedad

más justa en el marco de la cultura de la sostenibilidad. Sin duda, la transición hacia una sociedad basada en el desarrollo sostenible implica un largo proceso de aprendizaje social.

A pesar del esfuerzo realizado por las administraciones, el auge de las sociedades no sostenibles ha creado unas inercias sociales y culturales que permanecen ancladas en nuestras formas de educar, consumir y vivir y que es preciso reconducir para adquirir un mayor compromiso con la sostenibilidad ambiental. En este sentido, se constata un déficit relacionado con la formación, sensibilización y educación ambiental ciudadana en esta materia ante el cual surge la necesidad de trabajar con la aplicación de medidas que contribuyan a avanzar en el camino de la sostenibilidad.

Aunque no de manera directa, la falta de sensibilización, formación y participación pública puede incidir en que no se alcancen el buen estado ecológico y químico en todas las masas de agua de acuerdo con los plazos y prorrogas previstos ni que se alcancen los objetivos en las zonas protegidas, debido a que estas actuaciones pretenden:

- Educar, sensibilizar y mejorar el conocimiento sobre el agua, el medio hídrico y los ecosistemas asociados.
- Fomentar un cambio de mentalidad que permita comprender el medio hídrico como un medio que alberga vida y que proporciona servicios y beneficios no tangibles a la sociedad.
- Promover la transparencia de información y el establecimiento de canales de comunicación.
- Mejorar el conocimiento sobre las necesidades, puntos de vista y percepciones de las partes interesadas y afectadas.
- Alcanzar consensos y soluciones satisfactorias, en la medida de lo posible, resolviendo los posibles conflictos.
- Promover la gobernanza y la corresponsabilidad en la definición de políticas del agua.
- Divulgar la conservación y protección del medio hídrico como responsabilidad compartida y baluarte de sostenibilidad ambiental.

4.4.4.1.1. Plan de actuaciones

Las medidas que se incluyen tienen como objetivo fundamental contribuir a poner en valor el medio acuático de la demarcación, como un patrimonio de naturaleza ecosistémica que alberga vida y que produce servicios y beneficios a la sociedad. La transversalidad de las medidas propuestas radica en el hecho de que, más allá de su contribución a la mejora de la percepción social que se tiene del medio acuático, influirán en la consecución de otros objetivos de la planificación hidrológica, como son: la conservación y protección del medio acuático y la utilización racional del recurso.

Las medidas pueden clasificarse en tres epígrafes:

A. Programas de formación y sensibilización

Se incluyen medidas de divulgación y educación ambiental sobre la biodiversidad ligada al medio acuático consolidados, pero también programas de formación más específicos, como los desarrollados con medios propios por la administración hidráulica de la demarcación.

Estos programas específicos abarcan un amplio abanico de destinatarios, tales como responsables y técnicos de la Administración local, usuarios del agua, escolares, ciudadanía en general, etc. y

diferentes herramientas o mecanismos, como cursos, seminarios y charlas divulgativas, voluntariado ambiental, aulas de río e itinerarios formativos sobre el medio acuático, materiales educativos, folletos divulgativos, etc.

B. Actividades relacionadas con la comunicación y la divulgación

Estas actividades están orientadas a fomentar, comunicar y divulgar, desde una perspectiva más global, todo tipo de acciones de puesta en valor y promoción del medio acuático, de sus valores ambientales, así como de los trabajos de las administración hidráulica para la consecución de los objetivos en materia de Aguas.

En esta línea cobran especial protagonismo los trabajos relacionados con las campañas de comunicación y divulgación y las exposiciones temáticas ligadas al medio acuático.

C. Participación pública

Estas actividades comprenden los trabajos para llevar a cabo la participación pública para la elaboración de la planificación hidrológica, que es preciso reforzar e impulsar a lo largo del ciclo de planificación 2022-2027, así como la relacionada con otros proyectos impulsados por las administración hidráulica.

4.4.4.2. Presupuesto de las actuaciones

A continuación, se recoge el presupuesto de las líneas de actuación descritas anteriormente y con partidas presupuestarias específicas.

Tabla 28. Presupuestos. Sensibilización, formación y participación pública

Líneas de actuación	Presupuesto 2022-2027
Divulgación y Educación Ambiental sobre biodiversidad ligada al medio hídrico	- €
Actividades relacionadas con la comunicación y la divulgación	109.091,00 €
Participación pública	- €
TOTAL	109.091,00 €