



PROPUESTA DE PROYECTO DE PLAN HIDROLÓGICO DE LA DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA DEL CANTÁBRICO OCCIDENTAL

Revisión para el tercer ciclo 2022-2027

MEMORIA

Versión consolidada tras consulta pública

Abril 2022

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	1
1.1. Principales características del proceso general de planificación hidrológica.....	5
1.1.1. Introducción	5
1.1.2. Objetivos de la planificación hidrológica.....	6
1.1.3. Ámbito territorial.....	6
1.1.4. Autoridades competentes	7
1.1.5. El proceso de planificación	9
1.1.6. Programa de medidas.....	11
1.1.7. Estructura y contenido del plan hidrológico	12
1.1.8. Puntos de contacto y procedimientos para obtener la información	14
1.2. Estrategias relacionadas	14
1.2.1. El Pacto Verde Europeo	14
1.2.1.1. ‘De la granja a la mesa’: Idear un sistema alimentario justo, saludable y respetuoso con el medio ambiente.....	15
1.2.1.2. Preservación y restablecimiento de los ecosistemas y la biodiversidad.	17
1.2.1.3. Aspirar a una ‘contaminación cero’ para un entorno sin sustancias tóxicas.	18
1.2.1.4. Estrategia Europea de Adaptación al Cambio Climático	18
1.2.1.5. Marco financiero del Pacto Verde Europeo.....	19
1.2.2. España Circular 2030	20
1.2.3. Estrategia del Agua para la Transición Ecológica	21
1.2.4. El Plan DSEAR.....	22
1.2.5. Informes de Evaluación del IPCC	23
1.3. Recomendaciones de la CE para la preparación de los planes hidrológicos de tercer ciclo... 24	
2. SOLUCIÓN A LOS PROBLEMAS IMPORTANTES DE LA DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA	27
2.1. Introducción.....	27
2.2. Soluciones a los problemas importantes	28
2.2.1. Contaminación de origen urbano.....	28
2.2.2. Contaminación puntual por vertido industriales	32
2.2.3. Contaminación difusa	33
2.2.4. Otras fuentes de contaminación	37
2.2.5. Alteraciones hidromorfológicas y ocupación del dominio público	39
2.2.6. Mantenimiento de caudales ecológicos.....	42
2.2.7. Presencia de especies alóctonas invasoras	44
2.2.8. Protección de hábitats y especies protegidas	46
2.2.9. Abastecimiento urbano y a la población dispersa.....	49
2.2.10. Adaptación de los escenarios de aprovechamiento a las previsiones de cambio-climático	50
2.2.11. Otros usos.....	59
2.2.12. Inundaciones	60
2.2.13. Sequías.....	62
2.2.14. Otros fenómenos adversos.....	63
2.2.15. Coordinación entre administraciones	64
2.2.16. Recuperación de costes y financiación del programa de medidas	65
2.2.17. Mejora del conocimiento	68

2.2.18. Sensibilización, formación y participación pública.....	68
3. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LAS CARACTERÍSTICAS DE LA DEMARCACIÓN	70
3.1. Introducción.....	70
3.2. Límites administrativos	70
3.3. Marco físico y biótico	72
3.3.1. Marco físico	72
3.3.2. Marco biótico.....	75
3.4. Masas de agua superficial.....	75
3.4.1. Identificación y delimitación de las masas de agua superficiales	76
3.4.2. Masas de agua superficiales artificiales y muy modificadas	80
3.5. Masas de agua subterránea	82
3.6. Zonificación de los recursos hídricos y sistemas de explotación	83
3.7. Cuantificación de los recursos hídricos superficiales y subterráneos	84
3.8. Efectos del cambio climático.....	85
4. USOS, DEMANDAS, PRESIONES E IMPACTOS.....	88
4.1. Introducción.....	88
4.2. Caracterización económica de los usos del agua	88
4.2.1. Usos Urbanos.....	90
4.2.1.1. Usos Urbanos: Sector doméstico	90
4.2.1.2. Usos urbanos: Sector turístico	91
4.2.2. Usos agrarios	92
4.2.3. Usos industriales.....	92
4.2.4. Uso energético.....	93
4.3. Evolución futura de los factores determinantes de los usos del agua	93
4.4. Análisis de la huella hídrica.....	94
4.5. Demandas de agua	94
4.5.1. Abastecimiento a poblaciones	94
4.5.2. Demanda agraria	95
4.5.3. Demanda industrial	95
4.5.4. Otros usos.....	95
4.5.5. Resumen de demandas	96
4.6. Inventarios de presiones y análisis de impactos y del riesgo	96
4.6.1. Inventario de presiones	97
4.6.2. Análisis de impactos	101
4.6.3. Evaluación del riesgo	104
5. CAUDALES ECOLÓGICOS, PRIORIDADES DE USO Y ASIGNACIÓN DE RECURSOS.....	107
5.1. Introducción.....	107
5.2. Régimen de caudales ecológicos	107
5.3. Prioridades de usos	110
5.4. Balances.....	111
5.5. Asignación y reservas	112
6. IDENTIFICACIÓN DE LAS ZONAS PROTEGIDAS	115
6.1. Introducción.....	115
6.2. Resumen de las zonas protegidas.....	116
7. PROGRAMAS DE SEGUIMIENTO DEL ESTADO DE LAS AGUAS	126

7.1. Introducción.....	126
7.2. Propósitos y programas de control.....	126
7.2.1. Programas de seguimiento del estado de las masas de agua superficial	127
7.2.1.1. Programas de control de vigilancia	128
7.2.1.2. Programas de control operativo	129
7.2.2. Programas de seguimiento del estado de las masas de agua subterránea	131
7.2.2.1. Programa de seguimiento del estado cuantitativo.....	131
7.2.2.2. Programa de seguimiento del estado químico	132
7.3. Programas de control de las zonas protegidas	132
7.3.1. Programa de control de zonas de captación de agua para abastecimiento	133
8. EVALUACIÓN DEL ESTADO DE LAS MASAS DE AGUA.....	135
8.1. Introducción.....	135
8.2. Estado de las masas de agua superficial	135
8.2.1. Estado y potencial ecológico	135
8.2.2. Estado químico	137
8.2.3. Estado global	138
8.3. Evolución del estado de las masas de agua superficial	139
8.4. Estado de las masas de agua subterránea	140
8.5. Evolución del estado de las masas de agua subterránea	141
8.6. Estado de las zonas protegidas	141
9. OBJETIVOS AMBIENTALES PARA LAS MASAS DE AGUA Y ZONAS PROTEGIDAS	142
9.1. Introducción.....	142
9.2. Objetivos ambientales de las masas de agua superficial	143
9.2.1. Cambios de objetivo en masas superficiales frente al anterior ciclo	145
9.3. Objetivos ambientales de las masas de agua subterránea.....	146
9.3.1. Cambios de objetivo en masas subterráneas frente al anterior ciclo	147
9.4. Objetivos adicionales de las zonas protegidas	147
10. RECUPERACIÓN DEL COSTE DE LOS SERVICIOS DEL AGUA.....	152
10.1. Introducción.....	152
10.2. Servicios del agua considerados	152
10.3. Índices de recuperación de costes	154
10.4. Excepciones a la recuperación de costes.....	156
11. PLANES Y PROGRAMAS RELACIONADOS	158
11.1. Introducción.....	158
11.2. Planes y programas relacionados con el Plan Hidrológico	158
11.3. Planes dependientes: Sequías e Inundaciones	163
12. PROGRAMA DE MEDIDAS.....	165
12.1. Introducción.....	165
12.2. Definición del programa de medidas	166
12.2.1. Efectos del programa de medidas.....	168
12.2.2. Coste del programa de medidas.....	170
12.2.3. Financiación del programa de medidas.....	171
12.2.4. Seguimiento del Programa de medidas	171
13. NORMATIVA	172
14. PARTICIPACIÓN PÚBLICA.....	173

14.1. Introducción.....	173
14.2. Organización general del proceso participativo	174
14.2.1. Proceso de participación pública de los Documentos Iniciales.....	174
14.2.2. Proceso de participación pública del ETI	175
14.2.3. Proceso de participación pública de la propuesta de proyecto de Plan Hidrológico..	176
15. SÍNTESIS DE CAMBIOS INTRODUCIDOS CON LA REVISIÓN.....	179
15.1. Introducción.....	179
15.2. Resumen de cambios introducidos desde la publicación del plan anterior	179
15.2.1. Identificación y caracterización de masas de agua	179
15.2.2. Actualización de las zonas protegidas	180
15.2.3. Identificación y caracterización de los sistemas de explotación	180
15.2.4. Cuantificación de los recursos hídricos	180
15.2.5. Usos, demandas y presiones	181
15.2.6. Programas de control	182
15.2.7. Criterios de valoración del estado de las masas de agua	182
15.2.8. Estado de las masas de agua	182
15.2.9. Cumplimiento de objetivos de buen estado de las masas de agua	183
15.2.10. Objetivos medioambientales y exenciones	184
15.2.11. Aplicación de los programas de medidas y efectos sobre las masas de agua.....	185
15.2.12. Análisis económico y recuperación de costes de los servicios del agua	185
15.2.13. Normativa	186
15.2.14. Participación pública	186
15.2.15. Adaptación al cambio climático.....	186
16. REFERENCIAS	187

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Miembros del Comité de Autoridades Competentes de la DHC Occidental	7
Tabla 2. Problemas importantes de la demarcación	27
Tabla 3. Incumplimiento de la Directiva 91/271, según informe Q2019.....	28
Tabla 4. Síntesis de las medidas incorporadas sobre saneamiento y depuración.....	30
Tabla 5. Síntesis de las medidas incorporadas sobre restauración hidromorfológica	41
Tabla 6. Síntesis de las medidas incorporadas para incrementos del recurso disponible	57
Tabla 7. Marco administrativo de la demarcación	71
Tabla 8. Superficie de usos del suelo, según la codificación HILUCS del SIOSE	74
Tabla 9. Tipología de las masas de agua superficiales naturales de la categoría río	77
Tabla 10. Tipología de las masas de agua naturales de la categoría lagos	78
Tabla 11. Tipología de las masas de agua naturales de la categoría aguas de transición	78
Tabla 12. Tipología de las masas de agua naturales de la categoría aguas costeras	79
Tabla 13. Tipos según la designación definitiva de masas de agua muy modificadas.....	80
Tabla 14. Tipos según la designación definitiva de masas de agua artificiales	81
Tabla 15. Tipología de las masas de agua muy modificadas y artificiales	81
Tabla 16. Promedios mensuales de las variables hidrológicas (hm ³) para del total de la DH. Serie corta	84
Tabla 17. Evolución de los volúmenes trasvasados.....	85
Tabla 18. Estimación de la reducción de recursos por cambio climático	87
Tabla 19. Población permanente y total equivalente por sistema de explotación	91
Tabla 20. Presiones potencialmente significativas identificadas sobre las masas de agua superficial de la DHC Occidental	97
Tabla 21. Presiones potencialmente significativas identificadas sobre las masas de agua subterránea de la DHC	100
Tabla 22. Catalogación y caracterización de impactos	102
Tabla 23. Número de masas de agua superficial por tipos de impacto.....	103
Tabla 24. Número y porcentaje de masas afectadas por tipologías de presiones significativas.....	105
Tabla 25. Masas de agua en la DHC Occidental en riesgo	106
Tabla 26. Número de masas y porcentaje con los componentes del régimen de caudal ecológico establecidos	110
Tabla 27. Asignaciones de recursos (hm ³) para el horizonte 2027.....	113
Tabla 28. Reservas de recursos (hm ³) para el horizonte 2027	113
Tabla 29. ZEC y ZEPA DHC Occidental.....	120
Tabla 30. Espacios naturales protegidos en la DHC Occidental.....	124
Tabla 31. Número de estaciones incluidas en los programas de seguimiento del estado de las masas superficiales	127
Tabla 32. Número de estaciones en los programas de seguimiento de aguas subterráneas	131
Tabla 33. Estado ecológico en masas de agua superficiales naturales.....	135
Tabla 34. Potencial ecológico en masas de agua superficiales muy modificadas	136
Tabla 35. Diagnóstico del estado químico en masas de agua superficiales	137
Tabla 36. Diagnóstico del estado de las masas de agua superficiales	138
Tabla 37. Comparativa del estado/potencial ecológico de las masas superficiales	139
Tabla 38. Comparativa del estado químico de las masas superficiales	139
Tabla 39. Resumen de los objetivos ambientales de las masas de agua superficiales.....	143
Tabla 40. Evolución en la consecución de OMA respecto a la considerada en el II ciclo	145
Tabla 41. Objetivos medioambientales de las masas de agua subterránea.....	146
Tabla 42. Objetivos de las zonas protegidas.....	147
Tabla 43. Objetivos de las zonas protegidas vinculadas a masas de agua superficial	149
Tabla 44. Objetivos de las zonas protegidas vinculadas a masas de agua subterránea.....	151

Tabla 45. Lista de servicios y usos de agua considerados en el análisis de Recuperación de Costes.....	153
Tabla 46. Ingresos por los servicios de agua en la demarcación (cifras en M€/año). Euros 2018 y comparativa de % de recuperación de costes con los DDII	154
Tabla 47. Principales fuentes consultadas en la recopilación de medidas para la actualización del PdM.....	166
Tabla 48. Inversión en medidas que persiguen el cumplimiento de objetivos medioambientales del resto de objetivos de planificación hidrológica	169
Tabla 49. Resumen del PdM del Plan del tercer ciclo.....	169
Tabla 50. Inversiones de la AGE-Agua previstas en el Plan Hidrológico	170
Tabla 51. Presupuesto 2022 - 2027 para el Plan Hidrológico del tercer ciclo en la DHC Occidental.....	171
Tabla 52. Número de masas de agua y porcentaje según grado de cumplimiento del buen estado en el PH del 2º ciclo y el PH del 3º ciclo	183
Tabla 53. Cumplimiento de los objetivos de buen estado (BE) en las MSPF	184
Tabla 54. Objetivos de buen estado y exenciones para el horizonte 2027 planteados en el plan hidrológico del tercer ciclo para las masas de agua superficial	184

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Pacto Verde Europeo (Fuente: Comisión Europea, 2019)	2
Figura 2. Visor del sistema de información sobre planes hidrológicos y programas de medidas (Planes hidrológicos de cuenca vigentes (https://servicio.mapama.gob.es/pphh/)	3
Figura 3. Visor del sistema de información de la Confederación Hidrográfica del Cantábrico	4
Figura 4. Visor del portal Web de la Confederación Hidrográfica del Cantábrico mostrando la sección donde se encuentra la documentación del plan hidrológico	5
Figura 5. Ámbito de la DHC Occidental	6
Figura 6. Esquema cíclico del proceso de planificación hidrológica.	9
Figura 7. Logotipo de la UE para identificar los productos procedentes de la agricultura ecológica	16
Figura 8. Objetivos de la estrategia España Circular 2030 (Fuente: Estrategia Española de Economía Circular) .	21
Figura 9. Esquematación del concepto de asignación de recursos: una parte de la asignación corresponde a los derechos y usos actuales y otra a las reservas para futuros usos.....	58
Figura 10. Río Eo en San Tirso de Abres	70
Figura 11. Ámbito territorial de la demarcación	71
Figura 12. Mapa físico de la DHC Occidental	72
Figura 13. Principales cauces de la demarcación	73
Figura 14. Litología de la demarcación	73
Figura 15. Usos del suelo de la demarcación	74
Figura 16. Encuadre biótico - Pisos bioclimáticos.....	75
Figura 17. Imagen del visor* de la CHC con la identificación y delimitación de las masas de agua superficial	76
Figura 18. Red hidrográfica básica.....	77
Figura 19. Mapa de tipología de las masas de agua naturales de la categoría río	78
Figura 20. Mapa de tipología de las masas de agua naturales de la categoría lago.....	78
Figura 21. Tipología de las masas de agua naturales de la categoría transición	79
Figura 22. Tipología de las masas de agua naturales de la categoría costera	80
Figura 23. Mapa de masas de aguas artificiales y muy modificadas	81
Figura 24. Delimitación de las masas de agua subterránea	82
Figura 25. Imagen del visor* de CHC identificación de masas subterráneas	83
Figura 26. Sistemas de explotación y zonas	83
Figura 27. Tendencia del Δ (%) escorrentía del año 2010 al 2099 para los RCP 4.5 (arriba) y 8.5 (abajo) en la DHC Occidental. Fuente: Centro de Estudios Hidrográficos (2017).....	86
Figura 28. Reparto del VAB a precios constantes y del empleo por sectores de actividad en 2018	89
Figura 29. Evolución de la población 2000-2018.....	90
Figura 30. Porcentaje de población por sistema de explotación en 2018.....	90
Figura 31. Estimación de las demandas en los escenarios 2027, 2033 y 2039 para los principales usos del agua	96
Figura 32. Impactos en masas de agua superficial	104
Figura 33. Porcentaje de masas de agua superficiales en riesgo de no alcanzar los objetivos ambientales	106
Figura 34. Río Eo, San Tirso de Abres	107
Figura 35. Puntos donde se han definido caudales mínimos y máximos ecológicos	109
Figura 36. Presa del embalse Alsa - Torina	109
Figura 37. Zonas protegidas por captaciones de agua superficial para abastecimiento	117
Figura 38. Zonas protegidas por captaciones de agua subterránea para abastecimiento	117
Figura 39. Zonas de protección de peces	118
Figura 40. Zonas de producción de moluscos y otros invertebrados marinos	118
Figura 41. Delimitación de zonas de baño en aguas continentales.....	119
Figura 42. Zonas sensibles en aguas continentales y marinas.....	120
Figura 43. Espacios de la Red Natura 2000 en el ámbito de la DHC Occidental, incluidos en el RZP	121
Figura 44. Zonas de protección de aguas minerales y termales.....	121

Figura 45. Reservas Naturales Fluviales	122
Figura 46. Imagen del Lago Enol.....	122
Figura 47. Reservas Naturales Lacustres y Reservas Naturales Subterráneas	123
Figura 48. Tramos de interés natural y medioambiental	123
Figura 49. Espacios naturales protegidos y su solape con la RN2000	124
Figura 50. Zonas húmedas.....	125
Figura 51. Campaña de muestreo en lagos	128
Figura 52. Localización en la demarcación de las estaciones del Subprograma de seguimiento del estado general de las aguas superficiales continentales	129
Figura 53. Localización en la demarcación de las estaciones del Subprograma de seguimiento del estado general de las aguas superficiales de transición y costeras	129
Figura 54. Muestreo en río del control operativo	130
Figura 55. Localización en la demarcación de las estaciones de la red de control operativo en las masas de agua superficial continentales.....	130
Figura 56. Localización en la demarcación de las estaciones de la red de control operativo en las masas de agua superficial de transición y costeras	130
Figura 57. Estaciones del programa de seguimiento del estado cuantitativo de las MSBT, Subprograma de control de los niveles piezométricos	131
Figura 58. Estaciones de muestreo del programa de vigilancia del estado químico de las MSBT	132
Figura 59. Campaña de muestreo en el municipio de Muniellos	133
Figura 60. Subprograma de control de zonas protegidas para el consumo humano en MSPF.....	134
Figura 61. Subprograma de control de zonas protegidas para el consumo humano en MSBT.....	134
Figura 62. Estado ecológico de las masas de agua superficiales naturales	136
Figura 63. Potencial ecológico de las masas de agua superficiales muy modificadas.....	136
Figura 64. Estado químico de las masas de agua superficial naturales	137
Figura 65. Estado químico de las masas de agua superficial muy modificadas.....	138
Figura 66. Estado total de las masas de agua superficial	139
Figura 67. Evolución del estado de las masas superficiales respecto al PHC Occidental del 2º ciclo.....	140
Figura 68. Mapa del estado de las masas de agua subterránea.....	141
Figura 69. Objetivos ambientales de las masas de agua superficiales	145
Figura 70. Niveles de implicación en la participación pública	173
Figura 71. Foto de la Jornada de participación activa de los DDII en Santander.....	174
Figura 72. Fotografía de las Jornadas de participación activa del ETI online	175
Figura 73. Folleto divulgativo de la Propuesta de Proyecto de Plan Hidrológico	177
Figura 74. Talleres territoriales de la propuesta de proyecto de Plan Hidrológico. Santander (izq.) y Oviedo (dcha.)	177

SIGLAS Y ACRÓNIMOS

AGE.....	Administración General del Estado
ARPSI	Áreas de Riesgo Potencial Significativo por Inundación
CAPV.....	Comunidad Autónoma del País Vasco
CCAA.....	Comunidades Autónomas
CDR.....	Central Data Repository
CHC.....	Confederación Hidrográfica del Cantábrico
CHEM	Contaminación química
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 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
GEI	Gases de efecto invernadero
IEZH	Inventario Español de Zonas Húmedas
INE	Instituto Nacional de Estadística
INTR	Alteraciones de la dirección del flujo por intrusión salina
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
LOWT	Descenso piezométrico por extracción
MAA.....	Masas de agua artificiales
MAGRAMA	Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente
MAMM	Masas de agua muy modificadas
MCG	Modelos climáticos de circulación general
MDT	Modelo Digital del Terreno
MICR	Contaminación microbiológica
MITERD.....	Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico
NUTR	Contaminación por nutrientes
OMA	Objetivos medioambientales
OMR	Objetivos menos rigurosos
ORGA	Contaminación orgánica
OTHE	Otro tipo de impacto significativo
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
PIAA	Plan Integral de Ahorro de Agua de Cantabria

Plan DSEAR	Plan Nacional de Depuración, Saneamiento, Eficiencia, Ahorro y Reutilización
PLANCAL	Plan Territorial de Protección Civil de Castilla y León
PLATERCANT ...	Plan Territorial de Protección Civil de Cantabria
PLATERGA	Plan Territorial de Protección Civil de Galicia
PLATERPA	Plan Territorial de Protección Civil de Asturias
PNACC.....	Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático
PNIR	Plan Nacional Integrado de Residuos
PNIT	Plan Nacional e Integral de Turismo
QUAL	Disminución de la calidad del agua superficial asociada por impacto químico o cuantitativo
RCP	Representative Concentration Pathways)
RNF	Reservas naturales fluviales
RNL	Reservas naturales lacustres
RNS	Reservas naturales subterráneas
RZP.....	Registro de zonas protegidas
SALI	Intrusión o contaminación salina
TIC.....	Tecnologías de la Información y Comunicación
TRLA.....	Texto refundido de la Ley de Aguas
UDA	Unidades de demanda agraria
UDI	Unidades de demanda industrial
UDU	Unidades de demanda urbana
UNKN	Desconocido
UPV	Universidad Politécnica de Valencia
VAB	Valor Añadido Bruto
ZEC.....	Zona de Especial Conservación
ZEPA.....	Zona de Especial Protección para las Aves

1. INTRODUCCIÓN

Este texto introduce la Memoria de una nueva revisión del Plan Hidrológico de la Demarcación Hidrográfica del Cantábrico (DHC) Occidental que se establece para el periodo 2022-2027, tercer ciclo de planificación conforme al calendario de la Directiva Marco del Agua (en adelante DMA).

Aunque se trata formalmente de la prevista revisión sexenal del plan hidrológico vigente, concurren determinadas circunstancias que claramente diferencian por su enfoque, contenido y ambición ambiental esta nueva versión del plan hidrológico respecto a las previamente adoptadas.

En este sentido debe destacarse que el departamento ministerial que ahora tutela el proceso planificador es de nueva creación. Se trata del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (MITERD) cuya misión difiere claramente de la que correspondía al desaparecido Ministerio de Agricultura, Pesca, Alimentación y Medio Ambiente, bajo cuyo control se aprobó la anterior versión de este plan hidrológico. En efecto, la razón de ser del MITERD es conducir al país hacia un modelo productivo y social ecológico y sostenible, misión que debe trascender a todas las áreas de actividad y, en especial, a las que como en el caso del agua corresponden particularmente a este departamento.

Esta misma evolución se vive en la Unión Europea, donde a finales de 2019 se adoptó el denominado Pacto Verde Europeo (*Green Deal*), que persigue la implementación de una serie de políticas profundamente transformadoras. El Pacto Verde Europeo tiene como objetivo un futuro social y económico sostenible, que pasa por afrontar con decisión el reto climático construyendo una Europa neutra en emisiones, poniendo el foco en aspectos como la ausencia de contaminación, la preservación y recuperación de ecosistemas y biodiversidad, la eficiencia en el uso de una energía limpia o el fomento de la economía circular. En definitiva, un modelo de transición sostenible y justo que pretende mejorar el bienestar humano, respetuoso con el medio ambiente, y en el que nadie se quede atrás (ver Figura 1).

Estas políticas han de tener reflejo en España. En particular han de penetrar en la planificación hidrológica, puesto que el agua es un elemento especialmente relevante a la hora de hablar de medio ambiente y de desarrollo. Han de pasar al primer plano conceptos como el de la seguridad hídrica para las personas, para la protección de la biodiversidad y para las actividades socioeconómicas. El desarrollo de este concepto busca asegurar la estabilidad económica de la sociedad teniendo en cuenta los cambios climáticos y la contaminación ambiental producida por los seres humanos que afectan directamente al agua.

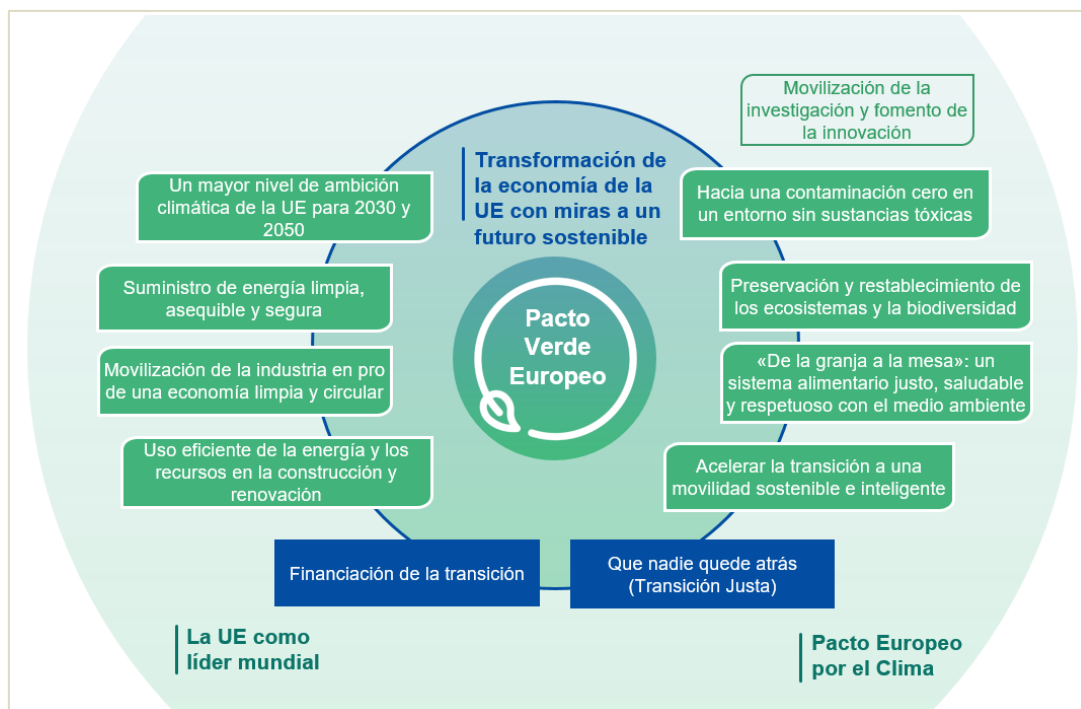


Figura 1. Pacto Verde Europeo (Fuente: Comisión Europea, 2019)

Los planes hidrológicos son públicos y vinculantes, obligan a todos los estamentos de la sociedad, desde Administraciones públicas a particulares. Por ello, con el propósito de clarificar esas obligaciones, además de esta memoria con sus anejos, el plan incluye una parte normativa con medidas dispositivas que se publica en el Boletín Oficial del Estado anexa al real decreto aprobatorio. Con todo ello, el plan persigue el logro de unos determinados objetivos ambientales y socioeconómicos, detallados en la legislación nacional y comunitaria, para cuya consecución es preciso implementar unos programas de medidas específicos.

A final del año 2027, cuando se complete este tercer ciclo de planificación, el logro de los objetivos ambientales en la demarcación, que para un significativo porcentaje de masas de agua (15% de masas de agua superficial y 0% de masas de agua subterránea) se viene prorrogando desde el año 2015, ya no podrá aplazarse por más tiempo en virtud del coste desproporcionadamente elevado de las medidas requeridas o en virtud de las dificultades técnicas asociadas a su materialización. Es decir, que todas las medidas precisas para alcanzar los mencionados objetivos ambientales en las masas de agua y en las zonas protegidas, deberán haberse adoptado y puesto en operación por las diversas autoridades competentes antes de esa fecha límite de final de 2027. Esta cuestión del límite temporal de 2027 es una diferencia fundamental al comparar esta revisión del plan hidrológico con las precedentes. Las autoridades españolas han destacado este reto, subrayando su compromiso con el nivel de ambición de la DMA, tanto en sus objetivos cuantitativos concretos como en el plazo necesario para su consecución.

Así pues, este plan hidrológico, perfectamente alineado con las estrategias europeas que con el mismo fin se despliegan bajo el Pacto Verde ha de adquirir un compromiso total con el logro de los mencionados objetivos medioambientales. En consecuencia, será responsabilidad de las autoridades competentes materializar y poner en operación las medidas necesarias para que este nivel de ambición sea una realidad. Estas autoridades deben actuar coordinadamente, pero sin ignorar que, conforme a

nuestra distribución competencial, están inequívocamente obligadas a atender sus responsabilidades específicas.

Además de esta primera cuestión de enfoque, este nuevo plan hidrológico espera mejorar su capacidad para llegar a todas las partes interesadas y a la ciudadanía en general. Para ello en esta versión, sin perjuicio de incluir todos los extensos contenidos preceptivos y las explicaciones pertinentes para facilitar su comprensión, se ha hecho un esfuerzo de simplificación centrado en la redacción de esta Memoria, derivando a los anejos que la acompañan la información justificativa y detallada que corresponde a cada capítulo.

Por otra parte, se ha avanzado en la accesibilidad a los contenidos aprovechando las tecnologías de la información y las comunicaciones. Existe por un lado un sistema nacional que reúne la información de los 25 planes hidrológicos españoles, verifica su coherencia y completitud, y facilita su transferencia al sistema de notificación europeo: *Central Data Repository* (CDR). Cualquier interesado puede acceder libremente a la información alfanumérica y espacial puesta a disposición por los organismos de cuenca en este sistema nacional, y generar fichas para cualquier masa de agua o para las medidas concretas, sabiendo que esa es la información de base del plan hidrológico que se comunica a la Comisión Europea.



Figura 2. Visor del sistema de información sobre planes hidrológicos y programas de medidas (Planes hidrológicos de cuenca vigentes (<https://servicio.mapama.gob.es/pphh/>))

Así mismo, la Confederación Hidrográfica del Cantábrico (CHC) ha puesto a disposición pública el sistema de información cartográfica del organismo de cuenca (Figura 3), disponible en el siguiente enlace:

(<https://www.chcantabrico.es/servicios/informacion-cartografica-documentacion/informacion-cartografica/infraestructura-de-datos-espaciales-ide->

Servicios al ciudadano

- Conócenos. Catálogo de servicios
- Transparencia
- Tramitación de solicitudes
- Contacto con nosotros
- Perfil del contratante
- Anuncios y notificaciones
- Censo de Vertidos Autorizados
- Aprovechamientos hidroeléctricos
- Registro de Aguas
- Control de volúmenes
- Información cartográfica y documentación técnica
- Infraestructura de Datos Espaciales (IDE)

Infraestructura de Datos Espaciales (IDE)

El término Infraestructura de Datos Espaciales (IDE) suele utilizarse para definir un sistema informático integrado por un conjunto de tecnologías (catálogos, servidores, programas, datos, aplicaciones o páginas Web) dedicados a gestionar información geográfica disponible en Internet. La IDE debe cumplir una serie de condiciones de interoperabilidad (normas, especificaciones, protocolos, interfaces) y permitir la utilización y análisis de datos geográficos desde un navegador web.

La Infraestructura de Datos Espaciales (IDE) de la Confederación Hidrográfica del Cantábrico, integra los datos, metadatos, servicios e información de tipo geográfico competencia de la Confederación.

Podrá consultar, entre otra, la siguiente información:

- Ámbito territorial del Organismo
- Masas de agua superficiales y subterráneas
- Zonas protegidas
- Redes de control para el seguimiento del estado de las masas
- Sistemas de explotación
- Mapas de peligrosidad de inundación y mapas de riesgo de inundación del ámbito territorial del Organismo y otra cartografía de inundabilidad. En estos mapas se puede consultar la extensión de las zonas inundables y los calados de inundación para los distintos periodos de retorno así como la delimitación de la zona de flujo preferente y la estimación del cauce público.
- Registro de Aguas

Si no localiza la información de su interés en este apartado ni en el resto de apartados del portal web institucional puede realizar una solicitud de **información ambiental**, de acuerdo con lo establecido en la Ley 27/2006, de 18 de julio, por la que se regulan los derechos de acceso a la información, de participación pública y de acceso a la justicia en materia de medio ambiente.

[Visor cartográfico](#)
[Descargas](#)
[OGC](#)
[Servicios de visualización](#)
[Catálogo metadatos](#)

Figura 3. Visor del sistema de información de la Confederación Hidrográfica del Cantábrico

Todos los documentos de este plan hidrológico pueden consultarse y descargarse a través del portal web de la CHC (www.chcantabrico.es, Figura 4) e igualmente desde la sección 'Agua' del portal del MTERD (www.miteco.gob.es).



Bienvidos Bienvenidos Ongi Etorri
 

El Organismo Gestión de las cuencas Servicios al ciudadano **Planificación hidrológica**

Inicio >> **Planificación hidrológica** >> Planes hidrológicos 2022-2027 (en redacción)

Planificación hidrológica

- 
Planes hidrológicos 2022-2027 (en redacción)
- 
 Demarcación Hidrográfica del Cantábrico Occidental. Plan Hidrológico 2022-2027 (en redacción)
- 
 Parte española de la Demarcación Hidrográfica del Cantábrico Oriental. Plan Hidrológico 2022-2027 (en redacción)
- 
 Foro de participación. Planes Hidrológicos y Planes de Gestión del Riesgo de Inundación en redacción (2022-2027)
- 
Planes hidrológicos 2015-2021 (vigentes)
- 
Planes hidrológicos derogados
- 
 Normativa en materia de planificación hidrológica

Planes hidrológicos 2022-2027 (en redacción)

La planificación hidrológica es la principal herramienta para la gestión de los recursos hídricos y para lograr el buen estado de nuestros ríos y aguas subterráneas, siguiendo las directrices de la Directiva Marco del Agua.

Los planes hidrológicos:

- Evalúan los recursos hídricos disponibles en la cuenca y los asignan a usos concretos, actuales o futuros
- Establecen el orden de preferencia entre los distintos usos del agua (abastecimiento, ganadería, usos industriales, regadío...)
- Fijan los caudales ecológicos que se deben respetar como restricción previa a los usos del agua
- Determinan objetivos medioambientales específicos para cada masa de agua
- Fijan las medidas que cada una de las administraciones debe aplicar en el ámbito de sus competencias para alcanzar los objetivos previstos

La propuesta de proyectos de revisión de los planes hidrológicos de la Demarcación Hidrográfica del Cantábrico Occidental y de la parte española de la Demarcación Hidrográfica del Cantábrico Oriental correspondientes al ciclo de planificación 2022-2027 y sus estudios ambientales estratégicos han estado sometidos a **consulta pública** entre el 23 de junio y el 22 de diciembre de 2021.

La información sobre las actividades de participación desarrolladas durante este periodo se pueden consultar a través de nuestro **foro de participación**.

Para consultar los documentos que conforman el proyecto de revisión de los planes hidrológicos de la Demarcación Hidrográfica del Cantábrico Occidental y de la parte española de la Demarcación Hidrográfica del Cantábrico Oriental pulse sobre el mapa:



Pulse sobre el mapa para acceder a los documentos en consulta pública

Para consultar los documentos de las etapas anteriores del proceso de revisión (documentos iniciales y esquemas de temas importantes) y la documentación relativa a la evaluación ambiental estratégica ordinaria de los planes, pulse sobre el mapa:



Pulse sobre el mapa para acceder a los documentos del periodo de planificación 2022-2027

Figura 4. Visor del portal Web de la Confederación Hidrográfica del Cantábrico mostrando la sección donde se encuentra la documentación del plan hidrológico

1.1. Principales características del proceso general de planificación hidrológica

1.1.1. Introducción

El proceso general de planificación hidrológica que se describe a continuación responde al mecanismo diseñado con la DMA bajo la aproximación **DPSIR**. Conforme a este enfoque, un factor o agente desencadenante (**D**), como por ejemplo puede ser el desarrollo urbano, la industria o la agricultura, genera una presión (**P**) sobre el medio, que puede producir un deterioro del estado (**S**) de las aguas,

evidenciado a través de los impactos **(I)** que éstas sufran. Solventar el problema requerirá que el plan hidrológico ofrezca una respuesta **(R)** definida a través de las correspondientes medidas a adoptar.

De acuerdo con los principios de *recuperación del coste de los servicios del agua* y de “*quien contamina paga*”, deberá trasladarse una determinada responsabilidad en la ejecución y coste de las medidas (R) sobre los agentes desencadenantes del problema (D).

1.1.2. Objetivos de la planificación hidrológica

Los objetivos de la planificación hidrológica se señalan de forma explícita en el artículo 40 del texto refundido de la Ley de Aguas (TRLA), indicando que “*la planificación hidrológica tendrá por objetivos generales conseguir el buen estado y la adecuada protección del dominio público hidráulico y de las aguas objeto de esta ley, la satisfacción de las demandas de agua, el equilibrio y armonización del desarrollo regional y sectorial, incrementando las disponibilidades del recurso, protegiendo su calidad, economizando su empleo y racionalizando sus usos en armonía con el medio ambiente y los demás recursos naturales*”.

En este mismo sentido, el artículo 19 de la nueva **Ley de Cambio Climático y Transición Energética (LCCTE)** introduce, sin modificar expresamente la finalidad de esta planificación conforme ordena su norma sectorial, algún aspecto adicional sobre los objetivos de la planificación hidrológica, al señalar que: “*la planificación y gestión hidrológica, a efectos de su adaptación al cambio climático, tendrán como objetivos conseguir la seguridad hídrica para las personas, para la protección de la biodiversidad y para las actividades socio-económicas, de acuerdo con la jerarquía de usos, reduciendo la exposición y vulnerabilidad al cambio climático e incrementando la resiliencia*”.

1.1.3. Ámbito territorial

Este plan hidrológico está referido a la DHC Occidental, que constituye su ámbito territorial. La Figura 5 **Error! No se encuentra el origen de la referencia.** muestra un mapa esquemático que permite situar e identificar los rasgos geográficos más característicos de este territorio.



Figura 5. Ámbito de la DHC Occidental

1.1.4. Autoridades competentes

La CHC es el organismo de cuenca promotor del plan hidrológico de la demarcación. Para poder llevar a cabo con éxito la elaboración del plan es preciso que funcionen los pertinentes mecanismos de coordinación con el resto de las administraciones públicas, organismos y entidades que ostentan competencias sectoriales relacionadas con este proceso.

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 las Entidades Locales), con competencias específicas e irrenunciables sobre el mismo territorio, en este caso sobre la misma DH.

La DMA requiere la designación e identificación de las *autoridades competentes* que actúan dentro de cada DH.

Para facilitar la acción coordinada de dichas *autoridades competentes* la legislación española estableció para el caso de las demarcaciones hidrográficas con cuencas intercomunitarias los denominados Comités de Autoridades Competentes. Su finalidad es garantizar la adecuada cooperación en la aplicación de las normas de protección de las aguas. El Comité de Autoridades Competentes de la DHC Occidental está integrado por los miembros que se citan en la Tabla 1. **Error! No se encuentra el origen de la referencia..**

Tabla 1. Miembros del Comité de Autoridades Competentes de la DHC Occidental

Papel en el Comité	Cargo	Entidad	Administración
Presidente	Presidente	C.H. del Cantábrico	Estado
Secretario	Secretario General	C.H. del Cantábrico	Estado
Vocal	Director/a General del Agua	Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico	Estado
Vocal	Director/a General de Desarrollo Rural, Innovación y Política Forestal	Ministerio Agricultura, Pesca y Alimentación	Estado
Vocal	Capitán Marítimo de Gijón	Ministerio de Fomento	Estado
Vocal	Subdirector/a General de Sanidad Ambiental y Salud Laboral	Mº de Sanidad, Consumo y Bienestar Social	Estado
Vocal	Director/a del Área Funcional de Industria y Energía de Asturias	Mº de Industria, Comercio y Turismo	Estado
Vocal	Viceconsejero/a de Medio Ambiente	C.A. del Principado de Asturias	CCAA
Vocal	Director/a General de Medio Ambiente	C.A. de Cantabria	CCAA
Vocal	Director/a General de Carreteras e Infraestructuras	C.A. de Castilla y León	CCAA
Vocal	Conselleiro/a de Infraestructuras y Movilidad	C.A. de Galicia	CCAA
Vocal	Director/a de Planificación y Obras	C.A. del País Vasco	CCAA
Vocal	Alcalde/sa	Ayuntamiento de Somiedo	Local
Vocal	Alcalde/sa	Ayuntamiento de Torrelavega	Local

Las funciones básicas de este órgano colegiado (Art. 36 bis.2 del TRLA) son las siguientes:

- a) Favorecer la cooperación en el ejercicio de las competencias relacionadas con la protección de las aguas que ostenten las distintas Administraciones públicas en el seno de la respectiva DH.
- b) Impulsar la adopción por las Administraciones públicas competentes en cada demarcación de las medidas que exija el cumplimiento de las normas de protección de la Ley.
- c) Proporcionar a la Unión Europea, a través del Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente (en la actualidad MITECO), la información relativa a la DH que se requiera, conforme a la normativa vigente.

En el marco de sus propias competencias y responsabilidades finales, todas las Administraciones públicas ejercen funciones de administración y control, de programación y materialización de actuaciones y medidas, recaudan tributos y realizan estudios. Los resultados de todo ello, en la medida en que resulten pertinentes, deben ser tomados en consideración para la formulación del plan hidrológico y su revisión. Por consiguiente, resulta imprescindible la involucración activa de todas estas Administraciones apoyando al Organismo de cuenca que tiene la responsabilidad técnica de preparar los documentos que configuran el plan hidrológico. Así pues, es preciso establecer las relaciones y medidas de coordinación necesarias para que la información fluya adecuadamente entre todos estos actores relevantes.

A estos efectos, los requisitos concretos fijados por la Comisión Europea se traducen en la necesidad de comunicar formalmente, a través de la base de datos con la que se transmite la información de los planes hidrológicos, la identificación de aquellas autoridades que tienen competencias sobre los distintos aspectos que configuran el proceso de planificación. Para ello se define una lista de *roles*, que no es exhaustiva ni cubre todas las materias que deben ser objeto de colaboración, a los que se deben asociar las Administraciones públicas con responsabilidad o competencia sobre la materia. Estos *roles* son los siguientes:

- a) Análisis de presiones e impactos
- b) Análisis económico
- c) Control de aguas superficiales
- d) Control de aguas subterráneas
- e) Valoración del estado de las aguas superficiales
- f) Valoración del estado de las aguas subterráneas
- g) Preparación del plan hidrológico de la demarcación
- h) Preparación del programa de medidas (PdM)
- i) Implementación de las medidas
- j) Participación pública
- k) Cumplimiento de la normativa (vigilancia, policía y sanción)
- l) Coordinación de la implementación
- m) Notificación a la Comisión Europea

De cara al tercer ciclo se ha trabajado para mejorar la involucración de las distintas autoridades competentes, configurando un nuevo esquema de responsabilidades que es el que se describe en el Anejo XII.

La capacidad de este plan hidrológico para alcanzar los objetivos perseguidos depende esencialmente del nivel de compromiso, eficacia y efectividad con que las diversas autoridades competentes asuman sus obligaciones. Es especialmente relevante el compromiso que se evidencie en la velocidad de

avance de los programas de medidas sobre las que cada Administración pública es responsable de manera específica.

1.1.5. El proceso de planificación

La planificación hidrológica se desarrolla conforme a un proceso cíclico e iterativo sexenal, de aproximaciones sucesivas a una realidad cambiante. Este proceso se estructura a través de tres etapas de documentos principales que se suceden en el tiempo: Documentos Iniciales, Esquema de Temas Importantes (ETI) y Plan hidrológico.

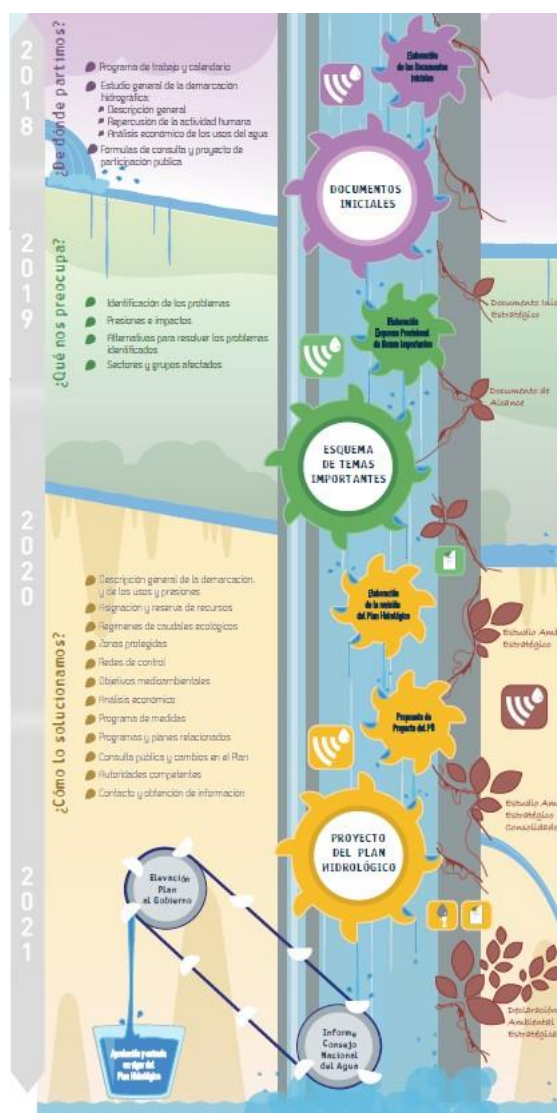


Figura 6. Esquema cíclico del proceso de planificación hidrológica.

Los primeros documentos, o **documentos iniciales**, detallan, además del programa de trabajo y las fórmulas de consulta con que se desarrollará toda la revisión, los elementos esenciales de la demarcación, con la actualización de la identificación y caracterización de sus masas de agua, de los inventarios de presiones e impactos, y con la identificación de aquellas masas de agua que se encuentran en riesgo de no alcanzar los objetivos ambientales exigidos por la DMA. También se incluye un análisis económico de los usos del agua en la demarcación y se evalúan los costes que suponen los

servicios del agua, determinando el grado con que esos costes son asumidos por los beneficiarios de los servicios, lo que se expresa a través de un porcentaje de recuperación. Estos documentos iniciales fueron puestos a disposición pública en octubre de 2018 y consolidados a lo largo del primer semestre de 2019.

Los documentos iniciales vienen a presentar un diagnóstico general de la situación, que permite abordar la preparación del denominado **Esquema de Temas Importantes** ETI. Este documento intermedio tiene por finalidad la identificación de los grandes problemas que dificultan el logro de los objetivos de la planificación hidrológica en la demarcación y analizar, en un marco participativo y transparente, las distintas posibilidades de actuación para resolver los mencionados problemas importantes. El ETI debe concluir estableciendo las directrices con las que se habrá de desarrollar la revisión del plan hidrológico.

El Esquema provisional de Temas Importantes (EpTI) de la revisión de tercer ciclo de este plan hidrológico se puso a disposición pública entre el 24 de enero y el 30 de octubre de 2020. Fruto de las actividades participativas desarrolladas y de las diversas aportaciones con propuestas, observaciones y sugerencias que se pudieron recopilar, se configuró un documento actualizado de ETI que, previamente a su consolidación final, fue sometido al informe del Consejo del Agua de la Demarcación, emitido en sesión plenaria del día 22 de diciembre de 2020. Este informe junto con el ETI se encuentra disponibles en la web del Organismo de cuenca <https://www.chcantabrico.es/planificacion-hidrologica/planes-hidrologicos-2021-2027/dhc-occidental/esquema-de-temas-importantes>

El **Capítulo 2** de esta Memoria resume los principales problemas identificados en la demarcación, describiendo brevemente los objetivos que ponen en riesgo las alternativas planteadas en el ETI, las iniciativas o estrategias europeas y españolas que se relacionan con el problema y las soluciones acordadas, con referencia concreta a las disposiciones y medidas que se despliegan en este plan hidrológico para la resolución efectiva de los problemas. Es decir, se ofrece un esquema sintético de las decisiones adoptadas y de cómo quedan desarrolladas en esta nueva versión del plan hidrológico.

Por último, partiendo de los resultados del ETI y atendiendo a los requisitos de contenido que señala el artículo 42 del TRLA, se despliega el plan hidrológico revisado. Esta versión inicial, que se somete a consulta y discusión pública durante seis meses, será ajustada posteriormente atendiendo a los resultados del proceso participativo y, complementariamente, atendiendo también a los requisitos que se deriven del proceso paralelo de evaluación ambiental estratégica (EAE) a que se somete la planificación hidrológica. El documento resultante iniciará su tramitación en la demarcación y en el MITERD, recibirá los informes del Consejo del Agua de la Demarcación y del Consejo Nacional del Agua y, finalmente, el dictamen del Consejo de Estado. Completados todos los trámites deberá aprobarse mediante un real decreto acordado en Consejo de Ministros, que se publicará en el Boletín Oficial del Estado. La aprobación de esta nueva revisión conllevará la derogación del plan hidrológico de segundo ciclo, aprobado mediante el Real Decreto 1/2016, de 8 de enero.

Una vez que esta revisión haya quedado formalizada se procederá a su notificación a la Comisión Europea, hito que debe producirse no más tarde del 22 de marzo de 2022.

1.1.6. Programa de medidas

El plan hidrológico debe incluir un resumen del [Programa de medidas \(PdM\)](#) adoptado por las autoridades competentes para alcanzar los objetivos de la planificación. Estos programas de medidas son la verdadera esencia y resultado de los planes hidrológicos, puesto que reflejan lo que se planifica llevar a cabo para dar respuesta a los problemas ambientales y socioeconómicos identificados. Por otra parte, la selección de medidas a incorporar en los planes hidrológicos debe estar sujeta (art. 19.2 de la LCCTE), a los principios recogidos en la Estrategia del Agua para la Transición Ecológica, a la que se hace referencia más adelante (ver [apartado 1.2.3. de esta Memoria](#)).

Dadas las características específicas de este tercer ciclo de planificación en el que, como se ha explicado anteriormente, la práctica totalidad de las medidas deben quedar completadas y provocar efectos antes de final de 2027, carece de sentido la incorporación de medidas que se prevean para horizontes de planificación más lejanos en el tiempo. Esa opción, que sí resultó viable en los anteriores ciclos, cuando las medidas podían extenderse desde el año origen (2009) al año final (2027) por razones de coste desproporcionado o por su inviabilidad técnica en el corto plazo, no existe ahora.

Al hecho citado se añade que, a la luz de la experiencia vivida con los ciclos anteriores de planificación, resulta aconsejable ajustar la dimensión de estos programas de medidas a lo real y estrictamente necesario e imprescindible para alcanzar los objetivos ambientales que exige la DMA, y también para aquellos otros objetivos socioeconómicos propios de la planificación española que razonablemente puedan alcanzarse antes de final de 2027.

Con este enfoque, el PdM asociado a esta revisión del plan hidrológico se libera de todas aquellas iniciativas que habían sido incorporadas de forma más voluntarista que posibilista, limitándose ahora a lo que realmente las diversas autoridades competentes en la demarcación tienen capacidad y están decididas a impulsar en el periodo 2022-2027, al que se refiere este plan hidrológico.

Futuras revisiones, como la que deberá presentarse dentro de seis años, podrán incorporar otras actuaciones ahora no consideradas por razón de su menor urgencia y falta de oportunidad de financiación. En el presente caso, la claridad perseguida aconseja un radical ajuste del PdM adoptado con el plan del segundo ciclo (2016-2021). Al abordar este trabajo tampoco puede ignorarse el limitado avance en la materialización del citado PdM del segundo ciclo, sobre el que los niveles reales de ejecución por las distintas administraciones se han retrasado y distanciado muy significativamente respecto de lo programado, restando con ello verdadero significado al PdM y al propio plan hidrológico. Los informes de seguimiento [Planes hidrológicos 2015-2021 \(vigentes\) - WebCHC \(chcantabrico.es\)](#) elaborados por la CHC dan perfecta cuenta de ello.

Un factor decisivo para lograr que este plan hidrológico cumpla verdaderamente con los objetivos perseguidos, es que las medidas que programe para resolver los problemas identificados puedan realmente ejecutarse. Los anteriores ciclos han puesto de relieve que este no es un reto sencillo. La “limpieza” del PdM ha de facilitar la clara identificación de las actuaciones pertinentes, pero no basta con ello, es también necesario que las autoridades competentes implicadas puedan disponer de las capacidades técnicas y financieras precisas para implementar el PdM. Dichas capacidades pueden verse favorecidas por el alineamiento sinérgico del plan hidrológico con aquellas líneas estratégicas españolas, europeas, e incluso globales en torno a las que ya se está canalizando la potencia de actuación durante los próximos años. El Pacto Verde Europeo es claramente la referencia y la oportunidad.

De este modo, el resumen del PdM que acompaña a este plan hidrológico, según se explica en el capítulo 12 de esta Memoria, muestra el debido alineamiento con la *transición ecológica* y refleja con claridad el compromiso de cada una de las autoridades competentes en la demarcación con el logro de los objetivos de la planificación. El PdM establece claramente la responsabilidad y compromiso de las distintas Administraciones públicas a la hora de resolver los problemas que son de su competencia, de forma que también viene a señalar y dejar clara esta responsabilidad si alguno de los objetivos ambientales obligatorios no llega a alcanzarse en el plazo debido.

1.1.7. Estructura y contenido del plan hidrológico

La estructura y el contenido del plan hidrológico y de sus revisiones están establecidos normativamente. A pesar de que se pretende producir documentos accesibles, que lleguen a todas las partes interesadas y a la ciudadanía en general, es inevitable elaborar un elevado número de documentos para atender los requisitos establecidos y ofrecer claridad en los datos y las explicaciones.

Esta revisión del plan hidrológico de la DHC Occidental consta de los siguientes elementos:

Memoria. Este documento se estructura siguiendo el listado de contenidos mínimos obligatorios de los planes hidrológicos de cuenca, señalado en el artículo 42 del TRLA. Consta de 16 capítulos y va acompañada por 14 anejos.

- Capítulo 1. Introducción: Se explica el objetivo del documento y del plan hidrológico, se incluye una breve explicación del proceso de planificación y se comentan brevemente las estrategias marco con las que debe alinearse el plan hidrológico.
- Capítulo 2. Soluciones a los problemas importantes: Este capítulo enlaza el ETI con el Plan Hidrológico a través de las soluciones o directrices que para esta revisión se establecieron con la discusión y consolidación final del ETI, directrices que evidentemente deben desarrollarse y causar efectos en el plan.
- Capítulo 3. Descripción general de la demarcación.
- Capítulo 4. Usos, demandas, presiones e impactos.
- Capítulo 5. Caudales ecológicos, prioridades de uso y asignación de recursos.
- Capítulo 6. Identificación de las zonas protegidas.
- Capítulo 7. Programas de seguimiento del estado de las aguas.
- Capítulo 8. Evaluación del estado de las masas de agua.
- Capítulo 9. Objetivos ambientales para las masas de agua y zonas protegidas.
- Capítulo 10. Recuperación del coste de los servicios del agua.
- Capítulo 11. Planes y programas relacionados.
- Capítulo 12. Programa de medidas.
- Capítulo 13. Normativa.
- Capítulo 14. Participación pública.
- Capítulo 15. Síntesis de cambios introducidos con la Revisión.
- Capítulo 16. Referencias.

Anejos a la Memoria. Buscando obtener una Memoria mucho menos extensa que la presentada en anteriores ciclos de planificación, se han desplazado a los Anejos multitud de datos, tablas y explicaciones. Se han desarrollado los siguientes:

- Anejo I Designación de masas de agua artificiales y muy modificadas
- Anejo II Inventario de recursos hídricos
- Anejo III Usos y demandas de agua
- Anejo IV Zonas protegidas
- Anejo V Caudales ecológicos
- Anejo VI Asignación y reserva de recursos
- Anejo VII Inventario de presiones
- Anejo VIII Seguimiento y evaluación del estado
- Anejo IX Objetivos medioambientales y prórrogas
- Anejo X Recuperación de costes de los servicios del agua
- Anejo XI Participación pública
- Anejo XII Autoridades competentes
- Anejo XIII Revisión y actualización del Plan
- Anejo XIV Fichas resumen por masa de agua
- Anejo XV Riesgos asociados al cambio climático y adaptación

Documento de síntesis. Resumen de la Memoria señalando los problemas clave y las soluciones adoptadas. Es un documento más informativo que explicativo, con el que se pretende llegar al gran público y facilitar una primera aproximación al extenso contenido documental del plan hidrológico.

Programa de medidas. Este documento recoge un resumen de los programas de medidas adoptados por las autoridades competentes para alcanzar los objetivos de la planificación, y consta de 5 capítulos y un apéndice. Este último contiene el listado de todas las medidas previstas, incluyendo información específica de cada una de ellas.

Normativa. Consta de un texto articulado y unos apéndices que le acompañan. Por su naturaleza jurídica, esta parte del plan se publicará en el Boletín Oficial del Estado anexa al real decreto aprobatorio. El texto articulado incluye las disposiciones de carácter normativo del plan hidrológico, abarcando los temas que de acuerdo con el Reglamento de Planificación Hidrológica (RPH) tienen ese carácter. Va acompañado por apéndices a los que se han derivado tablas y otros contenidos de cierta extensión. Los apéndices anexos a la normativa son los siguientes:

- Apéndice 1. Sistemas de explotación
- Apéndice 2. Masas de agua superficial
- Apéndice 3. Masas de agua subterránea
- Apéndice 4. Caudales ecológicos
- Apéndice 5. Asignación y reservas de recursos
- Apéndice 6. Dotaciones de agua según usos
- Apéndice 7. Registro de Zonas Protegidas
- Apéndice 8. Objetivos medioambientales
- Apéndice 9. Criterios técnicos para la elaboración de estudios hidráulicos.
- Apéndice 10. Valores de referencia en el DPH para el cumplimiento de los O.M
- Apéndice 11. Criterios de diseño de instalaciones de depuración de núcleos < 2.000

- Apéndice 12. Resumen del programa de medidas.

Estudio ambiental estratégico: Junto con el borrador del plan hidrológico se sometió a consulta el Estudio Ambiental Estratégico, requerido por el paralelo proceso de EAE. Superada la fase de consulta, el órgano ambiental (DG de Calidad y Evaluación Ambiental del MITERD) adopta y publica una Declaración Ambiental Estratégica que deberá ser tomada en consideración antes de la aprobación del nuevo plan hidrológico revisado.

1.1.8. Puntos de contacto y procedimientos para obtener la información

El punto de contacto para cualquier cuestión técnica relacionada con la obtención de información o la aportación de propuestas, observaciones o sugerencias en torno a este plan hidrológico y a este proceso de planificación, se encuentra en:

CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL CANTÁBRICO	
Correo electrónico: participacion.planificacion@chcantabrico.es	
Portal web: www.chcantabrico.es	
Oficinas Centrales en Oviedo	Oficina de Planificación Hidrológica
Plaza de España, 2 - 33071 Oviedo Teléfono: 985 968 400; Fax: 985 968 405	C/ Asturias, 8 - 33071 Oviedo Teléfono: 985 965 910; Fax: 985 965 906

Todos los documentos que conforman el plan hidrológico están disponibles para su consulta y descarga en la página web de la CHC. Los documentos allí ofrecidos se encuentran en formato *pdf* de Adobe Acrobat, por lo que pueden abrirse con software de libre distribución.

Así mismo, es posible consultar toda la documentación en formato papel en la Oficina de Planificación Hidrológica del Organismo de cuenca.

Por otra parte, puede accederse al mismo sitio web, así como al resto de planes hidrológicos españoles y a otros documentos relacionados con el proceso de planificación a través de los hipervínculos establecidos en la sección *Agua* del portal Web del MITERD (www.miteco.gob.es).

1.2. Estrategias relacionadas

1.2.1. El Pacto Verde Europeo

El Pacto Verde Europeo 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 mismo objetivo común de transformar progresiva y sustancialmente nuestro modelo económico hacia otro que sea sostenible y neutro en emisiones, lo que se deberá haber logrado en el año 2050. En la comunicación que la Comisión Europea dirigió en diciembre de 2019 al Parlamento y al Consejo Europeo, al Consejo de la UE, al Comité Económico y Social y al Comité de las Regiones, se destaca que:

“El Pacto Verde Europeo es (...) una nueva estrategia de crecimiento destinada a transformar la UE en una sociedad equitativa y próspera, con una economía moderna, eficiente en el uso de los recursos y competitiva, en la que no habrá emisiones netas de gases de efecto invernadero en 2050 y el crecimiento económico estará disociado del uso de los recursos.

El Pacto Verde aspira también a proteger, mantener y mejorar el capital natural de la UE, así como a proteger la salud y el bienestar de los ciudadanos frente a los riesgos y efectos medioambientales. Al mismo tiempo, esta transición ha de ser justa e integradora. Debe dar prioridad a la dimensión humana y prestar atención a las regiones, los sectores y los trabajadores expuestos a los mayores desafíos”.

Entre las políticas transformadoras que despliega el Pacto Verde pueden citarse las siguientes:

1. Mayor nivel de ambición climática de la UE con metas en 2030 y 2050.
2. Suministro de energía limpia, asequible y segura.
3. Movilización de la industria en pro de una economía limpia y circular.
4. Uso eficiente de la energía y de los recursos en la construcción y renovación de edificios.
5. Acelerar la transición hacia una movilidad sostenible e inteligente.
6. ‘De la granja a la mesa’: Idear un sistema alimentario justo, saludable y respetuoso con el medio ambiente.
7. Preservación y restablecimiento de los ecosistemas y la biodiversidad.
8. Aspirar a una ‘contaminación cero’ para un entorno sin sustancias tóxicas.

Aunque se trata de un enfoque integrado, en el que no es propio separar unas políticas de otras, se llama la atención sobre las tres últimas por su clara relación con la planificación hidrológica y con el logro de sus objetivos. Las dos primeras (‘De la granja a la mesa’ y Estrategia Biodiversidad 2030) ya están perfiladas mediante sus respectivas comunicaciones de 20 de mayo de 2020. La tercera (‘Contaminación cero’), ha quedado recientemente formalizada mediante la Com (2021) 400 final, COMMUNICATION FROM THE COMMISSION TO THE EUROPEAN PARLIAMENT, THE COUNCIL, THE EUROPEAN ECONOMIC AND SOCIAL COMMITTEE AND THE COMMITTEE OF THE REGIONS de fecha 12 de mayo de 2021 por la que se consagra en la legislación el objetivo de alcanzar cero contaminación en 2050 en 4 áreas: aire, el agua, el suelo y los productos de consumo.

Se describen a continuación las características principales de estas tres estrategias.

1.2.1.1. ‘De la granja a la mesa’: Idear un sistema alimentario justo, saludable y respetuoso con el medio ambiente

Los alimentos europeos tienen fama de ser seguros, nutritivos y de calidad. Ahora deben ser también la norma mundial de sostenibilidad. Para ello, la UE potenciará sus esfuerzos para combatir el cambio climático, proteger el medio ambiente y preservar la biodiversidad. En esta línea, los planes estratégicos de la PAC deberán reflejar un mayor nivel de ambición para reducir notablemente el uso de plaguicidas químicos y su riesgo, así como el uso de abonos y antibióticos. La Comisión Europea

identificará las medidas, incluso legislativas, que sean necesarias para hacer posibles estas reducciones.

Así mismo, la Estrategia 'de la granja a la mesa' tendrá por objetivo estimular el consumo de alimentos sostenibles y fomentar una alimentación saludable y alcanzable para todos. No se autorizarán en los mercados de la UE alimentos importados que no cumplan las normas medioambientales de la UE que sean pertinentes.

Así, conforme a esta estrategia, la CE tomará medidas para reducir en 2030:

- En un 50% el uso y el riesgo de los plaguicidas químicos y también en un 50% el uso de los plaguicidas más peligrosos.
- En un 50% las pérdidas de nutrientes sin alterar la fertilidad del suelo, y en un 20% el uso de fertilizantes.
- En un 50% las ventas de antimicrobianos para animales de granja y de acuicultura.

Complementariamente se adoptarán otras medidas para que en 2030 el 25% de todas las tierras agrícolas se dediquen a la agricultura ecológica, entendiendo por tal la que es conforme con los requisitos dictados a tal efecto por la UE y, en consecuencia, puede utilizar en sus productos el logotipo ecológico. Para ello la UE ha adoptado una nueva legislación que ha entrado en vigor el 1 de enero de 2021.



Figura 7. Logotipo de la UE para identificar los productos procedentes de la agricultura ecológica

El Parlamento Europeo ha respaldado la Estrategia 'de la granja a la mesa' en octubre de 2021¹. El Parlamento destaca en su informe la necesidad de que la primera revisión intermedia de esta estrategia, prevista para mediados de 2023, reflexione en profundidad sobre el impacto acumulativo de todas las acciones de manera holística y sistémica, y cubra todos los aspectos de la sostenibilidad, ya sea ambiental, económica o social, incluida la salud.

Además, en relación con los usos del agua destinados a regadío no puede obviarse la nueva reglamentación derivada de la publicación el 6 de diciembre de 2021 del *Reglamento (UE) 2021/2115 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 2 de diciembre de 2021, por el que se establecen normas en relación con la ayuda a los planes estratégicos que deben elaborar los Estados miembros en el marco*

¹ https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/A-9-2021-0271_ES.pdf

de la política agrícola común²; y la propuesta de *Reglamento del Parlamento Europeo y del Consejo sobre el Establecimiento de un marco para facilitar las inversiones sostenibles*³.

La superficie con producción ecológica en España alcanza los 2,35 millones de hectáreas, según datos del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (MAPA) referidos al año 2019. Este valor supone el 9,3% de la superficie agraria útil, lo que todavía dista del valor objetivo del 25%, a pesar de que España es el primer productor ecológico de la UE y el cuarto del mundo. En la DHC Occidental el porcentaje de la superficie agraria útil destinado a agricultura ecológica es del 8%⁴ aproximadamente.

El problema que supone la contaminación de las aguas en España por causas relacionadas con las actividades agrarias, y particularmente la contaminación de las aguas subterráneas por nitratos y otras sustancias fertilizantes y fitosanitarias asociadas, requiere la acción coordinada de las distintas administraciones. Como se explica en el apartado 2.2.3 de esta Memoria, paralelamente a la preparación de este plan hidrológico, el MAPA y el MITERD, con el apoyo de las Comunidades Autónomas, están trabajando en la preparación de normas reglamentarias básicas que contribuyan a que España alcance los objetivos de reducción de excedentes de fertilización necesarios para atender los compromisos europeos y establecer, además, una senda apropiada para alcanzar los objetivos ambientales en 2027.

1.2.1.2. Preservación y restablecimiento de los ecosistemas y la biodiversidad.

El cambio climático, la pérdida de biodiversidad y la propagación de pandemias transmiten un mensaje claro: ha llegado el momento de reconciliarnos con la naturaleza. La Estrategia sobre Biodiversidad persigue la biodiversidad europea en la senda de la recuperación de aquí a 2030, en beneficio de las personas y el planeta.

Esta estrategia tiene dos metas concretas: 1) incrementar la superficie de zonas protegidas hasta el 30% del territorio de la UE y de sus mares, y 2) restaurar los ecosistemas terrestres y marinos degradados. Para ello, se concretan los siguientes objetivos:

- Incrementar la superficie dedicada a agricultura ecológica.
- Detener e invertir la disminución de los organismos polinizadores.
- Reducir el uso y el riesgo de los plaguicidas en un 50%.
- Reestablecer la condición de ríos de flujo libre en 25.000 km.
- Plantar 3.000 millones de árboles.

La superficie terrestre española incluida en la Red Natura 2000 asciende a 222.000 km², lo que supone el 27,4 % del territorio nacional, valor cercano al objetivo europeo para 2030 señalado en el 30% del territorio de la UE. En el caso de la DHC Occidental, se han considerado 79 ZEC y 24 ZEPA en el Registro de Zonas Protegidas, espacios que, en conjunto, abarcan una superficie dentro de la Demarcación 6.711,13 km², lo que representa el **35,37 %** de su superficie total.

El traslado de la Estrategia de Biodiversidad al plano nacional se ha ido estableciendo a través de diversos instrumentos entre los que cabe destacar la *‘Estrategia estatal de infraestructura verde y de*

² <https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=DOUE-L-2021-81699>

³ <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/HTML/?uri=CELEX:52018PC0353&from=es>

⁴ SAU eco 2019 por CA (ha) [Microsoft Word - Estadísticas PROVISIONALES AE 2019 WORD.doc \(agroecologia.net\)](#)

la conectividad y restauración ecológicas' (MITERD, 2020)⁵. El documento disponible fue acordado con las Comunidades Autónomas y ha de servir de base para que estas últimas preparen sus respectivas estrategias autonómicas.

En el ámbito competencial de la Administración General del Estado, la Estrategia define metas, líneas de actuación y acciones específicas, algunas de ellas claramente vinculadas y referenciadas con la planificación hidrológica, debido a la coherencia y finalidad de las medidas previstas.

1.2.1.3. Aspirar a una 'contaminación cero' para un entorno sin sustancias tóxicas.

Para proteger a los ciudadanos y a los ecosistemas europeos, con fecha 12 de mayo de 2021 la Comisión adoptó un plan de acción de lucha contra la polución para prevenir la contaminación del aire, del agua y del suelo. En lo que respecta al agua esta línea se concreta en:

- Preservar la biodiversidad en nuestros ríos, lagos y humedales.
- Reducir la contaminación por exceso de nutrientes de acuerdo con la Estrategia “de la granja a la mesa”.
- Reducir la contaminación especialmente perjudicial causada por los microplásticos y los productos farmacéuticos.

Nuevamente nos encontramos con una línea estratégica sinérgica con el logro de los objetivos de la planificación hidrológica. Así como las dos iniciativas anteriores podían relacionarse más directamente con acciones para afrontar la contaminación difusa y el deterioro hidromorfológico, en este caso la vinculación es genéricamente con la contaminación, tanto de fuente difusa como de foco puntual.

Este último problema, el de la contaminación de foco puntual, se puede particularizar en la necesidad de mejorar la recogida y el tratamiento de los vertidos urbanos, cuando menos para alcanzar la debida conformidad con las exigencias reguladas por la Directiva 91/271. Para afrontar esta cuestión el MITERD ha presentado el Plan DSEAR, cuya finalidad básica es la revisión de las estrategias de intervención seguidas hasta el momento para superar las dificultades observadas, especialmente en las materias de depuración y reutilización.

En relación con la mejora del tratamiento de los vertidos urbanos, la UE ha iniciado un proceso de revisión y potencial modificación de la Directiva 91/271. En concreto, esta revisión se afronta considerando que esta relevante pieza del acervo comunitario tome en consideración y se alinee con el Pacto Verde Europeo. Para ello se está estudiando la posibilidad de que incorpore nuevas obligaciones respecto al tratamiento de determinados tipos de sustancias presentes en las aguas residuales urbanas. Se trataría de sustancias como nutrientes, microplásticos y productos farmacéuticos, sobre los que pone su atención la estrategia 'contaminación cero'.

1.2.1.4. Estrategia Europea de Adaptación al Cambio Climático

La Comisión Europea ha publicado en 2021 la nueva Estrategia de Adaptación al Cambio Climático, cuya adopción formaba parte de las medidas previstas inicialmente en el Pacto Verde Europeo para

⁵ https://www.miteco.gob.es/es/biodiversidad/temas/ecosistemas-y-conectividad/conectividad-fragmentacion-de-habitats-y-restauracion/Inf_r_verde.aspx

aumentar la ambición climática de la UE para 2030 y 2050. Esta estrategia busca preparar para hacer frente a los efectos inevitables del cambio climático.

Tomando como base la anterior Estrategia Europea de Adaptación al Cambio Climático (2013), el objetivo de la nueva estrategia es progresar de la comprensión de los riesgos al desarrollo de soluciones y de la planificación a la aplicación de medidas.

La estrategia también proyecta el refuerzo de algunos mecanismos como el seguimiento y la evaluación de los impactos y los riesgos, la información sobre la acción en materia de adaptación por parte de los Estados Miembros y el uso de indicadores compartidos para reconocer la evolución de los retos que el cambio climático plantea.

Entre las propuestas desarrolladas, destaca la actualización de la Plataforma Europea de Adaptación al Clima (Climate-ADAPT)⁶. También contempla su ampliación con la creación de un Observatorio Europeo de Salud y Cambio Climático con el objetivo de potenciar el seguimiento, análisis y prevención de los impactos que tiene el cambio climático en este ámbito.

1.2.1.5. Marco financiero del Pacto Verde Europeo

Para completar este apartado dedicado al Pacto Verde Europeo, resulta de interés conocer y tomar en consideración los mecanismos y condiciones de financiación para él habilitados.

La UE se ha propuesto convertirse en el primer bloque mundial climáticamente neutro antes del año 2050. Para hacer realidad estos objetivos es necesario llevar a cabo fuertes inversiones. La Comisión Europea ha calculado que se precisará una inversión anual, pública y privada, y sostenida en el tiempo, del orden de 260.000 millones de euros. Para no perder el significado de esta cifra téngase en cuenta que representa del orden del 1,6% del PIB de la UE, o el 22% del PIB español.

Para hacer posible dicha movilización económica, la Comisión presentó en enero de 2020 un Plan de Inversiones del Pacto Verde Europeo y el Mecanismo de Transición Justa. Dicho plan se estructura en tres partes:

- **Financiación:** movilización de un mínimo de un billón de euros de inversiones sostenibles en la próxima década. Es el mayor porcentaje de la historia de gasto público en acción por el clima y en favor del medio ambiente con cargo al presupuesto de la UE, y se espera que arrastre financiación privada, en lo que desempeñará un papel clave el Banco Europeo de Inversiones.
- **Capacitación:** aportación de incentivos para desbloquear y reorientar las inversiones públicas y privadas. La UE proporcionará herramientas para los inversores al considerar la financiación sostenible un elemento central del sistema financiero, y facilitará las inversiones sostenibles de las autoridades públicas, fomentando el presupuesto y la contratación ecológicos, y creando formas de facilitar los procedimientos de aprobación de ayudas estatales para las regiones en transición.
- **Apoyo práctico:** la Comisión prestará apoyo a las autoridades públicas y a los promotores de proyectos con vistas a la planificación, diseño y ejecución de proyectos sostenibles.

⁶ <https://climate-adapt.eea.europa.eu/>

En esencia, se trata de usar los mecanismos habituales y conocidos por los que se canalizan los fondos europeos, aunque, eso sí, condicionando la elegibilidad de los proyectos financiados y las oportunidades de inversión al alineamiento de los citados proyectos con los propósitos del Pacto Verde Europeo.

En este contexto, el 21 de julio de 2020, los líderes de la UE alcanzaron un acuerdo sobre el marco financiero plurianual 2021-2027 vinculado a un plan especial de recuperación para reparar los daños económicos y sociales provocados por la COVID-19. Este inesperado acontecimiento ha condicionado la dimensión y estructura del presupuesto, marcando el camino hacia el final de esta nueva crisis y sentando las bases para una Europa moderna y más sostenible conforme al Pacto Verde Europeo.

De esta forma, para movilizar las inversiones se dispone de dos elementos clave:

- Un presupuesto europeo reforzado que para el periodo 2021-2027 asciende a 1,1 billones de euros.
- Un nuevo instrumento de recuperación (*Next Generation EU*) dotado con 750.000 millones de euros, que aportará una financiación adicional obtenida en los mercados durante el periodo 2021-2024.

Es significativo considerar que el horizonte del marco presupuestario plurianual de la UE es precisamente 2027, es decir, el mismo año horizonte de esta revisión del plan hidrológico. En consecuencia, la financiación del PdM guardará relación con dicho marco presupuestario y con sus condiciones de utilización, cuestión que claramente inspira y condiciona la tipología de actuaciones que se recogen en el PdM de este plan hidrológico.

1.2.2. España Circular 2030

Cinco departamentos ministeriales han intervenido en la elaboración de la Estrategia Española de Economía Circular (España Circular 2030): el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico; el Ministerio de Ciencia e Innovación; el Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación; el Ministerio de Industria, Comercio y Turismo; y el Ministerio de Derechos Sociales y Agenda 2030.

Esta estrategia, coherente con el Pacto Verde Europeo, establece unas orientaciones y se marca una serie de objetivos para el año 2030, que se esquematizan en la Figura 8.

En el ámbito del agua la estrategia plantea trabajar en pro de la eficiencia, para reducir la demanda. Señala para ello a los instrumentos propios de la política del agua, como la planificación hidrológica y la gestión sostenible de los recursos hídricos, y también a los instrumentos propios de la economía circular, como es el caso de la reutilización. Con todo ello se pretende abordar la pérdida de biodiversidad en los ecosistemas acuáticos, evitar su contaminación y reducir los impactos asociados al cambio climático.

Gran parte de la circularidad en el agua está ligada al ciclo urbano, a través de la reutilización de las aguas residuales urbanas regeneradas. Esta reutilización no se limita al agua, sino que también abarca simultáneamente la recuperación de materiales en forma de nutrientes, como nitrógeno, fósforo y magnesio, ligados a los procesos de deshidratación de los fangos procedentes de las Estaciones Depuradoras de Aguas Residuales (EDAR) para su posible utilización como fertilizantes. El Plan DSEAR, mencionado anteriormente, analiza el caso de la producción de estruvita en las plantas de tratamiento

de aguas residuales urbanas y de su utilización como fertilizante, lo que requiere salvar algunas barreras normativas vigentes de forma singular en España.

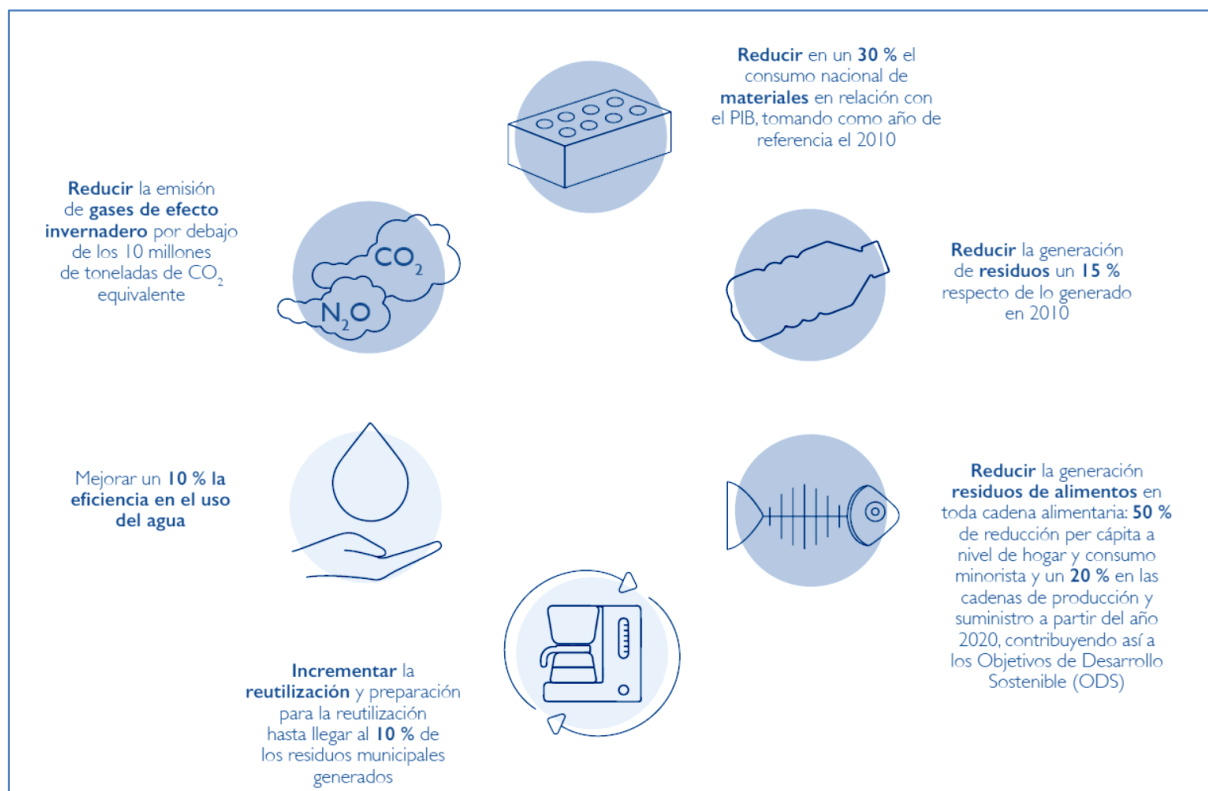


Figura 8. Objetivos de la estrategia España Circular 2030 (Fuente: Estrategia Española de Economía Circular)

1.2.3. Estrategia del Agua para la Transición Ecológica

La Dirección General del Agua (DGA) del MITECO está preparando las bases técnicas de una estrategia específica del agua en el contexto general de la transición ecológica, estrategia a la que se refiere el art. 19.2 de la Ley 7/2021, de 20 de mayo, de cambio climático y transición energética (LCCTE) y que deberá ser aprobada por acuerdo de Consejo de Ministros antes de 22 de mayo de 2022 (plazo de un año desde la entrada en vigor de la LCCTE). Esa estrategia del agua pretende establecer orientaciones para el buen desarrollo de los contenidos que, en relación con la planificación y la gestión del agua, señala el mencionado artículo 19 de la LCCTE).

Hay que tener en cuenta que los objetivos de la planificación hidrológica (que se han expuesto en el apartado 1.1.2 de esta Memoria) se matizan por la LCCTE, dirigiéndolos hacia la *“seguridad hídrica para las personas, para la protección de la biodiversidad y para las actividades socioeconómicas”*. En este contexto, la Estrategia del Agua para la Transición Ecológica aparece como un *“instrumento programático de planificación de las Administraciones públicas”*. Además, los principios de esta Estrategia han de ser considerados *“para la adaptación y mejora de la resiliencia del recurso y de los usos frente al cambio climático en la identificación, evaluación y selección de actuaciones en los planes hidrológicos y en la gestión del agua”*.

1.2.4. El Plan DSEAR

El Plan Nacional de Depuración, Saneamiento, Eficiencia, Ahorro y Reutilización (Plan DSEAR) es un instrumento de gobernanza elaborado por el MITERD y recientemente publicado. Su propósito esencial es revisar las estrategias de intervención pública seguidas hasta el momento en relación con las materias concretas a las que se refiere, en las que se ha constatado un importante retraso en la implementación de las medidas requeridas, especialmente en referencia a las actuaciones de saneamiento, depuración y reutilización, vinculadas al ciclo urbano del agua. Como es sabido, estos retrasos inciden sobre los objetivos ambientales y son, además, motivo de que existan contra España diversos procedimientos de infracción del derecho comunitario.

Para afrontar todo ello, el Plan DSEAR ha trabajado en siete líneas concretas, que son:

1. Criterios de priorización de actuaciones: El plan define criterios racionales y objetivos que permiten ordenar temporalmente las actuaciones que se deben acometer.
2. Cooperación entre administraciones: La cooperación entre los tres niveles de la Administración es una acción voluntaria, no obstante, la coordinación entre administraciones es un mandato constitucional. El plan explora posibilidades sobre este aspecto, clave del proceso de planificación e imprescindible para afrontar muchas de las medidas requeridas.
3. Actuaciones de interés general: Entendiendo que la figura de la declaración de interés general ha podido quedar desvirtuada, el Plan analiza propuestas en torno a la definición de obra hidráulica y al concepto de esta declaración, proponiendo medidas para su reconsideración.
4. Mejora de la eficiencia energética: Se exploran posibilidades para asegurar o reforzar la eficiencia de las plantas de tratamiento, depuración y regeneración, no solo en el ámbito energético sino también en el contexto general de la economía circular, evitando la generación de residuos y buscando el aprovechamiento de determinados subproductos que, como el fósforo, tienen un apreciable valor.
5. Mejora de la financiación: Este es uno de los aspectos clave que ha condicionado la reducción de actividad en los últimos años. Se ha intentado clarificar la situación sobre la recuperación de las inversiones públicas realizadas y sobre los instrumentos de financiación de las obras, en particular cuando colaboran distintas administraciones.
6. Fomento de la reutilización: Es un objetivo general de las estrategias nacionales y comunitarias. La UE ha adoptado una norma general sobre requisitos para esta práctica. El Plan DSEAR impulsa este tipo de aprovechamiento no convencional allá dónde pueda resultar conveniente.
7. Innovación y transferencia tecnológica: El Plan proporciona instrumentos para que empresas y administraciones públicas tomen en consideración estos aspectos que constituyen una oportunidad estratégica, no solo en las actuaciones de depuración y reutilización sino de forma general en todo marco de las actuaciones del agua.

Los planes hidrológicos de tercer ciclo cuentan con el soporte que les proporciona el Plan DSEAR para que lleven asociados unos programas de medidas mejor dimensionados y más eficaces, con actuaciones priorizadas y con responsables bien identificados.

Se destaca que el Plan DSEAR no es un programa de inversiones, sino un instrumento de gobernanza que permite mejorar los mecanismos de gestión respecto a los utilizados hasta ahora. Es un plan

alineado con la transición ecológica para superar los obstáculos identificados según se despliega a lo largo de sus siete ejes. La documentación del Plan DSEAR puede obtenerse en la Web del MITERD⁷.

1.2.5. Informes de Evaluación del IPCC

A finales de febrero de 2022 se publicó la segunda entrega (<https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg2/>), del **Sexto Informe de Evaluación (IE6)** del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el cambio climático (IPCC), que se completará este año.

En este informe se reconoce la interdependencia del clima, la biodiversidad y las personas, y se hace hincapié en la necesidad urgente de adoptar medidas inmediatas y más ambiciosas para hacer frente a los riesgos climáticos.

Esta entrega, que trata de los impactos, adaptación y vulnerabilidad del cambio climático, aporta una mayor comprensión en relación a cómo el cambio climático se está manifestando, sobre todo en sus extremos, y cómo estos están afectando a los sistemas naturales y humanos. Resalta que los impactos son de tal naturaleza que la salud del planeta y el bienestar de quienes lo habitamos están comprometidos.

Entre otras cuestiones, el Informe destaca el hecho de que los ecosistemas afrontan condiciones dramáticas no vistas en 10.000 años. Señala que la biodiversidad mediterránea es especialmente susceptible al aumento del calor.

El IPCC indica que habrá menos tierra cultivable si la temperatura sigue en escala ascendente. Estima que con 2 °C de calentamiento más de un tercio de la población sufrirá escasez de agua en el sur de Europa, y que si se llega a 3 °C el problema será mucho mayor y habrá un importante aumento de las pérdidas económicas en los sectores dependientes del agua y la energía.

En definitiva, el informe alerta con mayor contundencia que en entregas anteriores sobre el hecho de que los impactos y riesgos del cambio climático son cada vez más complejos y difíciles de gestionar, y destaca la importancia de trabajar para conseguir resultados climáticos ambiciosos en las próximas décadas, aprovechando sinergias para la reducción de la vulnerabilidad y destacando el papel protector que juega la naturaleza.

Este Sexto Informe de Evaluación del IPCC viene a confirmar la importancia de la consideración de los efectos del cambio climático y de las medidas de adaptación al mismo, que ya se habían fortalecido en España a través de la Ley 7/2021 de Cambio Climático y Transición Energética. El informe viene a coincidir con la publicación por parte del MITECO de un amplio programa de trabajo que contiene 257 medidas a ejecutar por 18 Ministerios que servirán para desarrollar en los próximos años el Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático. Este Plan Hidrológico se alinea con este enfoque e integra en su Programa de Medidas diversos estudios y trabajos que formarán parte de la adaptación al cambio climático en la demarcación hidrográfica del Cantábrico Occidental.

⁷<https://www.miteco.gob.es/es/agua/temas/planificacion-hidrologica/planificacion-hidrologica/planes-programas-relacionados/>

1.3. Recomendaciones de la CE para la preparación de los planes hidrológicos de tercer ciclo

La Comisión Europea, en atención al artículo 18 de la DMA, debe publicar una serie de estudios e informes relacionados con el proceso de implementación de la propia Directiva y, entre ellos, un estudio de los planes hidrológicos presentados por los diversos Estados miembros en el que figuren sugerencias para la mejora de los siguientes planes. La CE presentó en 2019 su quinto informe de implementación⁸ 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.

Las mencionadas recomendaciones, que en el texto original no están numeradas son, literalmente, las siguientes:

- 1) *España debe asegurarse de que la elaboración de los próximos PHC se lleva a cabo de conformidad con los plazos previstos en la DMA, con miras a garantizar que los terceros PHC se adopten a tiempo.*
- 2) *España debe seguir mejorando la cooperación internacional, incluidas evaluaciones coordinadas de los aspectos técnicos de la DMA, como garantizar un enfoque armonizado para la evaluación del estado y un PdM coordinado para garantizar que los objetivos de la DMA se logran a tiempo.*
- 3) *España debe seguir trabajando en el establecimiento de condiciones de referencia, en concreto para los indicadores de calidad hidromorfológicos y fisicoquímicos pertinentes.*
- 4) *Se han realizado progresos en cuanto a la integración en los programas de medidas del análisis de las presiones y los impactos. España debe velar por que el análisis tenga en cuenta todas las presiones, tal y como se señaló en las anteriores recomendaciones.*
- 5) *Es necesario seguir trabajando en la asignación de las presiones a sectores concretos, con miras a poder identificar las medidas más adecuadas.*
- 6) *España debe velar por que todas las masas de agua estén delimitadas, especialmente en las islas Canarias, donde todavía no se ha identificado ningún río, lago o masa de aguas de transición.*
- 7) *España debe mejorar su programa de control para garantizar un seguimiento amplio y consistente de las masas de agua, con una cobertura apropiada de todos los indicadores de calidad pertinentes, puesto que siguen existiendo deficiencias importantes y se ha producido una reducción del número de puntos de control en comparación con los primeros PHC.*
- 8) *España debe disponer de un método claro y transparente para seleccionar los contaminantes específicos de cuenca hidrográfica e identificar claramente las sustancias que impiden que las masas de agua logren los objetivos. España debe concluir la definición de normas de calidad ambiental para todos los contaminantes específicos de cuenca hidrográfica.*
- 9) *España debe seguir progresando en la transferencia de los resultados de la intercalibración a todos los tipos nacionales, así como facilitar información clara sobre los métodos que se han intercalibrado.*

⁸ <https://ec.europa.eu/environment/water/water-framework/pdf/Translations%20RBMPs/Spain.pdf>

- 10) España debe concluir la elaboración de métodos de evaluación para los peces en todas las masas de agua, así como para todos los indicadores de calidad pertinentes en las aguas costeras y de transición.
- 11) Debe reducirse en mayor medida el número de elementos desconocidos, y España debe seguir mejorando la fiabilidad de la evaluación del estado químico del agua superficial para todas las categorías de agua (incluidas las aguas territoriales, cuyo estado debe evaluarse). Debe realizarse un seguimiento de la matriz correspondiente de modo que se garantice una cobertura espacial y una resolución temporal suficientes para lograr suficiente fiabilidad en la evaluación de todas las masas de agua, si fuera necesario en combinación con métodos de agrupación/extrapolación sólidos. En caso de utilizarse otra matriz o frecuencias menores, deben facilitarse las explicaciones pertinentes, tal y como se prevé en las Directivas aplicables. Debe realizarse un seguimiento de todas las sustancias prioritarias vertidas.
- 12) España debe seguir mejorando el seguimiento de la tendencia de todas las sustancias prioritarias pertinentes en todas las demarcaciones hidrográficas, proporcionando una resolución temporal y una cobertura espacial suficientes.
- 13) Debe seguirse trabajando para finalizar la metodología de designación de las masas de agua muy modificadas para todas las demarcaciones hidrográficas, incluidos criterios claros y transparentes para los efectos adversos significativos en el uso o el entorno en sentido amplio. El buen potencial ecológico también debe definirse en términos de indicadores de calidad biológicos para todas las demarcaciones hidrográficas.
- 14) Los segundos PHC recogen un mayor número de exenciones, si bien el enfoque adoptado ha sido utilizar prorrogaciones de los plazos (artículo 4, apartado 4) en lugar de objetivos menos rigurosos (artículo 4, apartado 5), con miras a no reducir el nivel de ambición respecto de los objetivos de la DMA. Puesto que estos dos tipos de exenciones tienen una naturaleza distinta, deben distinguirse claramente las justificaciones y los criterios conexos relacionados con la viabilidad técnica y los costes desproporcionados correspondientes a las exenciones del artículo 4, apartado 4, y a las del artículo 4, apartado 5.
- 15) Se requieren avances adicionales para garantizar que la aplicación de las exenciones previstas en el artículo 4, apartado 7, es acorde a las obligaciones establecidas en la DMA, así como que se realiza una evaluación más específica y detallada para cada caso.
- 16) Todos los TCM deben estar operativos y las medidas deben abarcar todas las presiones significativas, incluidas las sustancias prioritarias individuales, los contaminantes específicos de cuenca hidrográfica y los contaminantes de aguas subterráneas, incluidos los procedentes de fuentes no agrícolas.
- 17) Debe aclararse cómo contribuyen las medidas a eliminar las deficiencias que impiden lograr un buen estado, y deben identificarse y aplicarse medidas complementarias cuando sea necesario.
- 18) Se requiere un progreso continuado para ampliar el uso de los caudalímetros, con miras a garantizar que todas las captaciones se miden y se registran y que los permisos se adaptan a los recursos disponibles. Debe requerirse a los usuarios que informen regularmente a las autoridades de las cuencas hidrográficas sobre los volúmenes realmente captados. Esta información debe utilizarse para mejorar la gestión y la planificación cuantitativas, especialmente en las demarcaciones hidrográficas con una presión de captación significativa y con elevados valores de WEI+.
- 19) En los terceros PHC, España debe indicar claramente en qué medida contribuirán las medidas básicas (requisitos mínimos que deben cumplirse) o las medidas complementarias (diseñadas

para adoptarse además de las medidas básicas) a lograr los objetivos de la DMA, en términos de superficie cubierta y riesgo de contaminación mitigado. Asimismo, España debe identificar fuentes de financiación apropiadas [por ejemplo, el pilar 1 de la política agrícola común (PAC) o el plan de desarrollo rural (PDR)] para facilitar una ejecución satisfactoria de estas medidas y para garantizar que los próximos programas de medidas en lo relativo a los nitratos incluyen controles de las aplicaciones de fósforo.

- 20) Deben ejecutarse y notificarse más medidas hidromorfológicas en todas las masas de agua afectadas por presiones hidromorfológicas, y en todas las demarcaciones hidrográficas.*
- 21) España debe seguir trabajando en el establecimiento de caudales ecológicos para todas las masas de agua pertinentes, así como para garantizar su aplicación a la mayor brevedad posible.*
- 22) España debe aplicar la recuperación de costes para las actividades que utilizan agua y que tienen un impacto significativo sobre las masas de agua, o bien justificar todas las exenciones en virtud del artículo 9, apartado 4. España debe seguir informando claramente sobre cómo se han calculado los costes financieros, medioambientales y de recursos y sobre cómo se garantiza una contribución suficiente por parte de los distintos usuarios. También debe seguir presentando de manera transparente la política de fijación de precios del agua y facilitando una visión general transparente de las inversiones estimadas y de las necesidades de inversión.*
- 23) En los terceros PHC, España debe definir el estado de todas las zonas protegidas, con miras a garantizar un enfoque armonizado en todo el país.*
- 24) España debe calcular las necesidades cuantitativas y cualitativas de los hábitats y las especies protegidos, traducidas en objetivos específicos para cada una de las zonas protegidas que deben incorporarse en los PHC. Asimismo, en los PHC deben incluirse un control y unas medidas apropiados.*
- 25) España debe velar por que se adopten nuevos planes de gestión de sequías, especialmente habida cuenta de que la captación se ha identificado como presión significativa para las masas de agua subterránea del país.*

Las recomendaciones formuladas no constituyen obligaciones jurídicas directas, ni aplican por igual a todos los planes hidrológicos españoles. La CE se limita a señalar lo que a su juicio son oportunidades de mejora de cara a la preparación de los planes españoles de tercer ciclo. Evidentemente, el grado de cumplimiento de estas recomendaciones será nuevamente evaluado en el correspondiente informe de implementación.

2. SOLUCIÓN A LOS PROBLEMAS IMPORTANTES DE LA DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA

2.1. Introducción

El ETI de este proceso de planificación, informado por el Consejo del Agua de la Demarcación en diciembre de 2020, después de un largo proceso participativo, identifica los principales problemas que impiden el logro de los objetivos de la planificación hidrológica en la DHC Occidental. Estos problemas importantes son los que se identifican en la Tabla 2.

Tabla 2. Problemas importantes de la demarcación

Grupo	N.º	ETI del tercer ciclo
Cumplimiento de objetivos medioambientales	1	Contaminación de origen urbano
	2	Contaminación puntual por vertidos industriales
	3	Contaminación difusa
	4	Otras fuentes de contaminación
	5	Alteraciones hidromorfológicas y ocupación del dominio público
	6	Mantenimiento de caudales ecológicos
	7	Presencia de especies alóctonas invasoras
	8	Protección de hábitats y especies protegidas
Atención a las demandas y racionalidad del uso	9	Abastecimiento urbano y a la población dispersa
	10	Adaptación de los escenarios de aprovechamiento a las previsiones de Cambio Climático
	11	Otros usos
Seguridad frente a fenómenos meteorológicos extremos	12	Inundaciones
	13	Sequías
	14	Otros fenómenos adversos
Conocimiento y gobernanza	15	Coordinación entre administraciones
	16	Recuperación de costes y financiación del PdM
	17	Mejora del conocimiento
	18	Sensibilización, formación y participación pública

Los temas identificados aparecen recogidos en el Esquema de Temas Importantes de la demarcación y su problemática se encuentra descrita junto con el plan de actuación previsto en el programa de medidas. A lo largo del proceso de consulta y participación llevado a cabo se ha podido constatar que existe un acuerdo mayoritario respecto a que estos 18 temas importantes, varios son realmente los problemas importantes que impiden el logro de los objetivos de la planificación en esta DH. Sin perjuicio de ello, hay otros asuntos de carácter local, no destacados entre los importantes, que también requieren soluciones a través del plan hidrológico.

2.2. Soluciones a los problemas importantes

Algunos de los problemas identificados en el ETI son comunes y están presentes en varias demarcaciones hidrográficas españolas, otros problemas son propios o especialmente destacados en esta demarcación. Para resolver los primeros puede resultar conveniente adoptar soluciones nacionales que se articulen, no obstante, en medidas concretas para esta demarcación conforme a las soluciones descritas en el ETI. Para resolver los segundos, de carácter más local, pueden aplicarse soluciones más específicas.

Realizado ese análisis, el ETI también concreta *las posibles decisiones que puedan adoptarse para determinar los elementos que configuran el Plan y ofrecer propuestas de solución a los problemas enumerados* (Art. 79.1 del RPH). Dando respuesta a esta obligación seguidamente se describen, de manera resumida, las soluciones que este plan hidrológico despliega y programa para la mejor resolución de los problemas identificados.

Las soluciones propuestas se incardinan en las estrategias europeas (Pacto Verde Europeo) y nacionales de la transición ecológica, introducidas y comentadas en el capítulo precedente. Por ello, para cada uno de los problemas se explican seguidamente las soluciones acordadas, señalando la forma en que esa solución se materializa a través de las disposiciones normativas y las medidas específicas que programa esta revisión del plan hidrológico.

2.2.1. Contaminación de origen urbano

En general, España tiene un problema importante con los vertidos urbanos y con el retraso en la materialización de las medidas básicas de saneamiento y depuración que resultan necesarias. En el caso de la DHC Occidental, el problema se concreta en las cifras que se muestran seguidamente, extraídas del informe nacional de notificación a la CE producido en 2020 (Q-2019):

Tabla 3. Incumplimiento de la Directiva 91/271, según informe Q2019

Número de aglomeraciones urbanas con carga mayor de 2.000 hab-eq: 45
• Incumplen el artículo 3 (recogida): 3 • Incumplen el artículo 4 (tratamiento secundario): 7 • Incumple el artículo 5 (tratamiento más riguroso): 0
Carga total expresada en hab-eq:
• Incumplen el artículo 3 (recogida):64.584 • Incumplen el artículo 4 (tratamiento secundario): 76.721 • Incumple el artículo 5 (tratamiento más riguroso):0

Además de lo expuesto, no puede ignorarse que otros vertidos urbanos con carga menor de 2.000 habitantes equivalentes también ocasionan problemas y dificultan el logro de los objetivos ambientales.

El problema está claro y la solución también. Es necesario llevar a cabo las actuaciones pendientes, que además están perfectamente identificadas.

Para favorecer la participación pública sobre este tema importante, se celebró la Jornada de participación activa “Proceso de participación pública de EpTI. Tercer ciclo de planificación 2021-2027. DHC occidental”, celebrada en Oviedo el día 25 septiembre 2020 mediante Zoom, centrada especialmente en los temas importantes relativos a “Saneamiento y depuración de aguas residuales y otras fuentes de contaminación”, donde se incluía el tema “Contaminación de origen urbano”.

El Plan DSEAR, promovido por el MITERD, ha servido de referencia y apoyo para organizar esta parte del PdM básicas, derivadas del reconocimiento del incumplimiento de las obligaciones establecidas en la Directiva 91/271 del Consejo, de 21 de mayo de 1991, sobre el tratamiento de las aguas residuales urbanas. Ese reconocimiento de no conformidad se comunica a la CE bienalmente. La comunicación más reciente se ha producido en 2020, con el denominado Q-2019. A lo largo del tercer ciclo de planificación se deberán emitir otros informes-de notificación: Q-2021, Q-2023 y Q-2025.

Otras medidas no básicas para hacer frente al problema de los vertidos urbanos, y por tanto no relacionadas directamente con los informes de notificación de la Directiva 91/271, tendrán la consideración de medidas complementarias, si es que también son necesarias para alcanzar los objetivos ambientales en 2027 conforme a la DMA. En consecuencia, también son medidas que deberán afrontarse por las autoridades competentes que en cada caso correspondan-

Finalmente, el PdM puede incorporar otras medidas de saneamiento y depuración que se consideren necesarias, por ejemplo, para renovar instalaciones que todavía no ofrecen problemas, pero se puede prever razonablemente que los van a ocasionar en un futuro próximo. Son medidas que a priori no tendrían el carácter de básicas ni de complementarias y que, si se incorporan, lo deben hacer con un menor nivel de prioridad.

La priorización de todas las medidas de esta tipología, dirigidas a hacer frente al tratamiento de los vertidos urbanos, se ha realizado conforme a los criterios establecidos en el Plan DSEAR.

Al hablar del problema de los vertidos urbanos se ha de tener en cuenta que la UE ha establecido una hoja de ruta para revisar la mencionada Directiva 91/271, en línea con el Pacto Verde Europeo y con la Estrategia de Contaminación Cero (ver apartado 1.2.1 de esta Memoria). De acuerdo, a la mencionada hoja de ruta la adopción del nuevo texto podría tener lugar a lo largo de 2022. El enfoque de esta revisión irá sin duda hacia una mayor exigencia, en particular atendiendo a los objetivos de la Estrategia de Contaminación Cero que, para el ámbito del agua, pretende reducir significativamente la contaminación producida por microplásticos y productos farmacéuticos.

Una cuestión a tener en cuenta a la hora de preparar este plan hidrológico es que, en relación con este problema de los vertidos urbanos, y en general respecto a cualquier fuente de contaminación puntual, ya no es viable 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 y se tenga capacidad de pago.

Este plan también ha analizado las opciones de reutilización de las aguas residuales urbanas, tomando para ello en consideración las nuevas disposiciones europeas, la estrategia España Circular 2030 y los análisis que despliega el Plan DSEAR.

Con todo ello, el PdM incluye diversas actuaciones para afrontar este problema importante. El conjunto de medidas seleccionadas se resume en las cifras que se muestran en la Tabla 4. Dicha tabla indica el número de medidas incluidas en el plan sobre las que cada autoridad es competente; por ejemplo, la Administración General del Estado (AGE) solo lo es para aquellas actuaciones que cuentan con una declaración de interés general, en el resto de los casos serán competentes las Comunidades Autónomas (CCAA) o las Entidades Locales (EELL). Con independencia de la competencia, es posible que cualquier Administración participe en la realización y financiación conjunta de la actuación mediante la suscripción de un convenio (art. 124.4 del TRLA).

Tabla 4. Síntesis de las medidas incorporadas sobre saneamiento y depuración

Autoridad competente	Número de medidas	Financiación que debe proporcionar (millones €)			Suma (millones €)
		AGE	CCAA	EELL	
AGE	16	264,14			264,14
CCAA	80	36,95	91,34		128,29
EELL	2	0,13		25	25,13
Total	98	301,21	91,34	25,00	417,56

Resulta claro que las decisiones aquí planteadas requerirán, para su adecuado y completo desarrollo avanzar en la **coordinación interadministrativa** para establecer el papel de las distintas administraciones competentes y los entes gestores tanto en alta como en baja mediante la definición y clarificación de sus responsabilidades en el proyecto, evaluación, construcción y explotación de todas las actuaciones.

A este respecto, el Plan DSEAR contempla entre sus objetivos de gobernanza establecer propuestas normativas para la priorización de determinadas inversiones requeridas por los programas de medidas, así como para la financiación de las mismas. Asimismo, el Plan contempla el establecimiento de “propuestas de refuerzo de la cooperación interadministrativa para la revisión e impulso de los programas de medidas”. Las normas que se deriven de este proceso habrán de integrarse en el nuevo Plan Hidrológico del tercer ciclo.

Asimismo, el citado Plan establece como uno de sus criterios directores normativos la aplicación de los principios de “quien contamina paga” y de “recuperación del coste de los servicios del agua” recogidos en la DMA y en el artículo 111bis del TRLA, lo que contribuirá a mejorar los mecanismos de financiación de las medidas propuestas. Por lo tanto, se considera necesario seguir impulsando de forma decidida la mejora en la organización de los servicios del agua y la adecuada gestión de los mismos en todos los ámbitos de la demarcación a través de soluciones mancomunadas, tanto en alta como en baja; cuestiones que están muy relacionadas con una adecuada recuperación de los costes de los servicios del agua.

En particular, se propone que la revisión del plan hidrológico tenga en cuenta las siguientes consideraciones:

En las **aglomeraciones de más de 2.000 h.e.** las decisiones que se proponen incluyen los siguientes aspectos concretos:

- Adecuar, remodelar y modernizar las redes e infraestructuras de depuración existentes con objeto de garantizar la no afección a las masas relacionadas. En este sentido, será

necesario adaptar o mejorar determinados sistemas de depuración ejecutando, por una parte, las medidas previstas en el Plan vigente (Maqua, Gijón Oeste, Gijón Este o Vuelta Ostrera o San Pantaleón) y, por otra, medidas que han sido identificadas en los Documentos Iniciales y estudios complementarios.

- Garantizar que las infraestructuras de depuración se mantienen adecuadamente, tanto a nivel preventivo como correctivo.
- Asegurar un seguimiento detallado de las características de los vertidos, con objeto de prevenir y evitar vertidos que pudieran afectar en el cumplimiento de los objetivos.

Para los **vertidos urbanos de menor entidad** insuficientemente depurados, las decisiones que se proponen son las siguientes:

- Revisar la normativa del Plan Hidrológico con objeto de reforzar la necesidad de conexión a colector de los vertidos a cauce existentes en trama urbana, permitiendo de manera excepcional su vertido a cauce solo en los casos en los que esté debidamente justificado.
- Materializar progresivamente la conexión a colector de los actuales vertidos a cauce ubicados dentro de aglomeraciones urbanas, siempre y cuando su conexión sea factible.

El estado de las **redes de saneamiento** tiene una afección directa en los procesos depurativos y en los episodios de **alivio**; y, por tanto, en el estado de las masas de agua. Las líneas de trabajo se deben centrar en:

- Adecuar, remodelar y modernizar las redes de saneamiento existentes con objeto de garantizar la no afección a las masas relacionadas (mediante el desarrollo de redes separativas cuando proceda, reducción de infiltraciones, gestión de escorrentías, etc.).
- Garantizar que se ejecuten operaciones de mantenimiento necesarias, tanto a nivel preventivo como correctivo, de los elementos que componen las redes de saneamiento, prestando especial atención a los elementos críticos (aquellos que afectan al funcionamiento de las redes de saneamiento, al volumen de los alivios o a sus niveles de contaminación).

Dentro de la red de saneamiento cobran cada vez mayor importancia los **puntos de desbordamiento o alivios**. La información disponible en la actualidad no permite por el momento plantear medidas concretas para abordar la afección que provocan. Sin embargo, es fundamental trabajar de acuerdo con los avances de las Normas Técnicas sobre el diseño de las obras e instalaciones para la gestión de los desbordamientos de sistemas de saneamiento. Concretamente se debe avanzar en:

- La identificación y caracterización de los puntos de desbordamiento en todos los ámbitos, detallando, para cada uno de ellos, el sistema de cuantificación (que permite obtener información de los caudales aliviados) y la sistemática de control de los contaminantes vertidos.
- El desarrollo de programas de medidas en los que se establezcan, por una parte, las medidas necesarias para minimizar los episodios de desbordamientos (tanques de tormenta o depósitos de retención, adecuación y mantenimiento de las redes, sistemas urbanos y técnicas de drenaje sostenible, etc.); y por otra parte, las medidas necesarias para reducir la contaminación generada en los mismos (medidas de reducción de contaminación difusa, reducción de sólidos gruesos y flotantes, técnicas de drenaje urbano).

Un tema importante y aún pendiente es el de incorporar a los objetivos generales de las masas de agua, el cumplimiento de los **objetivos concretos** definidos para las zonas incluidas en el Registro de Zonas Protegidas relativos a la **Red Natura** y a **otras figuras de protección** regulados por las administraciones autonómicas (como los Instrumentos de Gestión Integrada o Planes Rectores de Uso y Gestión), si estos estuvieran definidos.

Para este ciclo de planificación, las administraciones están trabajando para **conocer mejor el origen de los problemas de contaminación urbana** y actuar en consecuencia. No obstante, se considera conveniente para el próximo ciclo, impulsar, aún más si cabe, la realización de estudios específicos de presiones e impactos en cuencas concretas, incluyendo inventarios de vertidos y su caracterización, que permitan identificar de forma clara la problemática existente y las líneas de actuación necesarias.

Del mismo modo, se considera esencial profundizar en el estudio y seguimiento de la problemática que pueden suponer determinados **contaminantes considerados emergentes**, como los relacionados con productos farmacéuticos o cosméticos, así como avanzar, en su caso, en el diseño de las **Mejores Técnicas Disponibles** para su tratamiento. En este sentido, también se considera importante reforzar la investigación sobre los microplásticos y evaluar la necesidad de desarrollar una lista de contaminantes específicos vertidos en cada cuenca.

2.2.2. Contaminación puntual por vertido industriales

Tanto los vertidos industriales directos (no conectados a redes de saneamiento urbanas) como los indirectos desde las redes de saneamiento urbanas constituyen uno de los principales elementos de presión sobre los ecosistemas acuáticos de la DHC Occidental, como fuentes de contaminación, especialmente desde el punto de vista de aporte de sustancias contaminantes prioritarias peligrosas o emergentes.

En particular, se propone que la revisión del plan hidrológico tenga en cuenta las siguientes consideraciones:

- La normativa del Plan Hidrológico constituye una herramienta fundamental para la consecución de los objetivos ambientales. En el nuevo ciclo de planificación el desarrollo normativo relativo a vertidos se revisará y desarrollará con objeto de ampliar el marco regulador existente, con el fin último de limitar y eliminar la afección que la contaminación por vertidos industriales genera en el estado de las masas de agua de la DH del Cantábrico Occidental.
- 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.
- Potenciar la inversión privada del sector industrial en el desarrollo de las MTD para implementar en su proceso productivo, que tengan como meta la reducción, ajustada a la normativa, de la contaminación en origen, en especial la procedente de sustancias peligrosas, aumentar o generar interés de algunas industrias por el cambio y la preocupación por evitar vertidos peligrosos, se debe alcanzar un equilibrio entre las necesidades sociales del territorio (mucha población depende de la industria) y el buen estado medioambiental.

- Potenciar las actuaciones de inspección y control, así como de verificación del cumplimiento de las condiciones de vertido establecidas en las correspondientes autorizaciones. Considerar, como criterio general y en la medida que sea factible desde un punto de vista técnico y económico, la incorporación a sistemas de saneamiento comunitarios de los vertidos industriales no conectados. Se cambiará la metodología de selección e información de inspecciones, así como los parámetros y zonas muestreadas, las cuales según criterio de los expertos se aumentarán o diversificarán.
- La red de seguimiento del estado de las masas de agua es una herramienta fundamental para determinar los impactos que se generan en las masas de agua. En este sentido, se deberá trabajar en la mejora de la información disponible sobre el vertido de sustancias preferentes y prioritarias, de manera que se optimicen los recursos destinados al seguimiento del estado. También se deberá evaluar la necesidad de desarrollar una lista de contaminantes específicos vertidos en cada cuenca. Esta información permitirá, además, determinar los tratamientos de depuración necesarios para garantizar la no afección de los vertidos al estado de las masas de agua receptoras.
- Del mismo modo, en lo que se refiere a contaminantes considerados emergentes originados en procesos industriales se considera esencial profundizar en el estudio y seguimiento de la problemática; y, además, avanzar en el diseño de técnicas de tratamiento que limiten y eviten el vertido de estas sustancias a las masas de agua. En relación con esta cuestión, es preciso recordar que 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 será necesario, en consecuencia, revisar las sustancias objeto de seguimiento y efectuar las correspondientes valoraciones de estado. En este sentido, también se considera importante reforzar la investigación sobre los microplásticos.
- Es necesario mejorar en el conocimiento de las masas en las que se registran impactos. Por ello, 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.
- Estas actuaciones necesitan de una estrecha colaboración entre la Administración hidráulica y los entes gestores, con los titulares y/o las asociaciones de los principales sectores industriales.

2.2.3. Contaminación difusa

La contaminación difusa, debida principalmente a los excedentes de la fertilización química de origen agrícola y al aporte de elementos nitrogenados en forma de estiércol, es a nivel general en España uno de los principales problemas existentes para conseguir alcanzar el objetivo de buen estado, tanto de las masas de agua superficial como especialmente de las de agua subterránea.

⁹ DECISIÓN DE EJECUCIÓN (UE) 2018/840 DE LA COMISIÓN 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, de conformidad con la Directiva 2008/105/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, y se deroga la Decisión de Ejecución (UE) 2015/495 de la Comisión.

La problemática de la contaminación difusa, evidenciada como se ha indicado en los documentos iniciales, hizo que este fuera uno de los Temas Importantes considerados en el ETI. En concreto, el Tema fue tratado en la Ficha 3 “Contaminación difusa”.

Las fuentes contaminación difusa que se describen en la Ficha 3 “Contaminación difusa” son las relacionadas con el sector primario, fundamentalmente ganadero y forestal, y en menor medida el agrícola. La actividad ganadera, agrícola, y otras que pueden infiltrar contaminantes como N, P, y K principalmente, y también plaguicidas y otros que contaminan con distintas sustancias químicas, así como la deposición de contaminantes industriales sobre las aguas y los suelos y que son arrastrados por escorrentía, o se infiltran.

En la demarcación del Cantábrico Occidental no afecta en gran medida la contaminación difusa sobre las masas subterráneas y, de hecho, no hay designadas zonas vulnerables a la contaminación por nitratos, ni masas de agua con impactos de este tipo. En el caso de las aguas superficiales, tampoco es un problema que se traduzca en incumplimientos generalizados. En concreto, 40 masas de agua superficial muestran fallo en indicadores del estado ecológico que pueden relacionarse con la contaminación difusa y están sometidas a presiones significativas que pueden vincularse con dicho impacto (excepto 3 de ellas, con presiones desconocidas).

La actividad ganadera sería la presión con mayor influencia en este sentido habiendo 37 masas de agua superficiales (12,5%) donde se superan los umbrales propuestos a efectos de inventario de presiones (la masa presenta una carga contaminante en su cuenca vertiente superior a 25 kg N/ha).

Por lo que respecta a la actividad agrícola y a la forestal no suponen una presión significativa sobre las masas de agua de la demarcación.

El periodo de consulta pública del EpTI coincidió con la existencia de un procedimiento sancionador al Reino de España por el incumplimiento de la Directiva 91/676/CEE relativa a la protección de las aguas contra la contaminación producida por nitratos utilizados en la agricultura.

En concreto, los motivos de incumplimiento de España respecto a la Directiva Nitratos se circunscriben a los 4 aspectos siguientes:

- Poca estabilidad de las redes, con supresión de estaciones de control.
- Deficiencia en la declaración de Zonas Vulnerables.
- Programas de Actuación incompletos.
- Falta de medidas adicionales o reforzadas.

En relación con el problema de la contaminación difusa necesariamente han de tenerse en consideración las políticas y estrategias europeas desarrolladas al respecto. La contaminación difusa es un problema no solo español, y 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 española 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.

En concreto, dentro de las iniciativas comunitarias del *Green Deal*, o Pacto Verde Europeo, que como se ha dicho anteriormente consisten en un amplio conjunto de estrategias y actuaciones interrelacionadas, hay algunas que apuntan muy directamente a problemas como el de la contaminación difusa. Es el caso del Plan de Acción de Contaminación Cero (“*Zero Pollution Action*

Plan”), o el de la Estrategia denominada “De la Granja a la Mesa” (“Farm to Fork”). Dentro del Plan de Acción de Contaminación Cero, se ha presentado previamente una Estrategia en el ámbito de las sustancias químicas con vistas a la sostenibilidad. En el calendario previsto de desarrollo de actuaciones está previsto presentar durante 2021 el Plan de Acción de Contaminación Cero para el aire, el agua y el suelo.

Por su parte, la Estrategia “De la Granja a la Mesa” fue ya presentada en mayo de 2020, y establece claramente compromisos de la Comisión Europea relacionados con el problema de la contaminación difusa. 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 responsables en España 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, 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 consulta pública de los ETI se puso de manifiesto por una amplia mayoría de los participantes 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 consecuencia, durante esa etapa de discusión del ETI y la de preparación de este borrador del plan hidrológico, se ha avanzado en esta necesaria coordinación y en la asunción de competencias por parte de cada administración competente. El marco de existencia de un procedimiento sancionador relacionado con el incumplimiento de la Directiva de Nitratos y las políticas y estrategias europeas anteriormente comentadas, que han de servir de palanca a todas las administraciones e implicados para actuar, han servido también de impulso para establecer un planteamiento ambicioso y coordinado de cara a dar cumplimiento a la Directiva de Nitratos y a establecer de cara al tercer ciclo de planificación las acciones y medidas que conduzcan a la resolución del problema.

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 (MTERD) 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. Son en este caso las Comunidades Autónomas de Galicia, Principado de Asturias, Cantabria, País Vasco y Castilla y León.

Por una parte, en el marco anteriormente expuesto, ha sido necesaria una coordinación entre el MTERD 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, 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.

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. Es el caso del borrador del real Decreto de Nutrición sostenible de los Suelos, que ha sido sometido a consulta pública del 28 de septiembre al 19 de octubre de 2020 y cuyo objetivo es establecer normas básicas para conseguir un aporte sostenible de nutrientes en los suelos agrarios.

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. El proceso de programación del Plan Estratégico de la PAC se divide en dos fases principales:

1. Fase I: Diagnóstico y análisis de necesidades (finalizada).
2. Fase II: Estrategia de intervención (actualmente se está trabajando en la priorización de necesidades, los ecoesquemas y la condicionalidad reforzada)

En el ámbito de competencias de la Administración General del Estado, se ha puesto énfasis en la red de control de nitratos y en su estabilidad futura, uno de los aspectos señalados por la Comisión Europea en el procedimiento sancionador 2018/2250. En octubre de 2020 se publicó la Instrucción del Secretario de Estado de Medio Ambiente por la que se establecen los requisitos mínimos para la evaluación del estado de las masas de agua en el tercer ciclo de la planificación hidrológica. De acuerdo con el apartado tercero de la citada Instrucción, las Confederaciones Hidrográficas deberán revisar y actualizar los Programas de Seguimiento en el plazo de 6 meses desde la firma de la Instrucción, por lo que su actualización se incorporará a la versión consolidada del plan hidrológico revisado.

Con todo ello, en la revisión del Plan Hidrológico se debería considerar los siguientes aspectos:

- Continuar con el enfoque general del Plan Hidrológico vigente, basado en buena parte en la consideración de las medidas emprendidas por las administraciones sectoriales y el propio sector para la **mejora de las prácticas, la mejora y modernización** de las instalaciones ganaderas existentes.
- La redacción de los nuevos **planes de desarrollo rural 2014-2020** se considera una oportunidad para profundizar en la compatibilización e integración de objetivos sectoriales y ambientales.
- En relación con la actividad ganadera, es preciso mejorar las **prácticas relativas a gestión de deyecciones** en determinados emplazamientos en los que se están detectando superaciones de las normas de calidad de nutrientes y confirmar, a través de los seguimientos o inspecciones correspondientes, la consolidación de las mejoras efectuadas. En relación con

esta cuestión hay que tener en cuenta el próximo establecimiento 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.

- Mejorar la gestión de los purines de acuerdo con el Plan Nacional Integrado de Residuos (PNIR) 2008-2015 y la Directiva 91/676/CEE.
- Reforzar el control de las actividades agrarias, especialmente en el entorno de embalses y otras captaciones de abastecimiento. Para ello será necesario mejorar la coordinación entre las administraciones agrarias, hidráulicas y de medio ambiente, al objeto de prevenir y controlar posibles afecciones.
- Se considera que **es preciso reforzar y profundizar en la reducción de las presiones relacionadas con las actividades del sector forestal**, especialmente en el entorno de las zonas protegidas y en las cabeceras de las cuencas, mediante la implantación de “**Buenas prácticas forestales**” encaminadas a implementar técnicas para evitar la erosión y desertización de los suelos (incluir técnicas de cambiar los patrones de plantación, naturalizarlos más, dejar huecos en algunas zonas de las masas forestales cada 100 metros, de un radio por ejemplo de 10 metros, intercalar especies autóctonas, y prácticas similares).
- Por lo que respecta a la contaminación relacionada con la **actividad agrícola**, en principio no supone 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 Europea en el ámbito de la política de aguas, prevé la actualización de la lista de sustancias prioritarias, por lo que será necesario, en consecuencia, revisar las sustancias objeto de seguimiento y efectuar las correspondientes valoraciones de estado.

2.2.4. Otras fuentes de contaminación

Dentro del grupo de presiones que pueden provocar alteraciones al medio acuático existe un grupo constituido por numerosas fuentes potenciales de contaminación que a nivel local pueden hacer que el estado de las masas de agua no sea el que establece como objetivo la DMA. Este tema abarca los problemas **provocados por las actividades extractivas** y por la acumulación en los suelos de residuos procedentes de distintas actividades extractivas, por las actividades e instalaciones contaminantes del suelo, por las fuentes de contaminación como escombreras y depósitos permanentes de residuos industriales y mineros, suelos contaminados, vertederos de residuos sólidos urbanos, extracción de áridos, entre los más importantes.

En la revisión del nuevo Plan Hidrológico se debe considerar:

- Debe continuarse con el planteamiento relativo a la mejora en el conocimiento de las relaciones causa-efecto entre determinados emplazamientos de los tipos de actividades indicados anteriormente y la contaminación de las aguas, mejorando la coordinación entre las administraciones implicadas, el desarrollo de técnicas de depuración para los potenciales puntos de contaminación que mantienen el deterioro de determinadas masas de agua, como puede ser el entorno de zonas industriales.

- Es necesario impulsar y profundizar los aspectos relativos a la mitigación de la contaminación de las aguas debida a suelos contaminados y vertederos. 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. Es 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. En esta línea, se propone tener cuenta las siguientes consideraciones:
- Debe continuarse 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, y teniendo en cuenta que:
 - Resulta fundamental continuar avanzando en la caracterización de los suelos potencialmente contaminados para evitar la contaminación por escorrentía, en el inventario de puntos de vertido de los vertederos (tanto antiguos como en funcionamiento), así como en el control exhaustivo de sus lixiviados.
 - En las aguas subterráneas se considera conveniente la 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. En este sentido se plantea inicialmente la definición de dos zonas, foco y de no riesgo, con valores de concentración específicos para un amplio espectro de sustancias, y con un plan de seguimiento que permita asegurar el cumplimiento de los objetivos generales de las masas de agua.
- Resulta necesario completar las actuaciones para la recuperación de emplazamientos con otras nuevas derivadas de los estudios más recientes realizados o a realizar en las zonas más problemáticas.
- Actualmente, todas las masas de agua subterráneas de la DHC Occidental están en buen estado, si bien el conocimiento de las mismas es inferior al necesario, y es preciso acometer la definición de valores umbral para nitritos y fosfatos en las masas de agua subterráneas, de acuerdo lo establecido en el Real Decreto, 1075/2015, incrementando en la medida de lo posible, el esfuerzo en el **seguimiento de sustancias contaminantes en las masas de agua subterráneas**.
- Continuar con el esfuerzo en el seguimiento de sustancias contaminantes en el medio acuático, incrementándolo si es posible. Nuevos focos de contaminación se hacen cada vez más evidentes, pero todavía existe cierto margen para su caracterización. Analizar los impactos derivados de las actividades destinadas a obtener energía geotérmica. Analizar la contaminación producida por deposiciones atmosféricas.
- En cuanto a los TBT se plantea realizar controles adicionales que permitan orientar a la determinación del posible origen y a la adopción de las medidas correspondientes, tales como controles mediante captadores pasivos, que permitan obtener información integrada, complementaria a los controles actuales en agua y sedimento.

- Es necesario profundizar e impulsar en aspectos relativos a la mejora del conocimiento en relación a la acumulación de basura, plásticos y microplásticos en las masas de agua, definiendo el origen cualitativa y cuantitativamente y diseñando estrategias de gestión y prevención, orientadas principalmente a la reducción de focos de acumulación.
- Por lo que respecta a las masas de agua costeras esta mejora del conocimiento debe centrarse en los indicadores asociados a los descriptores que establece la Directiva de Estrategias Marinas: 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 micropartículas; y, por último, las tendencias y la composición de la basura ingerida por la fauna marina.
- Por lo que respecta al resto de masas de agua superficiales el esfuerzo debe centrarse en el análisis de los focos de procedencia y acumulación de basuras.
- 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.

2.2.5. Alteraciones hidromorfológicas y ocupación del dominio público

Como ya puso de manifiesto el Estudio General de la Demarcación y vuelve a evidenciarse en el estudio de presiones e impactos que se incluye en el capítulo 4 y su anejo (anejo VII), el deterioro hidromorfológico del espacio fluvial y ribereño, así como de los lagos y zonas húmedas de la demarcación, e incluso de su litoral costero, es importante.

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

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. De este modo se han designado 35 masas de agua como “masa de agua muy modificada”. En lo que respecta a las masas de agua naturales, un 5,42% de las masas de agua superficial están sometidas a presiones hidromorfológicas significativas por alteración física del cauce y un 6,44% de las masas se ven afectadas por presas y azudes.

El tema fue expuesto en la Ficha 5 “Alteraciones hidromorfológicas y ocupación del dominio público” del ETI de la demarcación. Se celebró un taller titulado “Restauración y rehabilitación de riberas fluviales, humedales interiores, estuarios y zonas costeras - Eliminación o adecuación ambiental de azudes - Especies alóctonas e invasoras”, celebrado el día 15 de octubre de 2020 en modalidad on-line.

En el taller se plantearon un total de 65 ideas o aportaciones. Una de las cuestiones que supuso revisiones de este tema importante, fue la de considerar de forma más prioritaria las alteraciones hidromorfológicas en masas de agua vinculadas a sitios Red Natura 2000 y otros tipos de zonas protegidas, especialmente las zonas relacionadas con especies y hábitats amenazados.

Los nuevos procedimientos y protocolos de caracterización y evaluación de los aspectos hidromorfológicos, que en general habían quedado débilmente documentados en versiones precedentes de este plan hidrológico, se ven claramente fortalecidos con esta revisión. Además, la hidromorfología ha cobrado relevancia para la evaluación del estado de las masas de agua superficial, particularmente allí donde los indicadores de estado biológicos y físicoquímicos ofrecían mayor incertidumbre, e incluso se evidenciaba un diagnóstico inadecuado.

Los orígenes y causas de este deterioro hidromorfológico son muy variados. En gran medida esos factores desencadenantes están ligados a una cultura y a un modo de considerar el medio natural, habituales a lo largo del siglo XX, pero muy distantes del valor que hoy se le reconoce. El Pacto Verde Europeo en su conjunto, y en particular la Estrategia de Biodiversidad, 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.

Es evidente que la restauración geomorfológica del ambiente hídrico debe estar asociada a la circulación de caudales. No obstante, dada la importancia y características propias de ese otro tema importante, su análisis se aborda específicamente en el epígrafe dedicado a los caudales ecológicos.

Tampoco debe ignorarse la relación sinérgica entre las actuaciones de restauración, especialmente del espacio fluvial, y la adopción de medidas de retención natural para hacer frente al riesgo de inundación.

En este plan se pretende redefinir el PdM en coordinación con la revisión del PGRI, buscando sinergias entre ambos planes y actualizando la Estrategia Nacional de Restauración de Ríos en coordinación con la Estrategia Nacional de Infraestructuras Verdes, con un adecuado programa de inversiones. De este modo, las actuaciones incorporadas en el PdM para hacer frente a este problema están orientadas hacia soluciones basadas en la naturaleza, buscando dotar a ríos, lagos y humedales, y a nuestras aguas de transición y costeras, de su consustancial espacio evolutivo. También se incluyen medidas para la demolición y retirada de infraestructuras grises, como motas o azudes en desuso que interrumpen la continuidad longitudinal y lateral de nuestros ríos.

En este caso se trata de medidas que corresponden principalmente a la Administración General del Estado, competente en la materia excepto en los tramos urbanos. Sin perjuicio del marco competencial, nada impide que puedan suscribirse convenios para la ejecución y financiación de estas actuaciones entre las tres Administraciones: General del Estado, Comunidades Autónomas y Entidades Locales.

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 exigibles en 2027, cuando todas las medidas deben estar completadas. Por su naturaleza también son medidas que pueden disponer de financiación europea, particularmente dentro del instrumento *Next Generation EU*.

Por consiguiente, esta revisión del plan hidrológico integra un importante bloque de medidas de recuperación y restauración hidromorfológica. En conjunto son 20 actuaciones que han de facilitar la naturalización de red fluvial y la mejora de línea de costa para el conjunto de la demarcación. El compromiso económico adquirido por las distintas Administraciones con este fin se resume en la Tabla 5.

Tabla 5. Síntesis de las medidas incorporadas sobre restauración hidromorfológica

Autoridad competente	Número de medidas	Financiación que debe proporcionar (millones €)		Suma (millones €)
		AGE	CCAA	
AGE	15	60,50		60,50
CCAA	5		1,53	1,53
EELL	2	6,00		6,00
Total	22	66,50	1,53	68,03

Este tema cada vez adquiere mayor importancia, por ello, es necesario desarrollar y ampliar la normativa estatal existente para aumentar el nivel de confianza de los indicadores de estado ecológico, mejorando la relación entre las presiones hidromorfológicas y el estado de la masa de agua. Con la publicación del nuevo protocolo de hidromorfología, desarrollado desde el MTERD y la Comisión Europea se espera que se produzca un avance significativo en este sentido.

También es necesario actualizar el inventario de presiones hidromorfológicas, ya que determinados inventarios están desactualizados desde hace años.

Para la revisión del Plan Hidrológico se propone considerar, fundamentalmente, los siguientes aspectos.

En relación con **aspectos normativos y de gestión**:

- Profundizar en el desarrollo de la normativa estatal existente para aumentar el nivel de confianza de los indicadores de estado ecológico. Como punto en común queda clara la necesidad de mejorar una serie de aspectos que afectan a la DHC Occidental.
 - Actualizar el inventario de presiones hidromorfológicas y caracterización hidromorfológica de los ríos.
 - Aplicación del nuevo protocolo de hidromorfología¹⁰ a las masas de agua de la categoría río, que comprende los siguientes apartados de estudio y caracterización: régimen hidrológico, continuidad del río y condiciones morfológicas.
- Analizar detalladamente las masas de agua muy modificadas.
- Revisar el marco normativo estatal existente, con el fin de fomentar la implicación de los titulares causantes de las distintas presiones hidromorfológicas existentes en la mitigación de sus efectos.

En relación con el **PdM y actuaciones** a tener en cuenta:

¹⁰ Instrucción del Secretario de Estado de Medio Ambiente, de 22 de abril de 2019, por la que se aprueba la revisión del “Protocolo de caracterización hidromorfológica de masas de agua de la categoría ríos” y el nuevo “Protocolo para el cálculo de métricas de los indicadores hidromorfológicos de las masas de agua categoría río”.

- Realización de estudios del grado de eficacia de nuevos sistemas para la permeabilización de obstáculos.
- Analizar y priorizar actuaciones de mejora de la hidromorfología fluvial en los espacios de zonas protegidas.
- En cuanto a la vegetación de ribera, se debe trabajar en la línea para la recuperación de espacios deteriorados.
- Necesidad de aumentar la permeabilización de las estructuras transversales.

En relación con el **Cambio Climático**:

- Desarrollo de un programa general en toda la demarcación de la mejora de la continuidad fluvial longitudinal, transversal y vertical en las masas de agua y seguimiento de sus efectos.
- Integrar en los Planes hidrológicos de cuenca medidas seleccionadas para las reservas hidrológicas.

2.2.6. Mantenimiento de caudales ecológicos

Los regímenes hidrológicos en las masas de agua, especialmente en ríos y zonas húmedas, han de ser compatibles con la consecución de los objetivos ambientales. Con ese fin, corresponde a los planes hidrológicos de cuenca la definición normativa de los caudales ecológicos, incluyendo tanto los regímenes que deben establecerse en ríos y las aguas de transición, como las de necesidades hídricas de lagos y zonas húmedas.

Su definición e implementación constituyen una medida de mitigación que permite limitar los efectos de las alteraciones hidrológicas motivadas por las acciones humanas, evitando que pongan en peligro el logro de los objetivos ambientales.

Estos caudales ecológicos no constituyen un régimen hidrológico a alcanzar, como si de un caudal objetivo se tratase; son realmente restricciones previas o límites que se establecen respecto al régimen hidrológico circulante, para impedir el deterioro de las masas de agua como consecuencia de la acción antropogénica, o para lograr su recuperación si es necesario.

Durante el primer ciclo de planificación hidrológica se acometieron estudios específicos para determinar los elementos que constituyen el régimen de caudales ecológicos según el apartado 3.4.1.3 y siguientes de la Instrucción de Planificación Hidrológica (IPH). Dado que en determinados aspectos no se llegó a resultados suficientemente concluyentes se optó por incorporar al Plan Hidrológico únicamente los caudales mínimos, los máximos y su distribución temporal, así como el régimen especial en situaciones de sequía, en todas las masas de agua río.

Los avances hasta ahora han sido limitados, por lo que se debe avanzar en la determinación del resto de elementos que exige la IPH, es decir:

Para los ríos:

- Caudales de crecida, con objeto de controlar la presencia y abundancia de las diferentes especies, mantener las condiciones físico-químicas del agua y del sedimento, mejorar las condiciones y disponibilidad del hábitat a través de la dinámica geomorfológica y favorecer

los procesos hidrológicos que controlan la conexión de las aguas de transición con el río, el mar y los acuíferos asociados.

- Tasa de cambio, con objeto de evitar los efectos negativos de una variación brusca de los caudales, como pueden ser el arrastre de organismos acuáticos durante la curva de ascenso y su aislamiento en la fase de descenso de los caudales. Asimismo, debe contribuir a mantener unas condiciones favorables a la regeneración de especies vegetales acuáticas y ribereñas.

Para las aguas de transición:

- Caudales mínimos y su distribución temporal, con el objetivo de mantener unas condiciones del hábitat compatibles con los requerimientos de las especies de fauna y flora autóctonas más representativas y controlar la penetración de la cuña salina aguas arriba.
- Caudales altos y crecidas que favorezcan la dinámica sedimentaria, la distribución de nutrientes en las aguas de transición y los ecosistemas marinos próximos, así como el control de la intrusión marina en los acuíferos adyacentes.

Para los lagos y zonas húmedas:

- Variaciones estacionales e interanuales de la superficie encharcada y de la profundidad.
- Variaciones estacionales e interanuales de la composición química del agua, en particular de su mineralización, tanto en lo referente a composición como a concentración.
- Funcionamiento hidrológico y balance hídrico, identificando y cuantificando, cuando esto último sea posible, los aportes de agua que alimentan el sistema, en particular los de origen subterráneo, y las salidas o pérdidas.
- Composición y estructura de las comunidades biológicas que albergan (hábitat y especies).

La discusión de este tema importante en la fase del ETI ha dado como resultado, bajo un amplio acuerdo, que en la revisión del plan hidrológico se han de seguir contemplando el desarrollo de las medidas que se detallan a continuación.

En relación con los estudios de perfeccionamiento de caudales ecológicos, se deben llevar a cabo los siguientes trabajos:

- Estudios que aseguren la relación existente entre el régimen de caudales ecológicos y el estado de las masas de agua.
- Estudios para ajustar o mejorar en su caso los caudales ecológicos en zonas protegidas.
- Avanzar en el conocimiento de las necesidades hídricas de las especies asociadas a los cursos fluviales.

Así mismo, se debe continuar con la aplicación de los programas de seguimiento y control adaptativo, tratando de desarrollar programas más exhaustivos y precisos, que permitan detectar la causa de dichos incumplimientos, así como conocer los aprovechamientos que incumplen con las obligaciones concesionales después de implantar los caudales ecológicos mediante el proceso de concertación y la aplicación, en esos casos, de los procedimientos pertinentes.

El propósito del plan hidrológico no se limita a señalar los caudales ecológicos que deben respetarse, sino también contribuir a su implementación efectiva. Hay que tener en cuenta que precisamente este de los caudales ecológicos es uno de los aspectos del plan que debe ser objeto de seguimiento (art. 88 del RPH).

En resumen, se considera necesario continuar con el ciclo de implantación de los caudales ecológicos, elaborando estudios para mejorar la concreción de los valores actualmente establecidos y llevando a cabo programas de seguimiento y control.

2.2.7. Presencia de especies alóctonas invasoras

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 en general degradados como las aguas continentales.

En el caso de la DHC Occidental, el problema también ha experimentado una tendencia creciente en las últimas décadas y afecta incluso al paisaje percibido por los ciudadanos. Las mayores densidades, tanto de especies como de ejemplares, se dan en los ambientes ligados al agua y situados a baja altitud: estuarios, arenales costeros, cauces fluviales y sus riberas.

Se han detectado 223 masas de agua tipo río con presencia de una o más especies exóticas invasoras (EEI) en su área de influencia (dato actualizado para este PH, respecto a ETI).

Por lo que respecta a las masas de agua, la presencia de especies invasoras tiene efectos directos, y negativos en el medio donde se desarrolla y por lo tanto influye en la no consecución del buen estado ecológico de las masas a las que afecta contribuyendo, por lo tanto, al incumplimiento de los objetivos medioambientales. 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 DMA. 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 cara al tercer ciclo de planificación se ha considerado imprescindible realizar un planteamiento estratégico y coordinado ante este problema, que a menudo supone desembolsos económicos muy importantes.

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, aunque son también concurrentes las competencias de la Administración General del Estado (a través en este caso de la CHC), responsable 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 DGA (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”).

Inicialmente se elaboró un documento sencillo 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.

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. Esta forma de actuar permitirá además ir equilibrando los costes de las actuaciones de prevención y las de erradicación.

Estas tareas de coordinación han permitido afrontar el problema con una visión más global para el tercer ciclo, con un escenario más claro en cuanto a la responsabilidad de las actuaciones y la forma de acometerlas, a los inventarios de especies invasoras y metodologías de tratamiento, y a las posibilidades de mejora y limitaciones existentes en cuanto a la sensibilidad de los mecanismos de evaluación a la existencia de especies invasoras.

Además del trabajo ya desarrollado, el PdM para el tercer ciclo, en lo que atañe a las actuaciones que se relacionan de forma más específica con la prevención y lucha contra las especies exóticas invasoras, ha sido establecido por las administraciones competentes en base a esta filosofía. Por ello las principales líneas de actuación a seguir en este tercer ciclo serán:

- Elaboración y desarrollo de estrategias y planes integrados: se ha incluido en el Plan de Actuación del Organismo para el año 2019 la elaboración de una Estrategia de control y eliminación de especies vegetales exóticas e invasoras en el DPH de la CHC que servirá para:
 - Elaboración de un diagnóstico previo que será preciso actualizar mediante trabajo de campo.
 - Trabajo de campo necesario para el diagnóstico definitivo.
 - Elaboración de un diagnóstico definitivo.
 - Diseño de una estrategia de tratamiento y erradicación, cuando sea posible y en los tramos de mayor interés, para las especies vegetales con carácter de exóticas e invasoras del DPH en el ámbito de la CHC.

En esta estrategia se integrarán las medidas de erradicación de especies invasoras que figuren en las estrategias nacionales aprobadas.

- Impulsar actuaciones para la lucha contra las especies invasoras tratando de que todas las actuaciones sean claramente enmarcadas en las estrategias y planes integrados.

- La necesidad de información más precisa sobre la distribución de determinadas especies como base para la toma de decisiones encaminadas a su erradicación de las masas de agua.
- Definir y coordinar las competencias de cada Administración competente en materia de la lucha contra especies invasoras y coordinar con dichas administraciones las estrategias de acción para maximizar la eficacia de las actuaciones.
- Integrar los resultados del primer Informe sexenal realizado en cumplimiento del artículo 24 del Reglamento (UE) nº 1143/2014, remitido en junio de 2019 a la Comisión Europea pendiente de su validación.
- Incorporar los conocimientos que se generen a través de proyectos financiados con fondos europeos como Life INVASAQUA, o Life Stop Cortaderia.
- Elaborar fichas de análisis de riesgos de EEI e integrar y analizar los datos sobre las condiciones medioambientales (requerimientos en cuanto a hábitat) necesarias para la reproducción y la propagación de cada una de las especies que figuran en las mismas y en estudios realizados (CEDEX).

Por otro lado, se plantea el desarrollo de actuaciones de divulgación, campañas de concienciación ciudadana (formación y sensibilización), sobre la problemática de las especies invasoras y los riesgos que su presencia supone para los ecosistemas acuáticos de la demarcación.

2.2.8. Protección de hábitats y especies protegidas

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. La DHC tiene una extensión de 17.433 km² que se

encuentran incluidos dentro de espacios protegidos de Red Natura 2000, lo que supone un 50% de la superficie total de la demarcación.

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. Asimismo, las Comunidades Autónomas avanzaron 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 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 DMA. 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. También fue tratado en varias de las jornadas y eventos participativos desarrollados durante dicho periodo. El tema fue tratado, además, de forma más específica, en el taller participativo celebrado el 15 de octubre de 2020.

La previsión inicial de los talleres era de tipo presencial en Oviedo y Santander, pero se vieron suspendidos por la situación de alarma por el COVID19, y se optó por la organización de estos de forma telemática.

Uno de los aspectos comentados de forma más generalizada fue 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 se reparte entre las Comunidades Autónomas de Galicia, Principado de Asturias, Cantabria, País Vasco y Castilla y León. En concreto, 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.

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 DGA 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
- Identificación de los espacios en los que el agua es un factor relevante para su conservación
- Identificación de las masas de agua relacionadas con los espacios seleccionados
- Identificación de los objetivos ambientales de las masas de agua seleccionadas
- 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 CHC Occidental, en el ámbito de sus competencias, ha definido claramente 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 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). Las competencias concurrentes sobre los mismos espacios geográficos y la necesidad de superar las dificultades que suponen distintas unidades de gestión en las Directivas implicadas han llevado a la necesidad de coordinar en detalle esta fase del proceso.

Igualmente ha sido necesaria la coordinación en la implementación de las medidas necesarias para poder cumplir con todos los objetivos ambientales. Con independencia de los requisitos necesarios, cada administración es responsable de promover las medidas que corresponden al ámbito de sus competencias.

La DMA establece como objetivo la prevención de todo deterioro adicional y la protección y mejora del estado de los ecosistemas acuáticos y, con respecto a sus necesidades de agua, de los ecosistemas terrestres y humedales directamente dependientes de los ecosistemas acuáticos. Para ello crea el (Registro de Zonas Protegidas) RZP (art. 6) en el que deben figurar todas las zonas incluidas en cada DH que hayan sido declaradas objeto de una protección de hábitats o especies en las que el mantenimiento o mejora del estado del agua constituye un factor importante para su protección. La información de dicho registro forma parte del Plan Hidrológico y debe ser revisada y actualizada periódicamente. Así como otras especies y espacios protegidos.

En la actual revisión del Plan Hidrológico se considerarán fundamentales los siguientes puntos:

- Coordinar e integrar las medidas de gestión de las Zonas Especiales de Conservación y de las Zonas Especiales de Protección para las Aves en la planificación hidrológica.
- Profundizar en el esquema de coordinación e imbricación seguido en el segundo ciclo, de forma que posibilite la compatibilidad de los objetivos de ambos planes y garantice la idoneidad de las líneas de actuación prioritarias que se seleccionen.
- Detallar para cada espacio de la Red Natura 2000 incluido en el RZP y en lo que respecta a las competencias de las administraciones competentes, las siguientes cuestiones:
 - Definición y priorización de las medidas y actuaciones previstas para el ciclo de planificación (2021-2027).
 - Compromisos de financiación y calendario de puesta en marcha, por parte de cada una de las Administraciones competentes implicadas.
 - Establecer un sistema de contabilidad analítica para las actuaciones en materia de Red Natura 2000.

El Registro de Zonas Protegidas debe consolidarse como referencia.

- Desarrollar un programa de control y seguimiento de las Zonas Protegidas incluidas en el Registro.
- Reforzar la red de control y seguimiento de las masas de agua para dar respuesta a las obligaciones derivadas de la aplicación de la Directiva Hábitat en las masas de agua de los espacios de la Red Natura 2000 existentes en el ámbito de la DH Cantábrico Occidental.
- Mejora de la gestión de los recursos económicos disponibles mediante el aprovechamiento de la infraestructura de datos para obtener los datos exigidos por la Directiva Hábitat (o al menos parte de éstos).
- Actualización del Registro de Zonas Protegidas

2.2.9. Abastecimiento urbano y a la población dispersa

Los principales problemas de abastecimiento se vinculan a las necesidades urbanas debidas a la expansión de la vivienda secundaria y el desarrollo del turismo en época estacional sobre todo en la costa, debido a sus características naturales, que coincide con la época estival donde se producen acusados descensos de caudal, producidos por el estiaje en muchas masas de agua del norte peninsular, especialmente acusado en ríos costeros y manantiales.

La presión sobre las masas de agua generados por el abastecimiento se refiere a la extracción de recursos y al incumplimiento de los caudales ecológicos. Estas afecciones repercuten sobre zonas en las que se asientan varios espacios con algún tipo de protección que pueden verse afectados por una merma en el caudal de los recursos naturales fluyentes.

En general, las necesidades de suministro de agua para el consumo pueden afectar a las masas de agua de dos formas diferenciadas:

- Por un lado, pueden reducirse los recursos fluyentes, poniendo en peligro los caudales ambientales, especialmente en los periodos de estiaje.
- Por otro lado, para aumentar la capacidad de almacenamiento de volúmenes de agua para consumir en periodos de sequía, puede ser necesario la modificación de algunas masas de agua, llegando a cambiar su clasificación y sus objetivos ambientales.

El abastecimiento urbano y a la población dispersa invasoras constituyen un problema importante en esta demarcación por ello se ha hecho una Ficha específica para este tema.

Se propone que esta revisión del Plan Hidrológico continúe, con carácter general, con los criterios y líneas de actuación generales establecidos en el segundo ciclo de planificación, avanzando en la ejecución del PdM, intentando mantener en la medida de lo posible los horizontes y compromisos de financiación establecidos únicamente trasladando, en caso necesario, determinadas actuaciones a horizontes posteriores o descartando las que no cumplan las expectativas o resulten inadecuadas. La priorización siempre debe tener en cuenta el criterio de coste/eficacia.

No obstante, se considera conveniente introducir los siguientes aspectos y precisiones:

- Proseguir con el desarrollo de planes de gestión de la demanda y reducción de incontrolados.
- Avanzar en la concreción de medidas ya contempladas con carácter genérico durante el segundo ciclo.
- 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 (tanto en alta como en baja), y el impulso a las políticas de tarificación.
- Avanzar en la implantación de los mecanismos para el control de los volúmenes de agua detraídos y, en general, en el seguimiento del cumplimiento de los condicionados de las concesiones.
- Mejora en el conocimiento de los escenarios climáticos futuros y de las necesidades de mitigación que 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.
- Mejora en las prácticas en el entorno de las captaciones de agua para abastecimiento de poblaciones situadas cabecera.
- Desarrollar el contenido de las directrices para la elaboración de los planes de gestión de la demanda e impulsar su implementación.
- Definir e implementar indicadores de abastecimiento, incluyendo garantía, eficacia y tarificación, que permitan hacer un seguimiento temporal de determinadas cuestiones relacionadas con la gestión del abastecimiento.

2.2.10. Adaptación de los escenarios de aprovechamiento a las previsiones de cambio-climático

El cambio climático no es un problema particular de esta demarcación sino un reto global. Las políticas de la transición ecológica alineadas con el Pacto Verde Europeo lo afrontan decididamente.

Los efectos del cambio climático sobre el agua, los ecosistemas acuáticos y las actividades económicas son evidentes y progresivos. Estos efectos pueden catalogarse en los siguientes grupos:

- Sobre las variables hidrometeorológicas que determinan el balance hídrico y con ello la escorrentía, la recarga, la acumulación de hielo y nieve, los fenómenos extremos y demás efectos dependientes. En particular se espera una reducción general de la escorrentía y un

incremento de los episodios extremos (sequías e inundaciones). La variación hidrológica tendrá una lógica repercusión en la calidad de las aguas.

- Sobre los ecosistemas, introduciendo una deriva en las condiciones de referencia a partir de las que se evalúa el estado o potencial de las distintas categorías y tipos de masas de agua. Todo ello en especial relación con el incremento de temperatura, que directamente condiciona el ascenso del nivel mar y con ello el cambio de nivel de base de los acuíferos costeros y otros diversos efectos geomorfológicos en la costa. Así mismo, el incremento de temperatura afecta a la corología de las distintas especies animales y vegetales, introduciendo derivas sobre los patrones actuales.
- Sobre el sistema económico, alterando la seguridad hídrica en general, tanto desde la perspectiva de las garantías de suministro (modificación de las necesidades de agua de los cultivos, de las condiciones de generación energética y otros) como desde la perspectiva de las condiciones exigibles a los vertidos y retornos que, coherentemente, deberán ser más exigentes.

Como resulta evidente, España participa de los compromisos europeos mediante el desarrollo de sus políticas particulares alineadas con las generales de la UE y, en lo que a la planificación hidrológica se refiere, con el Pacto Verde Europeo. Para ello se encuentra en periodo de consolidación el nuevo Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático (PNACC) 2021-2030. Este deberá ser el instrumento de planificación básico para promover la acción coordinada frente a los efectos del cambio climático en España a lo largo de la próxima década y ciclo de planificación. Sin perjuicio de las competencias que correspondan a las diversas Administraciones Públicas, el PNACC 2021-2030 define objetivos, criterios, ámbitos de trabajo y líneas de acción para fomentar la adaptación y la resiliencia frente al cambio del clima.

El PNACC 2021-2030 define y describe 81 líneas de acción sectoriales organizadas en 18 ámbitos de trabajo. Entre ellos se diferencia uno dedicado al agua y a los recursos hídricos. En esta materia se distinguen seis (6) líneas de acción, que de manera muy sintética se describen a continuación:

1. Ampliación y actualización del conocimiento sobre los impactos del cambio climático en la gestión del agua y los recursos hídricos. Responsables: OECC y DGA en colaboración con AEMET.
2. Integración de la adaptación al cambio climático en la planificación hidrológica. Responsables: Organismos de cuenca para ámbitos intercomunitarios y CCAA para los intracomunitarios, DGA con el apoyo de la OECC.
3. Gestión contingente de los riesgos por sequías integrada en la planificación hidrológica. Responsables: Organismos de cuenca para ámbitos intercomunitarios y CCAA para los intracomunitarios, DGA con el apoyo de la OECC.
4. Gestión coordinada y contingente de los riesgos por inundaciones. Responsables: Organismos de cuenca para ámbitos intercomunitarios y CCAA para los intracomunitarios, DGA, OECC, DG de Costa y Mar, AEMET, DG de Protección Civil y Emergencias, CCAA y EELL.
5. Actuaciones de mejora del estado de las masas de agua y de los ecosistemas acuáticos, con incidencia en las aguas subterráneas. Responsables: Organismos de cuenca para ámbitos intercomunitarios y CCAA para los intracomunitarios, DGA con el apoyo de la OECC y DG Costa y Mar.

6. Seguimiento y mejora del conocimiento sobre los efectos del cambio climático en las masas de agua y sus usos. Responsables: Organismos de cuenca para ámbitos intercomunitarios y CCAA para los intracomunitarios, DGA con el apoyo de la OECC y DG Costa y Mar.

En paralelo a este plan de adaptación se está tramitando una nueva LCCTE cuyo proyecto se aprobó por el Consejo de Ministros el pasado 20 de mayo de 2020. Esta Ley hace expresa referencia a la planificación hidrológica, concretamente su artículo 19, que por su interés se reproduce a continuación:

“Artículo 19. Consideración del cambio climático en la planificación y gestión del agua.

1. La planificación y la gestión hidrológica, a efectos de su adaptación al cambio climático, tendrán como objetivos conseguir la seguridad hídrica para las personas, para la protección de la biodiversidad y para las actividades socioeconómicas, de acuerdo con la jerarquía de usos, reduciendo la exposición y vulnerabilidad al cambio climático e incrementando la resiliencia.

2. La planificación y la gestión hidrológica deberán adecuarse a las directrices y medidas que se desarrollen en la Estrategia del Agua para la Transición Ecológica, sin perjuicio de las competencias que correspondan a las Comunidades Autónomas. Dicha Estrategia es el instrumento programático de planificación de las Administraciones Públicas que será aprobado mediante Acuerdo del Consejo de Ministros en el plazo de un año desde la entrada en vigor de esta ley.

3. La planificación y la gestión, en coherencia con las demás políticas, deberán incluir los riesgos derivados del cambio climático a partir de la información disponible, considerando:

a) Los riesgos derivados de los impactos previsibles sobre los regímenes de caudales hidrológicos, los recursos disponibles de los acuíferos, relacionados a su vez con cambios en factores como las temperaturas, las precipitaciones, la acumulación de la nieve o riesgos derivados de los previsibles cambios de vegetación de la cuenca.

b) Los riesgos derivados de los cambios en la frecuencia e intensidad de fenómenos extremos asociados al cambio climático en relación con la ocurrencia de episodios de avenidas y sequías.

c) Los riesgos asociados al incremento de la temperatura del agua y a sus impactos sobre el régimen hidrológico y los requerimientos de agua por parte de las actividades económicas.

d) Los riesgos derivados de los impactos posibles del ascenso del nivel del mar sobre las masas de agua subterránea, las zonas húmedas y los sistemas costeros.

4. Con objeto de abordar los riesgos señalados en el apartado anterior, la planificación y la gestión hidrológicas deberán:

a) Anticiparse 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. El análisis previsto en este apartado tomará en especial consideración los fenómenos climáticos extremos, desde la probabilidad de que se produzcan, su intensidad e impacto.

b) Identificar y gestionar los riesgos derivados del cambio climático en relación con su impacto sobre los cultivos y las necesidades agronómicas de agua del regadío, las necesidades de agua para refrigeración de centrales térmicas y nucleares y demás usos del agua.

c) Considerar e incluir en la planificación los impactos derivados del cambio climático sobre las tipologías de las masas de agua superficial y subterránea y sus condiciones de referencia.

d) Determinar la adaptación necesaria de los usos del agua compatibles con los recursos disponibles, una vez considerados los impactos del cambio climático, y con el mantenimiento de las condiciones de buen estado de las masas de agua.

e) Considerar los principios de la Estrategia del Agua para la Transición Ecológica para la adaptación y mejora de la resiliencia del recurso y de los usos frente al cambio climático en la identificación, evaluación y selección de actuaciones en los planes hidrológicos y en la gestión del agua.

f) Incluir aquellas actuaciones cuya finalidad expresa consista en mejorar la seguridad hídrica mediante la reducción de la exposición y la vulnerabilidad y la mejora de la resiliencia de las masas de agua, dentro de las que se incluyen las medidas basadas en la naturaleza.

g) Incluir en la planificación los impactos derivados de la retención de sedimentos en los embalses y las soluciones para su movilización, con el doble objetivo de mantener la capacidad de regulación de los propios embalses y de restaurar el transporte de sedimentos a los sistemas costeros para frenar la regresión de las playas y la subsidencia de los deltas.

h) Elaborar el plan de financiación de las actuaciones asegurando la financiación para abordar los riesgos del apartado primero.

i) Realizar el seguimiento de los impactos asociados al cambio del clima para ajustar las actuaciones en función del avance de dichos impactos y las mejoras en el conocimiento.

5. En el marco de los Planes de Gestión del Riesgo de Inundación se considerará la necesidad de medidas de control de avenidas mediante actuaciones de corrección hidrológica forestal y prevención de la erosión.

Esta revisión del plan hidrológico trata de dar una primera respuesta a los nuevos requisitos a través de la incorporación de los siguientes contenidos referidos a los efectos del cambio climático:

- 1) Inventario de recursos hídricos y balances a largo plazo: Los trabajos realizados por el Centro de Estudios Hidrográficos, en particular CEDEX (2017), ofrecen unos valores de la previsible variación de los recursos para tres futuros periodos de impacto: corto plazo (2010/11-2039/40), medio plazo (2040/41-2069/70) y largo plazo (2070/71-2099/2100), en relación con el periodo de control que se extiende desde el año hidrológico 1961/1962 al 1999/2000. Conforme a los requisitos reglamentariamente establecidos, los planes de tercer ciclo deben estimar los efectos del cambio climático para un escenario que se fija en el año 2039. Las variaciones que se determinen se deberán aplicar sobre la denominada “serie corta”, que en este caso se extiende desde 1980/81 a 2017/18¹¹. Obsérvese que esa “serie corta” no es coincidente con la que se corresponde con el periodo de control usado en CEDEX (2017).

Parece evidente que la “serie corta” muestra señales de ser ya una serie impactada, es decir, y por tanto diferente de la general. Posiblemente ya haya internalizado parte del previsto

¹¹ Esta información ha sido preparada por el Centro de Estudios Hidrográficos del CEDEX y está disponible para todo el territorio nacional a través de: <https://www.miteco.gob.es/es/agua/temas/evaluacion-de-los-recursos-hidricos/evaluacion-recursos-hidricos-regimen-natural/>

impacto derivado del cambio climático. Adicionalmente, con la documentación disponible a partir de los trabajos aportados por el CEDEX, es posible y relativamente sencillo, calcular valores de variación no solo por demarcación, sino para zonas diferenciadas dentro de la demarcación de acuerdo con su previsible comportamiento hidrometeorológico. También es posible desagregar esos valores para distintos periodos dentro del año considerando que, muy posiblemente, los impactos estimados en verano no sean iguales a los del invierno. Por ello, en el presente plan hidrológico se han estimado los recursos en el horizonte 2039 de Cambio Climático mediante la aplicación de los coeficientes de reducción calculados por el CEDEX masa a masa y de forma trimestral para el escenario RCP 8.5. Para el conjunto de la demarcación supone una reducción del 10% de media para la serie larga y del 16% para la serie corta de recursos.

Estos análisis se tendrán en cuenta a la hora de estimar los balances correspondientes al año 2039, tal y como dispone el artículo 21.4 del RPH: *“Con el objeto de evaluar las tendencias a largo plazo, para el horizonte temporal de año 2039¹², el plan hidrológico estimará el balance o balances entre los recursos previsiblemente disponibles y las demandas previsibles correspondientes a los diferentes usos”*.

Los análisis indicados se despliegan en los capítulos 3 y 5 de esta Memoria y sus correspondientes Anejos. El capítulo 3 incluye una descripción del inventario de recursos informando sobre su previsible evolución en el escenario del año 2039, y en el capítulo 5 se presentan los balances que determinan las asignaciones establecidas en el plan incluyendo una descripción del comportamiento previsto en el escenario hidrológico del año 2039.

- 2) Variación del nivel del mar: El apartado dedicado al cambio climático en el inventario de recursos incluido en el capítulo 3 presenta una estimación del previsible ascenso del nivel del mar. A la luz de los resultados, se valoran cualitativamente los impactos que de ello puedan derivarse sobre la costa, los ecosistemas costeros y las masas de agua que puedan verse afectadas, en particular las masas de agua subterránea relacionadas con el litoral.
- 3) Deriva en los sistemas de evaluación del estado de las masas de agua superficial y subterránea: En el momento actual no se han finalizado los trabajos científicos que permitan identificar y cuantificar los efectos del cambio climático en la modificación de las condiciones de referencia de las masas de agua. Por ello, las condiciones de referencia aplicables 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.
- 4) Evaluación del impacto sobre la generación de energía. Nivel de exposición y medidas de mitigación: Mediante la realización de los balances entre los recursos previsibles, que se expresarán mediante las series de aportación calculadas para el escenario de 2039, y las demandas previstas en el citado escenario, se estima el efecto sobre la generación hidráulica

¹² El texto original señala el año 2027 para el plan hidrológico de primer ciclo, horizonte temporal que se incrementará en seis años en las sucesivas actualizaciones de los planes. En consecuencia, sería 2033 para el plan de segundo ciclo y 2039 para el tercer plan hidrológico.

en términos de energía generada. Así mismo se analiza la posible vulnerabilidad de los sistemas de refrigeración de centrales térmicas en uso.

- 5) Evaluación del impacto sobre el regadío. Nivel de exposición y medidas de mitigación: Siguiendo el mismo planteamiento que el abordado para el estudio de la generación de energía, se ha valorado el previsible efecto del cambio climático sobre la atención de las demandas agrarias de regadío.
- 6) Gestión contingente de sequías e inundaciones: La gestión contingente de sequías e inundaciones se aborda a través de los correspondientes planes especiales de sequías y de gestión del riesgo de inundación, a los que se refiere el capítulo 11. Sin perjuicio de ello, el apartado dedicado al inventario de recursos ofrece información sobre la previsible evolución de los fenómenos hidrológicos extremos.

El PdM del plan ha incluido la realización de los estudios técnicos que han de conducir a la actualización de los citados 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.

- 7) Seguimiento y mejora del conocimiento de los impactos del cambio climático sobre el ciclo hidrológico y las masas de agua: Entre las redes de seguimiento, que conforme al artículo 8 de la DMA deben configurarse en cada DH, deben existir unos programas de control de vigilancia. El propósito de estos programas (apartado 1.3.1 del Anejo V de la DMA) es, entre otras finalidades, disponer de información para la evaluación de los cambios a largo plazo en las condiciones naturales. Dichos programas de vigilancia han estado recogiendo información desde final del año 2006, sin perjuicio de la existencia de información previa para determinadas variables registrada desde muchos años antes por la Confederación. Por consiguiente, a partir de 2021 se dispondrá de un mínimo de 15 años de registro en las redes de vigilancia, periodo que *a priori* puede ser suficiente para plantear 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. Por todo ello, a lo largo del tercer ciclo de planificación se prevén medidas con las que reforzar 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 6¹³ del PNACC 2021-2030.

Los mencionados análisis numéricos deberían considerar la información más reciente de la que se pueda disponer sobre el tema, conforme a los criterios que a este respecto señale la OECC, incluyendo un análisis de incertidumbre que permitiese definir rangos de valores de impactos para unos determinados niveles de probabilidad.

El resultado de todo este trabajo se concretaría en la preparación coordinada en todo el ámbito español de planes de adaptación por DH, a elaborar entre 2021 y 2027. Ese plan deberá proporcionar información actualizada, valorar la vulnerabilidad de los distintos elementos naturales y factores socioeconómicos y definir medidas concretas que disminuyan la

¹³ 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.

exposición y vulnerabilidad que se determinen, para su incorporación en la siguiente revisión de los planes hidrológicos, para el cuarto ciclo, que deberá formalizarse antes de final del año 2027. A tal efecto, el PdM incorpora los citados estudios específicos.

Todo es sinérgico con el cambio climático, y por tanto es difícil asociar un “presupuesto”, hay una serie de actuaciones muy específicas incluidas en el PdM, que dan respuesta a algunos de los puntos anteriores, a la LCCTE, a las líneas de acción del PNACC, etc.

En la DHC Occidental el tema importante de Cambio Climático se ha tenido en cuenta asignación de recursos y garantías, por el importante efecto que supondrá en las mismas.

El establecimiento normativo de los repartos del agua a alto nivel en cada DH, mediante la determinación de las prioridades de uso y la fijación de las asignaciones y reservas de recursos, es una de las principales singularidades de los planes hidrológicos españoles respecto a los planes que adoptan otros Estados europeos bajo el paraguas de la DMA.

Esta cuestión de los repartos del agua es también una preocupación creciente en otros países de nuestro entorno, especialmente en el ámbito mediterráneo. Los previsibles efectos del cambio climático sobre los recursos hídricos y las demandas agrarias subrayan este problema, que en España no es una novedad. La ya centenaria historia de nuestra planificación hidrológica está claramente relacionada con el reto del aprovechamiento de los recursos hídricos, el paulatino incremento de los recursos disponibles y su distribución ordenada.

En un país como España es muy razonable que la planificación que se realice para alcanzar unos objetivos ambientales concretos sobre las masas de agua no esté desligada de la planificación de la utilización del agua. Ello es así porque dicha utilización es, en esencia, la que está vinculada con la gran mayoría de las presiones que registra el medio hídrico, condicionando impactos hidromorfológicos y químicos, de los que se derivan efectos sobre los indicadores que evalúan el estado de las masas de agua. En consecuencia, los controles y medidas que mediante la planificación hidrológica se puedan establecer sobre la utilización del agua pueden ser una respuesta necesaria, oportuna y adecuada para contribuir a alcanzar los objetivos ambientales.

A pesar del cambio de paradigma que viene registrando la planificación hidrológica, especialmente desde la adopción de la DMA; cambio radicalmente potenciado en España desde que la política del agua depende del MITERD, ha de recordarse que nuestra legislación recoge como objetivo de esta nueva planificación hidrológica *“la satisfacción de las demandas de agua”* lo que se alcanzará, entre otros medios, *“incrementando la disponibilidad del recurso”* (art. 40 del TRLA). Adicionalmente, la nueva LCCTE centra los objetivos de la planificación hidrológica en la seguridad hídrica, *“para las personas, para la biodiversidad y para la socio-economía”*.

Con las tecnologías hoy disponibles, el mencionado incremento de la disponibilidad puede no tener un límite físico, pero sí un límite económico y un límite ambiental. El límite económico está directamente relacionado con el coste de la energía, lo que a su vez está relacionado con la tecnología generadora. El límite ambiental lo señalan los objetivos establecidos en el artículo 4 de la DMA, de obligado cumplimiento y que por tanto suponen una restricción previa y una limitación al ejercicio de las presiones derivadas de la actividad humana, presiones significativas como las que supone el incremento de las disponibilidades de agua.

De todo ello se deduce que, en España, y salvo soluciones locales para problemas concretos, se descarta la línea de incrementar los recursos disponibles a través de la regulación de los recursos naturales propios con nuevos embalses o mediante nuevos grandes trasvases entre cuencas, e igualmente se limita la oferta de incremento de recursos no convencionales obtenidos por desalinización o reutilización, salvo para mitigar problemas ambientales o socioeconómicos actuales.

Las actuaciones que se incluyen en el PdM para dar solución a los problemas descritos son las que pueden llevarse a cabo dentro del propio ciclo de planificación, es decir, dentro del periodo 2022-2027 de acuerdo con la capacidad financiera de las autoridades competentes involucradas. Se trata, en conjunto, de la programación incluida en la Tabla 6.

Tabla 6. Síntesis de las medidas incorporadas para incrementos del recurso disponible

Autoridad competente	Número de medidas	Financiación que debe proporcionar (millones €)		Suma (millones €)
		AGE	CCAA	
AGE	4	19,40		19,40
CCAA	3		3,7	3,70
Total	7	19,40	3,70	23,10

Algunas actuaciones de incremento del recurso disponible, incluidas en el PdM del plan de segundo ciclo, han quedado ahora desestimadas dadas las directrices establecidas y la capacidad inversora y de ejecución que razonablemente las autoridades competentes pueden desarrollar durante el sexenio considerado. Esto no es obstáculo para que una futura revisión de este plan hidrológico, con el acuerdo de las autoridades competentes concernidas y financiadoras, puedan incluir otras medidas dirigidas al mismo propósito, aunque ahora no hayan sido consideradas.

Visto como se configura el sistema de regulación para el horizonte temporal de 2027, resultado de añadir sobre los elementos actuales de los sistemas de explotación las mejoras que se han señalado en los párrafos anteriores, corresponde al Plan Hidrológico actualizar la asignación y reserva de recursos establecida formalmente en el plan de segundo ciclo, aprobado por el RD 1/2016, de 8 de enero. En aquella ocasión, las asignaciones y reservas se plantearon para el horizonte de 2021; ahora la actualización que se ofrece con esta versión del plan está planteada para el horizonte de 2027.

De este modo, de acuerdo con los resultados de los balances para el año 2027 calculados con las series de recursos hídricos correspondientes al periodo 1980/81-2017/18, se establece la asignación de los recursos disponibles para las demandas actuales y previsibles en dicho horizonte temporal. Esta asignación, de conformidad con el artículo 91 del RDPH, determina los caudales que se adscriben a los aprovechamientos actuales y futuros. Las concesiones actuales que no correspondan con las asignaciones fijadas deberán ser revisadas para su ajuste con lo establecido en este nuevo Plan Hidrológico. Asimismo, de acuerdo con el artículo 21.3 del RPH, el Plan Hidrológico especificará las demandas que no pueden ser satisfechas con los recursos disponibles en la propia DH, debiendo verificarse el cumplimiento de las condiciones de garantía en cada una de las unidades de demanda del sistema (apartado 3.5.2 IPH).



Figura 9. Esquematización del concepto de asignación de recursos: una parte de la asignación corresponde a los derechos y usos actuales y otra a las reservas para futuros usos

Por otra parte, con el nuevo plan hidrológico también deben actualizarse las reservas. Se entiende por reserva de recursos los valores de caudal correspondientes a las asignaciones que se establecen en previsión de las demandas y de los elementos de regulación que se desarrollen para alcanzar los objetivos de la planificación hidrológica. Es decir, que se trata de la parte de las asignaciones que no se corresponde con derechos y usos actuales, sino con lo que se prevé que se incremente, si es el caso, hasta el año 2027. Estas reservas se aplicarán exclusivamente para el destino concreto y el plazo máximo fijado en la parte Normativa del presente Plan Hidrológico. A falta de tal determinación se entenderá como plazo máximo el de seis años, siempre y cuando no se produzca antes una revisión del Plan Hidrológico.

Estas reservas se inscriben en el Registro de Aguas de la CH a nombre del organismo de cuenca. La Confederación procederá a su cancelación parcial a medida que se vayan otorgando las correspondientes concesiones (Artículo 20.2 del RPH).

Las asignaciones y reservas actualizadas conforme a los balances que se despliegan en el capítulo 5.5 se concretan en el documento de normativa mediante los artículos 12 y 13 y los apéndices 5.1 y 5.2.

Los previsibles efectos del cambio climático también son tomados en consideración a la hora de analizar la nueva propuesta de asignaciones. Con tal finalidad, las mismas demandas planteadas para 2027 sobre las que se establecen las asignaciones, han sido enfrentadas a unos recursos hídricos disminuidos por el efecto del cambio climático. Para ello se ha usado la previsión de aportaciones al año 2039, cuyas características se explican en el Anejo II al tratar el inventario de recursos.

Para la elaboración del modelo detallado se parte de los derechos del agua que se han considerado significativos de acuerdo con lo recogido en la documentación y se utiliza el modelo AQUATOOL con las previsiones de aportaciones y demandas previstas para los horizontes 2027, 2033 y 2039. Con el escenario de 2021 se simula la situación actual. Sobre el escenario de 2039 se realizarán las modificaciones (PdM) necesarias para cumplir con los criterios de garantía de las demandas, sin dejar de cumplir con los caudales ecológicos.

Para la cuantificación de las demandas se han utilizado los datos recogidos en el Plan Hidrológico. Los datos de las aportaciones se obtienen de la serie histórica de 1940-2018 recogida en el modelo SIMPA del CEDEX para toda España. De acuerdo con las recomendaciones de los estudios de cambio climático del CEDEX, esas aportaciones se reducen un 11% para el horizonte 2039.

Las medidas de adaptación al cambio climático se basan en reducir la vulnerabilidad ante los efectos derivados del mismo. Una de las medidas de adaptación a estas situaciones puede ser una adecuada gestión de las masas forestales, incluidas las coberturas arbustivas y praderas, especialmente en

terrenos inclinados, ya que reduce la exposición al riesgo de erosión por escorrentía que conduce a la desertización. Asimismo, la cobertura vegetal intercepta la lluvia y con ello aumenta la percolación con la consiguiente recarga de acuíferos, reduce la escorrentía y modera las crecidas.

Los objetivos que se pretenden alcanzar en este plan son los siguientes:

- Mejorar y profundizar en la evaluación de impactos originados por el cambio climático.
- Control y mitigación de los efectos del cambio climático sobre el medio hídrico.
- Diseño de medidas de adaptación a los efectos del cambio climático.

2.2.11. Otros usos

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

Actualmente los sectores que más agua requieren durante su proceso productivo son la industria metalúrgica y productos metálicos, seguido del sector químico y farmacéutico y los sectores madereros, corcho, papel y artes gráficas, para un total de 46 unidades de demanda industrial (UDI), según datos de los PIGA y del PES, recientemente aprobados. Las demandas de agua para otros usos como el regadío, con numerosas captaciones incontroladas e incrementadas en las épocas de estiaje en ocasiones, llegan a causar afecciones graves a los caudales circulantes, comprometiendo el cumplimiento de los objetivos medioambientales.

La revisión del Plan Hidrológico debería avanzar en los planteamientos actuales y considerar cuestiones que aún no han sido resueltas, como son:

- 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**.
- Continuar con las medidas destinadas a alcanzar una **mejora sustancial en la contabilización de volúmenes de agua consumidos**¹⁴ 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.
- Profundizar en la **concreción de las medidas de reutilización de aguas regeneradas**, a través del desarrollo de los correspondientes estudios de alternativas definiendo la localización, infraestructuras necesarias, usuarios potenciales e implicaciones socioeconómicas y ambientales.
- Avanzar en la **concreción de medidas de reutilización de aguas residuales** en el sector industrial y fomentar el empleo de las mejores técnicas disponibles que permitan reutilizar el mayor volumen de agua posible en cualquiera de los procesos industriales.

¹⁴ Orden ARM/1312/2009¹⁴, 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.

- Analizar la viabilidad de implantación de sistemas de reutilización o regeneración de aguas para el sector agrícola y ganadero.
- Mejorar la **regulación de la compatibilización de los usos lúdicos** en algunas masas de agua. Actualmente en determinadas masas de agua existen en ciertas épocas del año un uso intenso del medio acuático y su entorno por la explotación de la navegación u otras actividades recreativas como el piragüismo. Reducir o gestionar el acceso a estas zonas tiene que ser un aspecto fundamental para mantener el medio natural.
- **Mejora en el conocimiento de los escenarios climáticos futuros** y de las necesidades que pueden plantear en relación con el servicio de estas demandas.
- La mejora del control del cumplimiento del condicionado de las concesiones.

2.2.12. Inundaciones

La gestión del riesgo de inundaciones tiene, dentro del ámbito de la Unión Europea, un desarrollo normativo común a través de la Directiva 2007/60/CE (Directiva de Inundaciones), que se concreta mediante los planes de gestión del riesgo de inundación. Su evidente conexión con la DMA hace que el proceso de elaboración de estos planes y los planes hidrológicos se desarrolle de forma coordinada, desde una óptica integrada que coordine la política de planificación hidrológica. Así, los planes de gestión del riesgo de inundación afrontan ahora su revisión de segundo ciclo, en paralelo a la revisión de tercer ciclo de los planes hidrológicos.

Las inundaciones son, año tras año, el fenómeno natural que causa más daños en España, tanto a las vidas humanas como a los bienes y a las actividades económicas. Es importante destacar que en los últimos 20 años han fallecido más de 300 personas debido a este fenómeno y, como estimación global, cabe indicar que los daños por inundaciones a todos los sectores económicos suponen una media anual de 800 millones de euros. El riesgo de inundación es, de hecho, una amenaza a la seguridad nacional definida como tal en la Estrategia española de Seguridad Nacional.

Esta integración de objetivos de los planes de gestión del riesgo de inundación y de los planes hidrológicos, que además desarrollan de forma común su proceso de EAE, llevó a considerar como necesaria la inclusión de la gestión del riesgo de inundación como uno de los Temas Importantes del ETI de la DH, permitiendo así una mayor difusión y participación pública en lo relativo a esta problemática.

En el caso de la DHC, dentro de la revisión del Plan de Gestión del Riesgo de Inundación que se desarrolla en paralelo al Plan Hidrológico, en la EPRI se identificaron 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 alta, media y baja frecuencia, fue combinada con la vulnerabilidad del territorio en lo relativo a población afectada, daños materiales a edificios y daños a vías de comunicación. A partir de esta información, la elección de las ARPSI supuso la definición de un umbral de riesgo unitario que permitiera englobar las zonas más problemáticas que en conjunto acumulasen la mayor parte del riesgo total de la demarcación. Es en estos tramos donde las administraciones hidráulicas deben concentrar, en primer lugar, los esfuerzos de reducción del riesgo.

En total y para el ámbito de la CH se identificaron un total de 195 ARPSI, repartidas entre la Demarcación Occidental y la Demarcación Oriental, con 146 y 49 ARPSI respectivamente, se puede ver

en el gráfico siguiente que un numeroso grupo de la población se encuentra en zona de alto riesgo o alta probabilidad.

Tanto el diagnóstico de las situaciones que producen un riesgo creciente de las inundaciones, como el enfoque de las soluciones y medidas que deben adoptarse para reducir ese riesgo, constituyen una clara muestra del enfoque que sobre la gestión del agua y la planificación hidrológica pretende desarrollarse en la Unión Europea y en España en las próximas décadas.

Así, desde el punto de vista de los ya evidentes efectos del cambio climático, todos los estudios y escenarios planteados prevén un aumento de la variabilidad climática y pluviométrica mediterránea, con una alteración importante de los patrones temporales y espaciales de lluvia, lo que supondrá un incremento de los episodios de inundaciones, con crecidas más frecuentes y caudales máximos más elevados.

Pero el aumento del riesgo es también resultado de las modificaciones hidromorfológicas de los cauces fluviales y de la modificación de los usos del suelo como consecuencia de procesos deficientes de desarrollo urbano y rural que, en el nuevo contexto, pueden amplificar el impacto de las riadas e inundaciones.

Por ello, es imprescindible que la gestión del riesgo de inundaciones haga frente desde su raíz a las causas que han provocado ese incremento del riesgo y que tenga muy presente el contexto de adaptación al cambio climático.

En este contexto adquiere especial relevancia la reordenación de los territorios inundables, con la recuperación de riberas y meandros y la restauración y ampliación de los espacios fluviales, la reversión del deterioro hidromorfológico, y en definitiva la aplicación de soluciones basadas en la naturaleza que persiguen una cierta renaturalización de los ríos. Este tipo de actuaciones están en la base de las Estrategias europeas, y se han destacado ya como esenciales para algunos de los problemas descritos en anteriores apartados. Se trata por tanto de actuaciones sinérgicas que además de afrontar directamente la reducción del riesgo y peligrosidad de las inundaciones, permiten una reducción de la vulnerabilidad y una mejor adaptación al cambio climático, y contribuyen en gran medida a la consecución de los objetivos ambientales de las masas de agua y los ecosistemas asociados. En definitiva, son actuaciones que globalizan el concepto ya mencionado de seguridad hídrica, tanto para las personas (esencial en la gestión del riesgo de inundaciones) como para la biodiversidad y las actividades socioeconómicas.

Teniendo en cuenta lo expuesto en la ficha 12 “Inundaciones”, se puede considerar que el enfoque general incorporado a la planificación sigue siendo plenamente vigente, si bien parece conveniente consolidar determinados aspectos o introducir distintas mejoras, que se expresan a continuación.

En relación con la **coordinación con los objetivos ambientales de los PHC y la coordinación con la gestión del riesgo de inundación**, se entiende que durante estos nuevos planes se deberá:

- Consolidar la coordinación y vinculación entre el PGRI y el PHC a nivel de planteamiento estratégico, estructural documental y tramitación.
- Impulsar las medidas naturales de retención del agua, la restauración fluvial y la restauración hidrológico forestal de las cuencas hidrográficas, la lucha contra la desertificación y las soluciones basadas en la naturaleza.
- Profundizar en el desarrollo de la normativa estatal existente para aumentar el nivel de confianza de los indicadores de estado ecológico.

- Continuar con el proceso de actualización del inventario de las presiones hidromorfológicas y aplicar los nuevos protocolos de hidromorfología fluvial que permitan realizar un correcto diagnóstico de la situación actual.
- Desarrollo de un programa general en toda la demarcación de mejora de la conectividad transversal y compatibilización de usos del suelo con el estado del dominio público hidráulico.
- Analizar y priorizar actuaciones de mejora de la hidromorfología fluvial en los espacios protegidos.
- En relación con la posibilidad de realizar nuevas obras estructurales, tales como nuevos encauzamientos o presas de retención de avenidas, deberán realizarse todos los estudios necesarios para tener la absoluta certeza de que este tipo de infraestructuras.
- Mejorar la coordinación entre administraciones.

En relación con la **coordinación con los objetivos de incremento de la percepción del riesgo y la adaptación al riesgo de inundación** de los elementos situados en las zonas inundables fuera de los cauces:

- El incremento de la sensibilización y la percepción del riesgo de inundación por los distintos agentes implicados y la mejora de la formación.
- La modernización de los sistemas automáticos de información hidrológica.
- Es necesario mejorar dotar de medios y formación a los distintos agentes implicados.
- Es necesario que todos y cada uno de los organismos implicados dispongan de los recursos humanos adecuados para estas tareas.
- E igualmente es necesario disponer de instrumentos financieros, similares a los existentes en países de nuestro entorno, que permita apoyar la financiación de estudios y proyectos en estas materias y que permitan trabajar a medio y largo plazo a todas y cada una de las administraciones, reforzando en especial el papel de los ayuntamientos y las Comunidades Autónomas en todos estos aspectos.

2.2.13. Sequías

Actualmente la sequía se asocia con la ausencia de agua en sus distintas facetas: falta de precipitaciones, carencia de humedad del suelo, disminución de reservas en embalses y acuíferos, etc., incrementándose la complejidad del impacto a medida que aumenta la disminución de precipitaciones, pudiendo llegar a producirse una **sequía prolongada**.

La escasez se asocia a una situación de déficit donde los recursos no cubren las posibilidades de demanda del sistema ya sean desde los más básicos de abastecimiento o los que usan el agua como factor de producción agraria o industrial. Ésta define una situación de **escasez coyuntural**.

La sequía es un fenómeno extremo cuyos límites geográficos y temporales son difíciles de determinar. Supone una anomalía transitoria, más o menos prolongada, caracterizada por un periodo de tiempo con valores de precipitación inferiores a los normales en el área. Ello ha obligado a adoptar las diversas líneas de trabajo que se han venido desarrollando por las diferentes administraciones con el objeto, por un lado, de alcanzar una mejor gestión de la demanda y de los recursos para el abastecimiento cotidiano en condiciones normales y, por otro, de solventar de la manera menos perturbadora posible los episodios extremos de sequía.

Todos estos trabajos están contemplando medidas de racionalización del consumo, mejora en las infraestructuras de abastecimiento, modificaciones en la explotación de los embalses y en la extracción de aguas subterráneas determinadas en función de los recursos disponibles, etc.

La revisión del Plan Hidrológico considera:

- Que los nuevos PES previstos se integren, en sus aspectos significativos, en la documentación de la revisión del Plan Hidrológico.
- Proponer medidas relativas a la mejora del conocimiento de los fenómenos de sequías.
- Impulsar la elaboración de los Planes de Emergencia para sistemas de abastecimiento que atienden a más de 20.000 habitantes que están pendientes y adecuar los existentes al contexto actual definido en la revisión del Plan Hidrológico y en los nuevos PES.
- Continuar con el estudio del cambio climático en su relación con los fenómenos de sequías y el descenso de los recursos hídricos, adaptándolo lo máximo posible a las características de la DHC Occidental.
- Estudiar y mejorar el conocimiento del comportamiento de las aguas subterráneas durante los fenómenos de sequías.

Estas consideraciones deben complementarse con aquellas relativas a la mejora del suministro de las demandas: racionalización y uso eficiente del agua, mejora en las infraestructuras de abastecimiento, gestión de embalses y captaciones de agua subterránea en función de los recursos disponibles. Estas consideraciones están incluidas en la ficha relativa a abastecimiento urbano y a la población dispersa.

2.2.14. Otros fenómenos adversos

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

Los daños derivados de la afección por contaminación accidental son difíciles de predecir, en ocasiones sus efectos no son reversibles a corto plazo por lo que las masas de agua que sufrieran este tipo de alteración probablemente no cumplirán con los objetivos ambientales de la DMA y serían candidatas a ser justificadas como una excepción temporal.

El Plan Hidrológico considera continuar el planteamiento general realizado en el primer y segundo ciclo de planificación, manteniendo el esfuerzo en los aspectos relativos al 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, además de continuar con la aprobación de los planes de emergencia y las normas de explotación que quedan pendientes y de manera particular:

- Avanzar en la implantación del Real Decreto 1.695/2012, mediante la creación de los órganos precisos y el desarrollo de los sistemas de relación y coordinación de las diversas administraciones públicas competentes en la materia a efectos de garantizar una actuación eficaz respecto de los supuestos de contaminación.
- Identificar y registrar aquellas masas de agua que hayan sufrido recientemente episodios accidentales y determinar la situación de las mismas tras dichos episodios.

- Analizar la posibilidad de contaminación de las aguas por la producción de escapes de materiales radioactivos y por sucesos no habituales en los procesos industriales.
- Mejora en la respuesta y coordinación con el servicio de Emergencias de las diferentes Comunidades Autónomas.
- La competencia y responsabilidad de la defensa contra incendios forestales y de la restauración de los terrenos incendiados es de las Comunidades Autónomas, con la ayuda de la Administración General del Estado.
- Ante la problemática que supone estos fenómenos extremos, la alternativa propuesta por el Plan en este tema debe ser acorde con la obligación de la DMA de reducir o eliminar las sustancias peligrosas, según los valores límite de la regulación específica y con las normativas vigentes establecidas en los Convenios internacionales y en el derecho comunitario, internacional y autonómico.
- Desde la CHC O.A. se deberá intentar apoyar al resto de órganos responsables en la redacción de los Planes de Emergencia y posteriormente la puesta en marcha de las Normas Técnicas una vez hayan sido aprobadas.

En resumen, actualización en continuo de las listas de contacto en caso de situación de emergencia o alerta, el paso del tiempo provoca que estas listas queden obsoletas por cambios en los contactos. Con ello se busca la mejora de la coordinación con el Plan de Emergencias y entre todos los entes involucrados en emergencias por fenómenos adversos.

2.2.15. Coordinación entre administraciones

Las competencias en materia de aguas están repartidas entre la administración general del estado, gobiernos autonómicos y entidades locales. Además, en la planificación hidrológica confluyen políticas de diversa naturaleza (ordenación del territorio, sanidad, industria, agricultura, etc.), generadoras de presiones al medio (vertidos, desarrollo agrícola, etc.), y cuyas competencias recaen en distintas administraciones. Ello resulta en un marco competencial complejo en el que la coordinación es clave.

Los déficits de coordinación entre las administraciones pueden afectar, de forma indirecta, al cumplimiento de los objetivos del estado de las masas o zonas protegidas. Asimismo, puede poner en peligro el cumplimiento de otros objetivos de la planificación hidrológica al no poder realizar un seguimiento de la ejecución de los programas de medidas ni, por tanto, de su eficacia. Además, se dificulta la implantación del principio de recuperación de costes, lo que implica una gestión de los servicios del agua menos eficiente.

En el tercer ciclo de planificación, se considera esencial la colaboración más directa con los ayuntamientos, especialmente en lo referente a los Programas de Medidas, y para ello se proponen las siguientes líneas de actuación en esta materia:

- Refuerzo del papel del Comité de Autoridades Competentes.
- Coordinación con el MTERD.
- Coordinación e integración de políticas sectoriales. 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 las estrategias marinas y que, básicamente, son los que se relacionan a continuación:
 - B.N.1. Identificar y abordar las causas.
 - B.N.2. Identificar y abordar las principales fuentes de contaminantes en el medio marino con el fin de mantener tendencias temporales decrecientes o estables en los niveles de contaminantes en sedimentos y en biota, así como en los niveles biológicos de respuesta a la contaminación en organismos indicadores.
 - B.N.3. Reducir el aporte de nutrientes, contaminantes y basuras procedentes de descargas de ríos, así como las procedentes de aguas residuales.
 - B.N.5. Reducir el aporte de nutrientes, contaminantes y basuras procedentes de episodios de lluvia.
 - B.N.6. Reducir el aporte de nutrientes y contaminantes procedentes actividades agropecuarias: sobrantes y retornos del regadío y usos ganaderos, entre otros.
 - C.N.1. Reducir la intensidad y área de influencia de las presiones antropogénicas significativas sobre los hábitats bentónicos, con especial atención a los hábitats protegidos y/o de interés natural.
 - C.N.14. Promover que los ecosistemas marinos dependientes de las plumas asociadas a las desembocaduras de los ríos sean tenidos en cuenta al fijar los caudales ecológicos en la elaboración de los planes hidrológicos.
- Profundización en la coordinación entre las políticas en materia de aguas y de protección del medio natural.
- Coordinación entre las políticas en materia de aguas y de protección de la salud.
- Impulsar la colaboración con autoridades competentes en materia de protección del patrimonio cultural y ordenación del territorio.
- Coordinación frente a las repercusiones del cambio climático.
- Colaboración con entes gestores de abastecimiento y saneamiento.
- Colaboración de las Administraciones Hidráulicas con otros sectores.

2.2.16. Recuperación de costes y financiación del programa de medidas

La recuperación de los costes de los servicios del agua, establecida y definida en el artículo 9 de la DMA, constituye una herramienta esencial para incentivar un uso eficiente de los recursos hídricos, en aplicación del principio de quien contamina paga, uno de los principios que forma parte de la legislación básica de la UE. Esta recuperación debe tener en cuenta tanto los costes financieros como los costes ambientales y del recurso.

En la problemática de la recuperación de costes pueden considerarse dos aspectos claramente diferenciados. Por una parte, la estimación de dichos costes de los servicios, y en concreto los aspectos metodológicos que conducen a dicha estimación. Y, por otro lado, la recuperación real de dichos costes, con un problema muy centrado en la existencia y en la idoneidad de los mecanismos que

permiten llevar a cabo esa recuperación. Tras los dos primeros ciclos de planificación, en el primer aspecto señalado se ha llegado a un nivel de resolución en general bastante adecuado, y sin embargo hay mejoras que se aprecian necesarias respecto al segundo aspecto comentado.

Así, en su documento de valoración de los planes hidrológicos de segundo ciclo, la Comisión Europea apreció mejoras evidentes, por ejemplo, en la estimación homogénea del nivel de recuperación de costes de los servicios relacionados con el agua. Al mismo tiempo ha continuado destacando algunas carencias que deben subsanarse para poder garantizar la aplicación adecuada del artículo 9 de la DMA, de modo que la recuperación de costes sea verdaderamente un instrumento que permita incentivar el uso eficiente del agua y contribuya de forma importante al logro de los objetivos ambientales.

Como puede verse en el punto 22 del Apartado 1.3 de esta Memoria, en su resumen de recomendaciones la CE indicaba lo siguiente respecto a este tema:

España debe aplicar la recuperación de costes para las actividades que utilizan agua y que tienen un impacto significativo sobre las masas de agua, o bien justificar todas las exenciones en virtud del artículo 9, apartado 4. España debe seguir informando claramente sobre cómo se han calculado los costes financieros, medioambientales y de recursos y sobre cómo se garantiza una contribución suficiente por parte de los distintos usuarios. También debe seguir presentando de manera transparente la política de fijación de precios del agua y facilitando una visión general transparente de las inversiones estimadas y de las necesidades de inversión.

El apartado 14.2 del documento de valoración de los planes de la CE (CE, 2019) incide de forma más específica en algunas cuestiones, como los costes ambientales de la autocaptación a partir de aguas subterráneas, o los producidos por la contaminación difusa, para los que no existe un instrumento general para su recuperación.

Por otra parte, las Estrategias Europeas ya mencionadas en apartados anteriores, y que han de guiar también la política del agua en España, reafirman claramente estos principios. Así, la Estrategia de Biodiversidad 2030, indica textualmente:

La Comisión seguirá promoviendo los sistemas impositivos y la fijación de precios que reflejen los costes ambientales, incluido el coste de la pérdida de biodiversidad. Esto debería fomentar cambios en los sistemas tributarios nacionales para que la presión fiscal se transfiera del trabajo a la contaminación, los recursos depreciados y otras externalidades ambientales. Deben aplicarse los principios de “el usuario paga” y “quien contamina paga” para prevenir y corregir la degradación del medio ambiente.

Esta Estrategia de Biodiversidad 2030 anuncia también que la Comisión Europea propondrá nueva legislación y orientaciones en materia de contratación pública ecológica, que integre criterios que impulsen la adopción de soluciones basadas en la naturaleza. En este sentido, la Estrategia destaca el poderoso papel que pueden desempeñar las autoridades públicas, que representan el 14% del PIB de la UE.

La recuperación de costes, ligada a la financiación de las inversiones necesarias e incluso a la propia financiación de los organismos de cuenca, tiene una repercusión muy importante en la consecución de los objetivos ambientales. Es evidente que una consecuencia de la baja recuperación de costes es la falta de disponibilidad financiera para desarrollar el PdM. Por este motivo, fue incluida como uno de los Temas Importantes del ETI de la DHC Occidental, desarrollado en la Ficha 16 “Recuperación de costes y financiación del PdM.

En el proceso participativo de este EpTI se espera que se produzca el necesario debate sobre este problema para:

- Reconocer la existencia del problema descrito y ajustar sus términos definitorios con la mayor racionalidad, objetividad y transparencia posibles.
- Estudiar las soluciones alternativas que se describen en la ficha correspondiente y, en su caso, plantear otras soluciones que inicialmente no hayan sido consideradas, o bien otras soluciones mixtas combinando las diversas opciones explicadas.
- Valorar los efectos de cada una de las soluciones verificando y validando o corrigiendo las consideraciones expuestas para, finalmente, tratar de acordar cuál debiera ser la solución que para esta DH debería adoptarse.
- Impulsar la creación de un “Sistema estadístico de información sobre recuperación de costes de los servicios del agua” en la Confederación que permita realizar un balance entre ingresos y gastos de cada una de las figuras de recuperación de costes de que dispone el organismo y sirva de base para la posible actualización anual de los mismos mediante las Leyes de Presupuestos Generales del Estado tal y como prevé el TRLA.

Como se ponía de manifiesto en la propia Ficha del ETI y se evidenció también durante el proceso de consulta pública, algunas de las decisiones a adoptar relacionadas con esta problemática trascienden al ámbito de la DH. Así, un cambio relevante del régimen económico-financiero de los usos del agua debería ser aprobado mediante una Ley, y por tanto a través de una decisión adoptada por mayoría en el Parlamento.

Considerando la problemática analizada, el MTERD ha impulsado durante la actual legislatura una serie de actuaciones y trabajos que pretenden dar respuesta a los retos planteados. Estas actuaciones han pretendido, por una parte, adoptar decisiones en el corto plazo que permiten impulsar una mejora en la aplicación del principio de recuperación de costes y en la utilización, ajuste y mejora de las herramientas que permiten garantizar una contribución suficiente por parte de los distintos usuarios a los costes de los servicios del agua, sin necesidad de decisiones que deban ser aprobadas por el Parlamento. Y, por otra parte, sentar las bases y criterios que deben tenerse en cuenta para una modificación del régimen económico-financiero establecido por la Ley de Aguas, definiendo criterios comunes para la aplicación de tasas e impuestos.

Además de las actuaciones anteriormente señaladas que repercuten en todas las demarcaciones hidrográficas españolas, en el ámbito de la DHC Occidental concurren las competencias que en esta materia tienen las Comunidades Autónomas de Galicia, Castilla y León, Principado de Asturias, Cantabria y País Vasco. Estas Comunidades Autónomas, como se explica con mayor detalle en el capítulo XX de esta Memoria y en sus Anejos, cuentan con tributos propios que han de constituir una herramienta fundamental para desarrollar las actuaciones que son objeto de sus competencias.

Por otra parte, en aplicación de los criterios y principios establecidos, la CHC Occidental ha incluido una serie de actuaciones en el PdM del plan esencialmente centradas en estos aspectos que afectan a la recuperación de los costes de los servicios del agua.

2.2.17. Mejora del conocimiento

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

La revisión del Plan Hidrológico debería considerar:

- **Mejorar el esfuerzo de inversión en esta materia como elemento fundamental de la planificación y de la gestión del agua.**
- **Mejorar el conocimiento de las masas de agua.**
- Profundizar en el conocimiento de determinados aspectos, tales como:
 - El establecimiento de protocolos para una revisión/actualización permanente de los diagnósticos de estado a partir de los datos recogidos y, eventualmente, para la revisión de determinados elementos del PdM.
 - Mejora y desarrollo de herramientas de evaluación del estado ecológico y químico de las masas de agua
 - Enfocar parte de la inversión en el estudio de sustancias emergentes para la realización de su seguimiento.
 - Aprovechar la actualización de la sectorización de las aguas subterráneas, para incrementar su conocimiento tanto cuantitativo como cualitativo.
- **Implementación de los nuevos modelos de trabajo en el organismo de cuenca**, desarrollando e implantando los TIC (Tecnologías de la Información y Comunicación), digitalización de las bases de datos, etc.
- Mantener el impulso a la inspección y control por parte de las administraciones como herramienta imprescindible para la adecuada gestión del agua y de los ecosistemas relacionados; y la disposición de herramientas y sistemas que permitan una gestión más efectiva de la información administrativa y científico-técnica.
- Potenciar la **mejora del conocimiento del Cambio Climático**, desarrollando modelos adaptados específicamente a la DHC Occidental.

2.2.18. Sensibilización, formación y participación pública.

La sensibilización, formación e información para una correcta participación de la sociedad es uno de los principales pilares del proceso de planificación hidrográfica, por la diversidad de grupos y agentes sociales involucrados. Es un tema además de los más efectivos, bien diseñados, y justificados ayudan a configurar el documento clave de gestión de un recurso principal e imprescindible, y cada vez más valorado como es el agua.

La revisión del Plan Hidrológico debe considerar:

- Adaptar los nuevos programas de medidas a la situación presupuestaria, intentando cumplir los objetivos de la DMA y las prioridades de las partes interesadas y de la ciudadanía en relación con la sensibilización, la formación y la participación pública.

- **Fomentar las acciones de voluntariado ambiental ligadas al medio acuático**, como estrategia para involucrar a la ciudadanía en el reto del conocimiento, diagnóstico, conservación y mejora de los ecosistemas acuáticos y, con ello, contribuir a la consecución de los objetivos ambientales. En este sentido, se plantea explorar distintas experiencias existentes en esta materia, con vistas a poner en marcha programas específicos de voluntariado en materia de aguas.
- **Potenciar la formación y sensibilización de la ciudadanía en general, y de técnicos de administraciones públicas** (entidades locales, gobiernos autonómicos, etc.), sectores productivos y educativos en particular, mediante estrategias que ayuden a mejorar el conocimiento sobre el medio acuático.
- **Fomentar una participación pública relacionada con la planificación hidrológica, y con la gestión del agua en su conjunto**, con nuevas fórmulas que se adapten a la coyuntura actual, promoviendo un proceso de participación pública más eficaz que permita hacer llegar a la ciudadanía los contenidos de la planificación hidrológica y tener en cuenta su opinión.
 - Ampliar el uso de las redes sociales para la transmisión de información, divulgación y consulta pública de campañas de una forma clara y visual. Las redes sociales deben ser un punto de oferta de información clave en el desarrollo del Plan Hidrológico 2021-2027.
 - Fomentar la participación activa desde diferentes plataformas, como cuestionarios online, con un acceso rápido y un lenguaje adecuado.
 - Continuar fomentando reuniones, charlas, y mesas temáticas, formando grupos heterogéneos con diferentes puntos de vista.
 - Las charlas, jornadas, mesas redondas y otras, deben organizarse en torno a cada uno de los temas del EpTI, recogiendo de manera más concisa opiniones y puntos de vista de un tema determinado.
 - Fomentar reuniones intersectoriales para evitar que los sectores maximicen sus demandas.

3. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LAS CARACTERÍSTICAS DE LA DEMARCACIÓN

3.1. Introducción

Este capítulo incluye una descripción general de los rasgos de la demarcación que tiene por objetivo destacar las principales características y valores naturales, sociales, económicos e institucionales del ámbito territorial objeto del nuestro trabajo, para facilitar con ello la interpretación de los resultados de la caracterización que seguidamente se irán presentando. Se aborda también el detalle de la descripción general de la demarcación de acuerdo con los contenidos requeridos por el artículo 42.1.a del TRLA:

Dan soporte a este capítulo los Anejos I y II a la presente Memoria, el primero dedicado a las masas de agua muy modificadas, y el segundo a los recursos de la DH.

Uno de los contenidos clave de este capítulo es el inventario de recursos. Este inventario incorpora los análisis sobre los efectos del cambio climático en los recursos hídricos naturales, desagregados en sus componentes superficial y subterránea. Se comparan las características de las series calculadas para el escenario de 2039 con las actuales (serie corta 1980/81-2017/18), relacionando los efectos reconocidos con los factores climáticos. Asimismo, se explican los cambios previsibles en la frecuencia e intensidad de los fenómenos extremos.



Figura 10. Río Eo en San Tirso de Abres

Además, parte de la información que se deriva de los contenidos de este capítulo, se incluye en el capítulo 1 de la parte Normativa. Dicho capítulo consta de dos secciones: una primera dedicada a las masas de agua superficiales, donde se concretan tipologías y condiciones de referencia, así como la definición de aquellas otras masas de agua superficial declaradas como artificiales y muy modificadas, y una segunda sección dedicada a las masas de agua subterráneas.

3.2. Límites administrativos

El ámbito territorial de la demarcación, la delimitación y descripción de los sistemas de explotación de recursos y los datos geométricos de las entidades geoespaciales que delimitan las masas de agua de la demarcación hidrográfica del Cantábrico Occidental, se establecen conforme a la información alfanumérica y geoespacial digital almacenada en el sistema de información geográfica de la

Confederación Hidrográfica del Cantábrico (SIGCHC) y accesible al público en la dirección electrónica <https://nodoide.chcantabrico.es/sigweb/index.html>, cuyas características más destacadas se recogen en la siguiente tabla:

Tabla 7. Marco administrativo de la demarcación

Marco administrativo DHC Occidental	
Cuencas	Todas las que vierten al mar Cantábrico, desde la cuenca del Eo hasta la del Barbadun, excluidas ésta y la intercuenca entre la del arroyo de la Sequilla y la del río Barbadun
Cuencas principales	Eo, Navia, Esva, Nalón, Sella, Villaviciosa, Deva, Nansa, Saja, Pas, Miera, Asón y Agüera.
Área demarcación (km ²)	18.978 (incluidas las aguas costeras); 17.425 (parte continental y de aguas de transición)
Población año 2019 (hab)	1.614.669
Densidad (hab/km ²)	92,66
Principales ciudades	Avilés, Oviedo, Gijón, Santander y Torrelavega
Comunidades autónomas	Galicia (11 % del territorio y 1,59 % de la población) Asturias (61 % del territorio y 62,41 % de la población) Castilla y León (2 % del territorio y 0,06 % de la población) Cantabria (25 % del territorio y 33,87 % de la población) País Vasco (1 % del territorio y 2,08 % de la población)
Municipios	200^[1]

La superficie continental de la DHC Occidental, incluidas las aguas de transición, es de 17.425 km² (18.978 km² si incluimos las masas costeras), y se extiende por 5 comunidades autónomas: Galicia, Asturias, Cantabria, País Vasco, y Castilla y León. Su localización se muestra en la siguiente figura.



Figura 11. Ámbito territorial de la demarcación

^[1] Municipios con más del 10% de su superficie dentro del territorio de la demarcación.

3.3. Marco físico y biótico

3.3.1. Marco físico

La demarcación se extiende de oeste a este en forma de franja estrecha limitada al norte por el mar Cantábrico y al sur por la cordillera del mismo nombre. El territorio de la demarcación viene caracterizado por la presencia de alta montaña en las proximidades de la costa y por la diversidad del paisaje; diversidad que se apoya en una compleja estructura de relieve y en los caracteres bioclimáticos atlánticos. Litoral, valles y montañas le confieren una extrema compartimentación del relieve y una gran variedad paisajística bien diferenciada tanto internamente como respecto a otros territorios peninsulares.



Figura 12. Mapa físico de la DHC Occidental

El modelado de la demarcación ha sido condicionado por la cercanía de los altos relieves de la divisoria al mar, pues en general, aproximadamente solo 40 km separan las playas de los principales puertos de montaña. La Cordillera Cantábrica es la cadena montañosa más importante por longitud, extensión y altitud, y la más accidentada del resto del territorio de la demarcación.

Los ríos que desembocan en el mar Cantábrico se caracterizan por ser cortos, aunque en general caudalosos. Lo primero está justificado por la proximidad de la cordillera a la costa y lo segundo, por las abundantes precipitaciones que recibe todo el sector septentrional de la Península, al estar abierto a los vientos marinos, en particular a los del noroeste que son los portadores de lluvias.

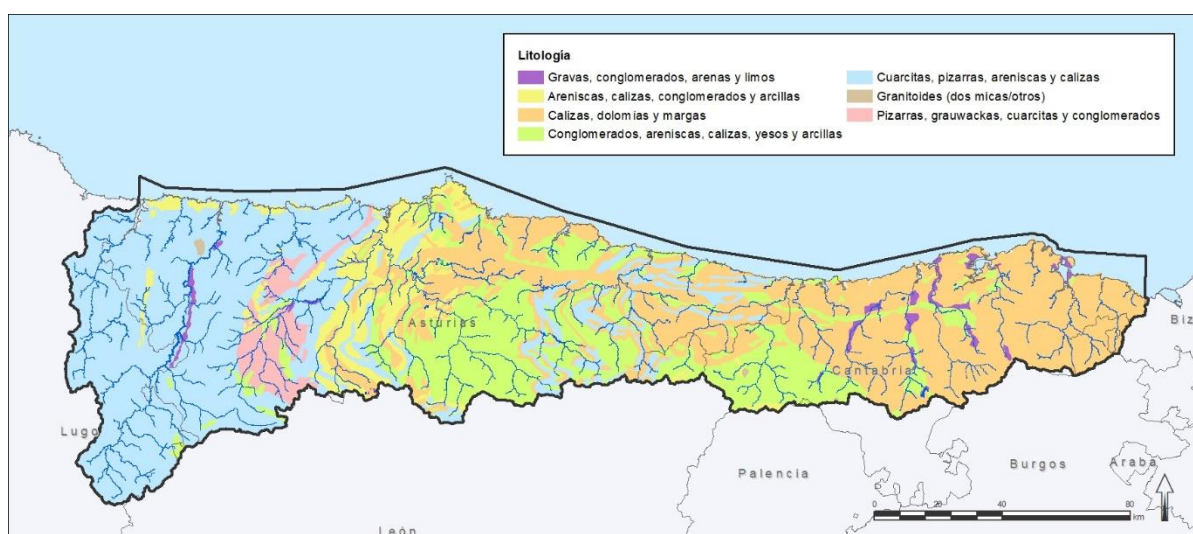
En esta demarcación se encuentran una multitud de cuencas independientes de superficie vertiente pequeña con carácter general, cuyas características principales vienen determinadas por la proximidad de su divisoria con el mar, entre 30 y 80 km. En recorridos tan cortos las redes fluviales no han llegado a alcanzar desarrollos importantes y se estructuran, salvo contadísimas excepciones (ríos Nalón, Navia, Eo, Sella y Saja), en una serie de cursos fluviales que descienden desde las altas cumbres hasta el mar, a los que afluyen otros cauces menores de pequeña entidad y carácter normalmente torrencial.



Figura 13. Principales cauces de la demarcación

El ámbito geográfico de la DHC Occidental incluye unidades geológicas de muy diversa naturaleza, tanto desde el punto de vista de su litología como de su estructura interna. La demarcación occidental se encuentra enclavada dentro del denominado Macizo Ibérico, una unidad geológica que se extiende por buena parte de la Península Ibérica y que está formado por rocas precámbricas y paleozoicas emplazadas durante el ciclo orogénico hercínico. Desde un punto de vista geológico y geomorfológico en la DHC Occidental se pueden distinguir tres zonas o dominios:

- Zona Asturoccidental–leonesa (Galicia y occidente de Asturias), caracterizada por la presencia de litologías siliciclásticas con un grado de metamorfismo bajo y un dominio de las estructuras hercínicas.
- Zona Cantábrica (centro y oriente de Asturias y extremo occidental de Cantabria), formada por rocas sedimentarias mixtas (mezcla de materiales siliciclásticos y carbonatados) en las que se combinan las estructuras hercínicas con las de origen alpino.
- Zona Pirineos-Vascocantábrica (extremo más oriental) con potentes sucesiones sedimentarias con material carbonatado y detrítico principalmente.



Fuente: Mapa litoestratigráfico de España Escala 1:200.000

Figura 14. Litología de la demarcación

Desde un punto de vista estrictamente litológico, la DHC Occidental está formada en su mayor parte por rocas sedimentarias. La zona occidental está dominada por las litologías siliciclásticas. El metamorfismo es un fenómeno relativamente poco importante, aunque en el extremo occidental el substrato rocoso está afectado por un metamorfismo de bajo grado.

En relación a los usos del suelo, la información más reciente disponible del SIOSE (publicada en 2016) se refiere a datos de campo tomados en el año 2014.

A continuación, se recoge la distribución de superficie en la demarcación según los 16 usos definidos según la codificación HILUCS¹⁵ del SIOSE.

Tabla 8. Superficie de usos del suelo, según la codificación HILUCS del SIOSE

USO	Superficie (km ²)
1_1 Agricultura	964,0
1_2 Forestal*	6.191,9
1_3 Minas y Canteras	32,7
2 Sector Secundario	60,4
3_1 Servicios comerciales	47,2
3_4 Servicios recreativos y culturales	9,2
4_1 Redes de Transporte	124,0
4_3 Utilidades	20,3
5 Uso Residencial	139,9
6_3_1 Zonas terrestres sin uso económico	9.712,1
6_3_2 Zonas de agua sin uso económico	123,6
6_6 Uso desconocido	0,8
Total general	17.426,1

*Se ha considerado como Forestal, la superficie de bosques que viene clasificada en origen como “6_3_1 Zonas terrestres sin uso económico”.

En la siguiente figura se muestran los usos del suelo obtenidos a partir de la información del SIOSE.

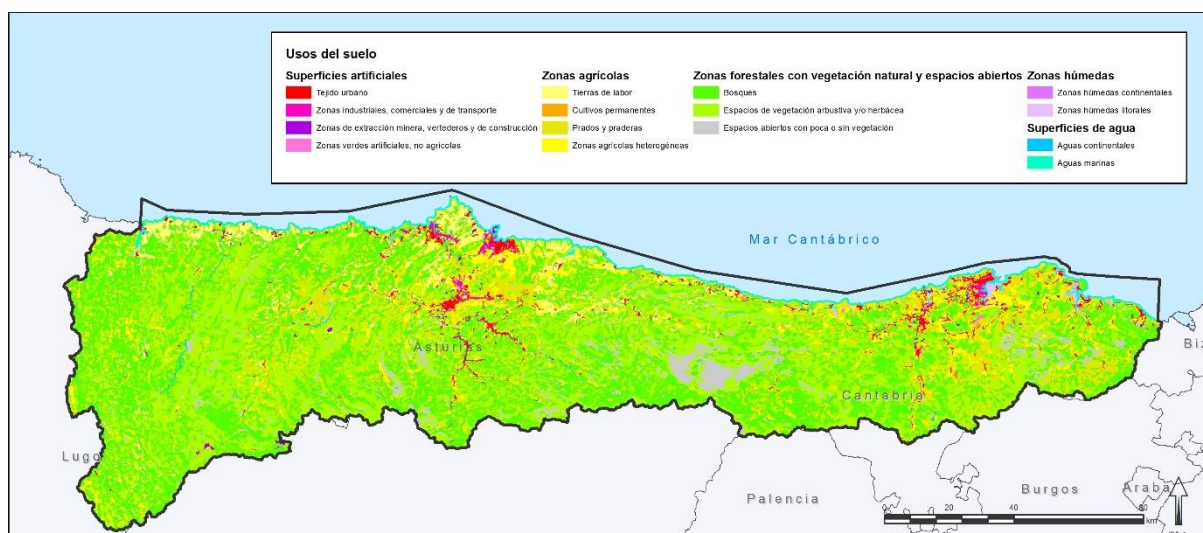


Figura 15. Usos del suelo de la demarcación

¹⁵ Hierarchical INSPIRE Land Use Classification System (HILUCS). Descripción de las clases disponibles en: <https://inspire.ec.europa.eu/id/document/tg/lu>

En base a la información anterior se puede ver que el uso del suelo mayoritario es de los suelos naturales sin usos económicos concretos, suponiendo un 91 % de la superficie de la demarcación y estando en primer lugar las superficies forestales y de matorral. Le sigue el suelo agrícola de cualquier tipo (5,5 % de la demarcación). Las superficies artificiales (suelo urbano, industrial, utilidades, redes de transporte, etc.) suponen entorno al 2,3 % de la superficie de la demarcación.

3.3.2. Marco biótico

La diversidad geológica, climática, edafológica e hidrográfica unida a los cambios de tipo paleogeográfico y paleoclimático determinan la biodiversidad en una región.

Los ecosistemas de la DHC Occidental se enmarcan biogeográficamente en la región Eurosiberiana, dentro de la cual se encuentran las provincias botánicas Cantábrica y Orocantábrica.

Atendiendo a las condiciones termoclimáticas se pueden reconocer los pisos bioclimáticos Montano, Colino, Alpino y Subalpino, los dos primeros con una alta representación espacial (Figura 16).

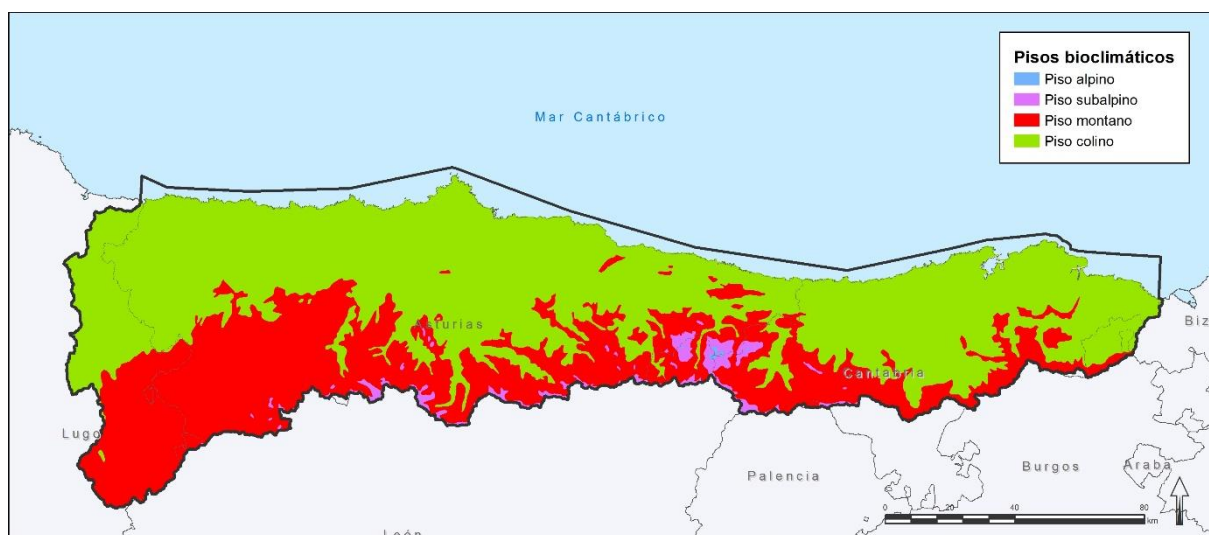


Figura 16. Encuadre biótico - Pisos bioclimáticos

3.4. Masas de agua superficial

Al igual que con el resto de la información de este Plan Hidrológico, tanto las geometrías de las masas de agua superficial como los datos de caracterización de las mismas, se encuentran todos recogidos en el Anejo XIV de fichas de masas de agua y disponibles para su consulta pública en el visor cartográfico de la CHC y en el módulo correspondiente de PH-Web.

Figura 17. Imagen del visor* de la CHC con la identificación y delimitación de las masas de agua superficial

*La imagen corresponde al visor actual que recoge las masas de agua del plan vigente, una vez aprobado el nuevo plan hidrológico se actualizarán con la nueva definición de masas.

3.4.1. Identificación y delimitación de las masas de agua superficiales

El TRLA define “masa de agua superficial” como una parte diferenciada y significativa de agua superficial. Así, se identifican masas de agua superficiales de las categorías de ríos, lagos, aguas de transición y costeras, que deben clasificarse en función de su grado de “naturalidad”. De esta forma, podrán clasificarse como naturales, muy modificadas y artificiales:

- Masas de agua naturales, son aquellas en que las alteraciones son limitadas.
- Masas de agua muy modificadas (MAMM, también comúnmente abreviado como HMWB de *High Modified Water Bodies*), cuya característica principal es que han experimentado un cambio sustancial en su naturaleza como consecuencia de alteraciones físicas producidas por la actividad humana.
- Masas de agua artificiales (MAA), es decir, masas de agua creadas expresamente por la actividad humana donde antes no existía lámina de agua (por ejemplo, canales y balsas fuera de los cursos de agua).

La identificación y delimitación de las masas de agua superficial se realiza en base a los criterios definidos en la IPH, basados en el “Documento Guía nº 2: Identificación de Masas de Agua”, de la Estrategia Común de Implantación de la DMA.

Respecto al Plan Hidrológico anterior, la delimitación de las masas de agua superficiales categoría río se ha realizado a una escala menor, lo que ha permitido afinar, en gran medida, el trazado de las masas. Además, se ha ajustado la conexión entre las masas de agua de transición y las masas río de forma que coincida con el último trazado del dominio público hidráulico.

De acuerdo con la clasificación realizada por el MTERD, a partir del Modelo Digital del Terreno (MDT) de precisión 100x100, la longitud total de los ríos significativos (cuenca vertiente mayor a 10 km² y caudal circulante superior a 100 l/s) en la DHC Occidental es de 8.400 km, considerando la red hidrográfica definida a escala 1:50.000 (4.058 km son masa de agua superficial, en adelante MSPF).



Figura 18. Red hidrográfica básica

Durante este ciclo se ha producido un cambio de criterio a través de los procesos de reporting de forma que los embalses se consideran de la categoría lago.

En la demarcación se han identificado un total de 295 masas de agua superficiales, de las cuales:

- 241 son de la categoría río
- 18 de la categoría lago, de las cuales 11 son ríos muy modificados asimilables a lagos (embalses)
- 21 de la categoría aguas de transición
- 15 de la categoría aguas costeras

La clasificación de estas masas en función de su grado de “naturalidad” es la siguiente:

- 258 masas naturales (223 ríos, 5 lagos, 16 de transición y 14 costeras)
- 35 muy modificadas (18 ríos, 11 embalses 1 costera y 5 de transición)
- 2 artificiales (lagos)

Respecto a la tipología de las masas de agua superficiales de la red hidrográfica básica ha sido realizada conforme al sistema B de la DMA y a la IPH, arrojando los siguientes resultados:

Tabla 9. Tipología de las masas de agua superficiales naturales de la categoría río

Código tipología	Tipología	Nº masas de agua
R-T21	Ríos cántabro-atlánticos silíceos	67
R-T22	Ríos cántabro-atlánticos calcáreos	38
R-T25	Ríos de montaña húmeda silícea	22
R-T26	Ríos de montaña húmeda calcárea	11
R-T28	Ejes fluviales principales cántabro-atlánticos silíceos	5
R-T29	Ejes fluviales principales cántabro-atlánticos calcáreos	5
R-T30	Ríos costeros cántabro-atlánticos	42
R-T31	Pequeños ejes cántabro-atlánticos silíceos	20
R-T32	Pequeños ejes cántabro-atlánticos calcáreos	13

Código tipología	Tipología	Nº masas de agua
	DHC Occidental	223



Figura 19. Mapa de tipología de las masas de agua naturales de la categoría río

Tabla 10. Tipología de las masas de agua naturales de la categoría lagos

Código tipología	Tipología	Nº masas de agua
L-T02	Alta montaña septentrional, profundo, aguas alcalinas	2
L-T07	Media montaña, profundo aguas alcalinas	1
L-T08	Media montaña, poco profundo, aguas alcalinas	1
L-T10	Cárstico, calcáreo, permanente, hipogénico	1
	DHC Occidental	5



Figura 20. Mapa de tipología de las masas de agua naturales de la categoría lago

Tabla 11. Tipología de las masas de agua naturales de la categoría aguas de transición

Código tipología	Tipología	Nº masas de agua
AT-T08	Estuario atlántico intermareal con dominancia del río sobre el estuario	2
AT-T09	Estuario atlántico Intermareal con dominancia marina	12
AT-T10	Estuario atlántico submareal	1
AT-T11	Zonas de transición atlánticas lagunares	1
DHC Occidental		16

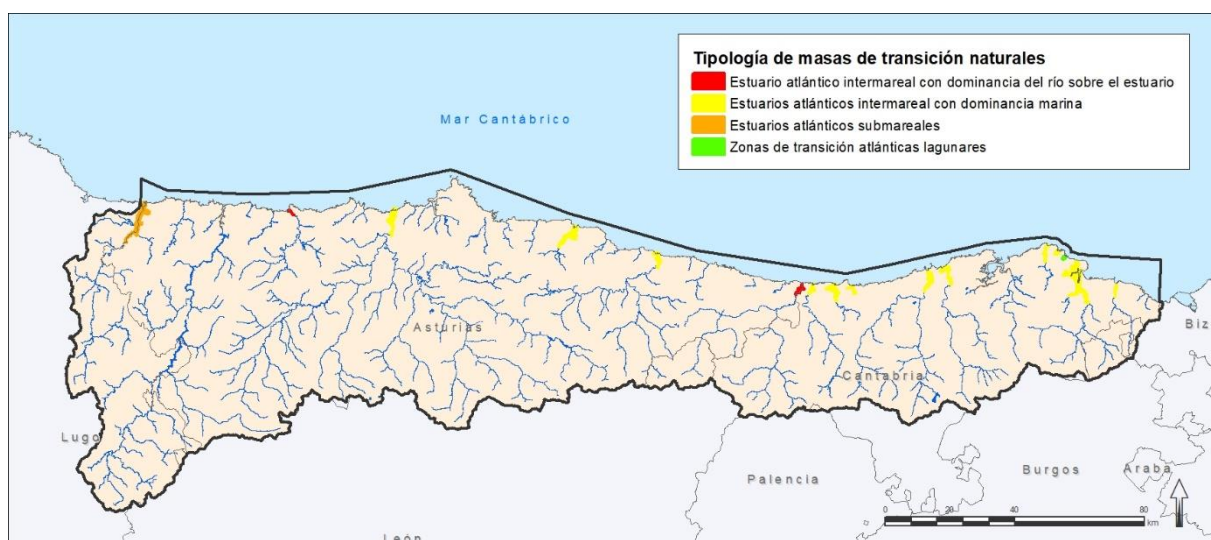


Figura 21. Tipología de las masas de agua naturales de la categoría transición

Tabla 12. Tipología de las masas de agua naturales de la categoría aguas costeras

Código tipología	Tipología	Nº masas de agua
AC-T12	Aguas costeras expuestas sin afloramiento	9
AC-T 14	Aguas costeras expuestas con afloramiento bajo	5
DHC Occidental		14

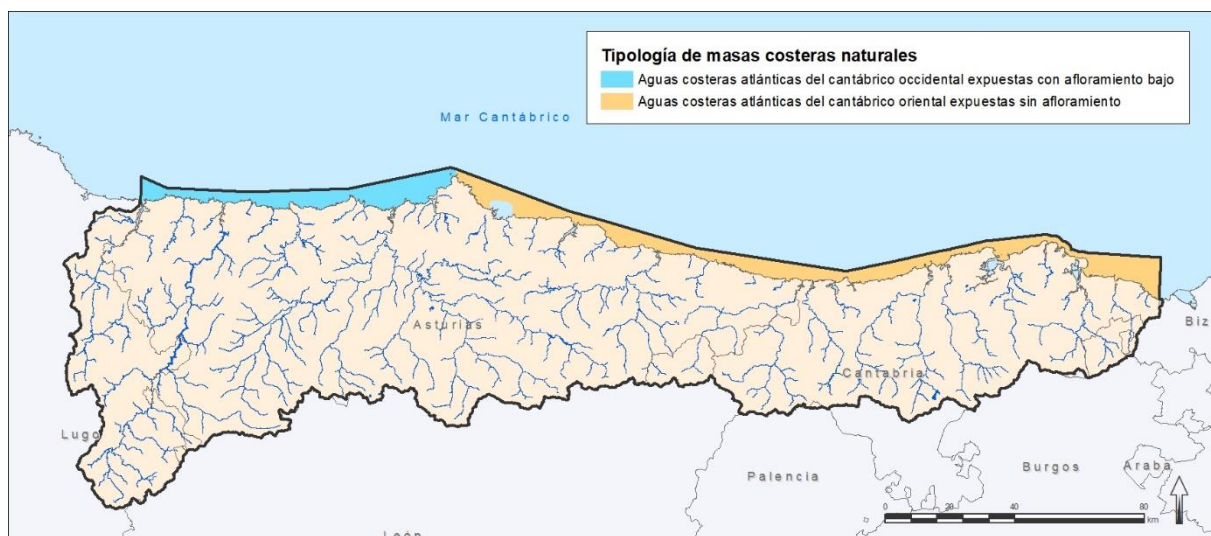


Figura 22. Tipología de las masas de agua naturales de la categoría costera

3.4.2. Masas de agua superficiales artificiales y muy modificadas

En lo referente a las masas muy modificadas, en este plan hidrológico se identifican nuevas masas de agua muy modificadas que resultan de cambios en la definición de las masas. En concreto, la masa de agua “Embalses de Tanes y Rioseco” ha resultado dividida en 3 masas de agua nuevas, que se identifican como muy modificadas:

- Embalse Tanes: 1.1. Presas y azudes efectos aguas arriba: Embalses
- Embalse de Rioseco: 1.1. Presas y azudes efectos aguas arriba: Embalses
- Río Nalón VI: 1.2. Presas y azudes: efectos aguas abajo

El cómputo total de masas aumenta, por tanto, de 33 a 35 masas muy modificadas.

En la siguiente tabla se presenta el resumen de los tipos para masas muy modificadas.

Tabla 13. Tipos según la designación definitiva de masas de agua muy modificadas

Categoría	Designación definitiva	Nº muy modificadas
Lagos	1.1. Presas y azudes efectos aguas arriba: Embalses	11
Ríos	1.2. Presas y azudes: efectos aguas abajo	2
	2. Canalizaciones y protección de márgenes	9
	12. Sucesión de alteraciones físicas de distinto tipo	7
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
DHC Occidental		35

En la DHC Occidental se han encontrado 2 masas de la categoría lagos artificiales. Estos son Alfílorios y Reocín.

Tabla 14. Tipos según la designación definitiva de masas de agua artificiales

Categoría	Designación definitiva	Nº muy modificadas
Lagos	Balsas artificiales	1
	Embalses de abastecimiento sobre cauces no considerados masa de agua	1
DHC Occidental		2

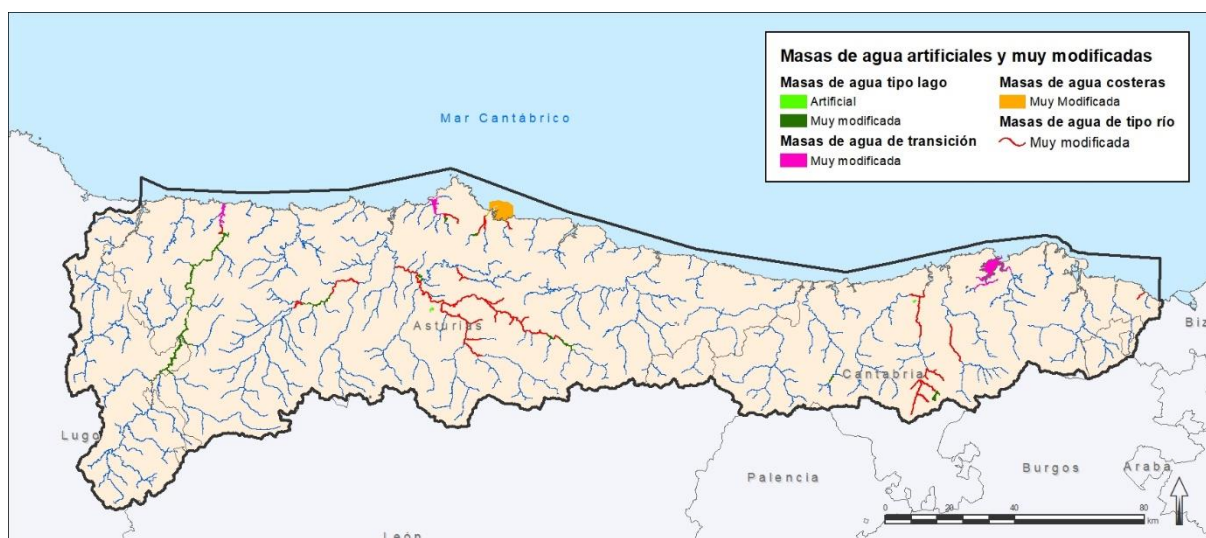


Figura 23. Mapa de masas de aguas artificiales y muy modificadas

La metodología concreta para la designación de masas artificiales y muy modificadas se encuentra descrita en el Anejo I. En el Apéndice I.1 se incluyen las fichas justificativas de la designación de cada una de las masas de agua.

Tabla 15. Tipología de las masas de agua muy modificadas y artificiales

Categoría	Designación definitiva	Nº muy modificadas y artificiales
Lagos	E-T01	1
	E-T03	4
	E-T07	6 muy modificadas 2 artificiales
Ríos	R-T21	4
	R-T22	1
	R-T28	6
	R-T30	4
	R-T31	1
	R-T32	2
Transición	AMP-T01	1
	AMP-T02	3

Categoría	Designación definitiva	Nº muy modificadas y artificiales
	AT-T09	1
Costeras	AMP-T04	1
DHC Occidental		37

3.5. Masas de agua subterránea

Fruto de la mejora del conocimiento de las masas de agua subterránea ha sido posible llevar a cabo una mejora en la caracterización de las mismas en el tercer ciclo de planificación, que ha consistido básicamente en el ajuste de los límites, y por tanto el cambio de la denominación de algunas de ellas, aunque estos cambios no han supuesto ninguna variación en el número de masas de agua.

De este modo, en el ámbito de la DHC Occidental se han identificado 20 masas de agua subterránea. La identificación y delimitación de las masas de agua subterráneas se realizó siguiendo el apartado 2.3.1 de la IPH.

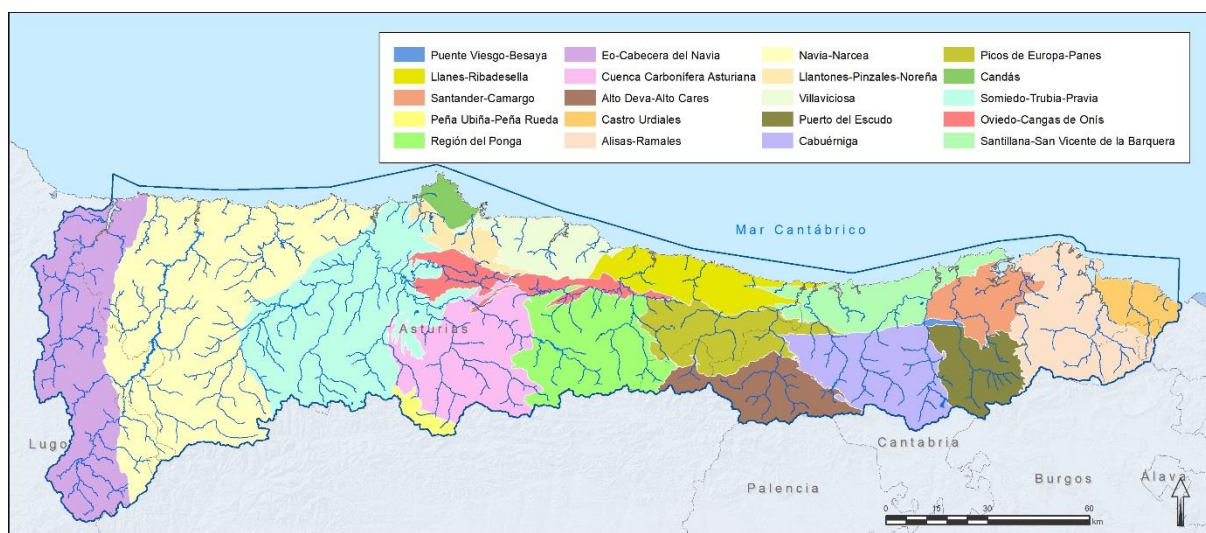


Figura 24. Delimitación de las masas de agua subterránea

Al igual que con la información de las masas de agua superficiales, tanto las geometrías de las masas de agua subterránea como los datos de caracterización de estas, se encuentran disponibles en el [Anejo XIV de Fichas de masas de agua](#), así como en el visor cartográfico de la CHC y en el módulo correspondiente de PH-Web.

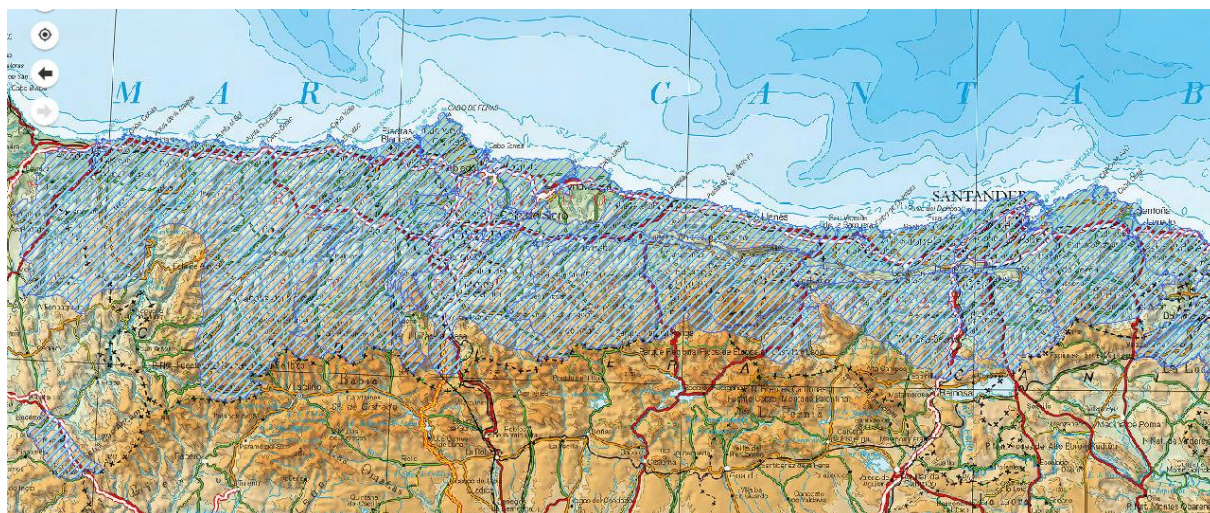


Figura 25. Imagen del visor* de CHC identificación de masas subterráneas

*La imagen corresponde al visor actual que recoge las masas de agua del plan vigente, una vez aprobado el nuevo plan hidrológico se actualizarán con la nueva definición de masas.

3.6. Zonificación de los recursos hídricos y sistemas de explotación

Según el apartado 2.4.3 de la IPH, a efectos de la realización de inventario de recursos hídricos naturales, la DH se podrá dividir en zonas y subzonas. Por otro lado, cada sistema de explotación se constituye por masas de agua superficial y subterránea, obras e instalaciones de infraestructura hidráulica, normas de utilización del agua derivadas de las características de las demandas y reglas de explotación que, aprovechando los recursos hídricos naturales, y de acuerdo con su calidad, permitan establecer los suministros de agua que configuran la oferta de recursos disponibles del sistema de explotación, cumpliendo con los objetivos ambientales

En el presente Plan Hidrológico 2022-27 se mantiene la división del territorio de la DHC Occidental en 4 zonas (UTE 01 Occidente Asturiano, UTE 02 Nalón-Villaviciosa, UTE 03 Sella-Llanes y UTE 04 Cantabria) y 15 sistemas de explotación.

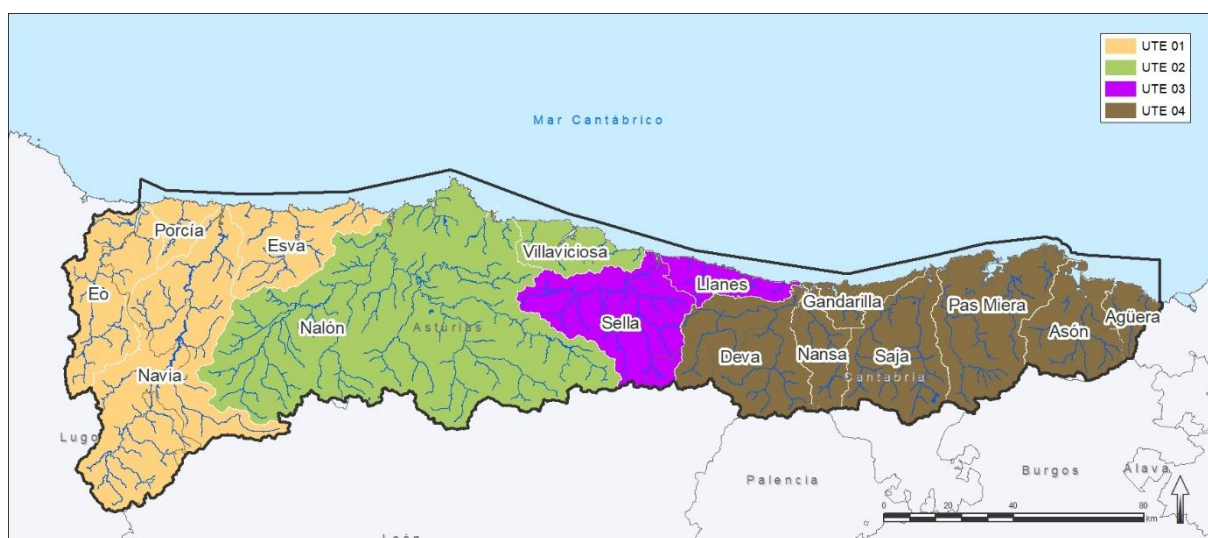


Figura 26. Sistemas de explotación y zonas

3.7. Cuantificación de los recursos hídricos superficiales y subterráneos

Los recursos hídricos totales disponibles en la DHC Occidental están formados por los recursos hídricos convencionales disponibles, los no convencionales y los recursos hídricos externos procedentes de transferencias intercuenas. Suelen considerarse, tradicionalmente, como recursos no convencionales los procedentes de la desalación de aguas marinas y salobres, y la reutilización directa de aguas residuales, entre otros. Así, los recursos internos disponibles en cada cuenca, convencionales y no convencionales, junto con las transferencias que le afectan, configuran la oferta de recursos disponibles totales con que atender las diferentes necesidades.

La serie hidrológica utilizada en la elaboración del Plan Hidrológico de la DHC Occidental corresponde al período 1980/81-2017/18 (serie corta). El modelo de simulación utilizado ha sido el SIMPA (Sistema Integrado para la Modelación del proceso Precipitación Aportación), un modelo conceptual cuasi-distribuido de precipitación-aportación, actualizado por el Centro de Estudios Hidrográficos del CEDEX. La información de partida del modelo SIMPA está constituida por los datos de variables de la fase atmosférica: la temperatura, la precipitación, la evapotranspiración potencial y de variables de la fase terrestre: la infiltración o recarga, la evapotranspiración real y las escorrentías superficial, subterránea y total.

Los estadísticos de las series de precipitación (PP), evaporación (ET Real) y aportación (Aport.) mensual de la demarcación son los siguientes:

Tabla 16. Promedios mensuales de las variables hidrológicas (hm³) para del total de la DH. Serie corta

Variable	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	TOTAL
PP	2.116,8	2.755,1	2.450,7	2.335,0	2.251,9	2.013,8	2.141,7	1.763,4	1.191,6	844,4	960,9	1.241,0	22.066
ET Real	625,6	390,3	282,5	312,3	464,4	738,3	983,1	1.182,4	1.169,9	972,7	818,1	798,4	8.738,2
Aport.	1.753	1.683	1.532	1.422	1.030	625	363	315	380	910	1.554	1.715	13.282

En la DHC Occidental se ha empleado también para la obtención de las aportaciones el modelo hidrológico, conceptual y distribuido, TETIS. En el Anejo II a esta Memoria se detallan los resultados de dicho modelo, así como una comparativa con los resultados de SIMPA.

En la DHC Occidental existen un total de 20 masas de agua subterránea y según los resultados del modelo SIMPA, los recursos hídricos naturales subterráneos disponibles se estiman en **4.443 hm³/año**. En el PH 2016-2021 los recursos subterráneos disponibles se estimaron en 3.328 hm³/año. La diferencia se debe a los diferentes valores que arroja la nueva versión del modelo SIMPA utilizada para el PH del tercer ciclo. Estos recursos subterráneos disponibles por masa de agua subterránea se calculan como la diferencia entre el recurso renovable y el requerimiento ambiental. A su vez, los recursos renovables de las masas de agua subterránea son el sumatorio de la infiltración media de lluvia, los retornos de riego y las entradas laterales procedentes de otras cuencas. Estos valores son medios interanuales y, en el caso de la infiltración por lluvia, se corresponden con los valores medios de la serie histórica (1940/41-2017/18) y la serie correspondiente a los últimos 37 años (1980/81-2017/18).

Cabe destacar que también se disponen de datos de estimación de recursos hídricos subterráneos a partir del modelo PATRICAL. En el Anejo II a esta Memoria, se han comparado los datos de recursos resultantes de dicho modelo con los que han sido estimados mediante la aplicación del modelo SIMPA en la DHC Occidental, que arroja que la infiltración estimada por este último es un aproximadamente

11% menor. En esta versión de PATRICAL, las demarcaciones hidrográficas cantábricas aún vienen reflejadas como las antiguas DDHH Cantábricas Norte II y III.

Con todo esto, los recursos hídricos de origen interno al ámbito territorial de la DHC Occidental ascienden a 13.788 hm³/año para el periodo 1940/41-2017/18. Asimismo, para el periodo 1980/81-2017/18 los recursos hídricos de origen interno ascienden a 13.282 hm³/año.

Los recursos hídricos de origen interno **disponibles** en la DHC Occidental, descontando la restricción medioambiental por caudales ecológicos de 1.093 hm³/año, cifra que será revisada con la implantación del nuevo régimen de caudales ecológicos en todas las masas de agua ríos y transición, ascienden a **12.695 hm³/año (serie larga) y 12.189 hm³/año (serie corta)**.

Por otro lado, hay que tener en cuenta que una parte de los recursos hídricos disponibles en la DHC Occidental son regulados en el Embalse del Ebro (Demarcación Hidrográfica del Ebro) utilizando las infraestructuras del Trasvase Reversible Ebro-Besaya y del Bitrasvase reversible Ebro-Besaya-Pas.

Ambas infraestructuras trasvasan recursos de la DHC Occidental hacia la DH del Ebro en los periodos de aportaciones medias y altas que son almacenadas en el Embalse del Ebro, y bombeadas y trasvasadas desde el mismo hacia las cuencas del Besaya y Pas en los periodos de estiaje en que los caudales fluyentes de las mismas no permiten satisfacer adecuadamente las demandas existentes.

Las reglas de explotación videntes establecen la obligación que mantener un balance equilibrado de los caudales trasvasados, en uno y otro sentido, a medio plazo.

A continuación, se incluye una tabla resumen con los volúmenes de agua transferidos desde y hasta la DHC Occidental en los últimos 4 años hidrológicos.

Tabla 17. Evolución de los volúmenes trasvasados

Volumen transferido (hm ³ /año)	Año 2014/15	Año 2015/16	Año 2016/17	Año 2017/18	Año 2018/19	Año 2019/20
Recibido desde otras D.H.	11,01	9,41	5,39	4,20	7,90	2,99
Transferido hacia otras D.H.	2,19	3,76	2,02	4,72	2,62	3,26

Tabla 1. Fuente: Datos de informes de explotación de los trasvases de la DHC Occidental.

El inventario de recursos hídricos naturales está compuesto además de por la estimación cuantitativa, una descripción cualitativa y una distribución temporal. Para más información puede consultarse el Anejo II - Inventario de recursos de la presente Memoria.

3.8. Efectos del cambio climático

En junio de 2017, el Centro de Estudios Hidrográficos del CEDEX, publicó el informe “Evaluación del Impacto del Cambio Climático en los Recursos Hídricos y Sequías en España”, resultado de un encargo realizado por la Oficina Española de Cambio Climático. Este informe supone una actualización del que había llevado a cabo en 2012, actualización que consiste básicamente en utilizar unas nuevas proyecciones climáticas, resultado de simular con los nuevos modelos climáticos de circulación general (MCG) y con los nuevos escenarios de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) que fueron usados para elaborar el 5º Informe de Evaluación del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC) del año 2013.

Los RCP (siglas en inglés de *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 supone 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).

De este modo, se puede indicar que las reducciones de escorrentía previstas en la DHC Occidental para los RCP 4.5 y 8.5 son respectivamente del 2% y 6% para 2010-2040, del 10% y 12% para 2040-2070 y del 10% y 23% para 2070-2100, todo ello respecto del periodo de control 1961-2000. En la siguiente figura se muestran los resultados obtenidos para la demarcación, donde se pone de manifiesto la tendencia decreciente en los cambios de escorrentía, siendo más acusada para las proyecciones del RCP 8.5.

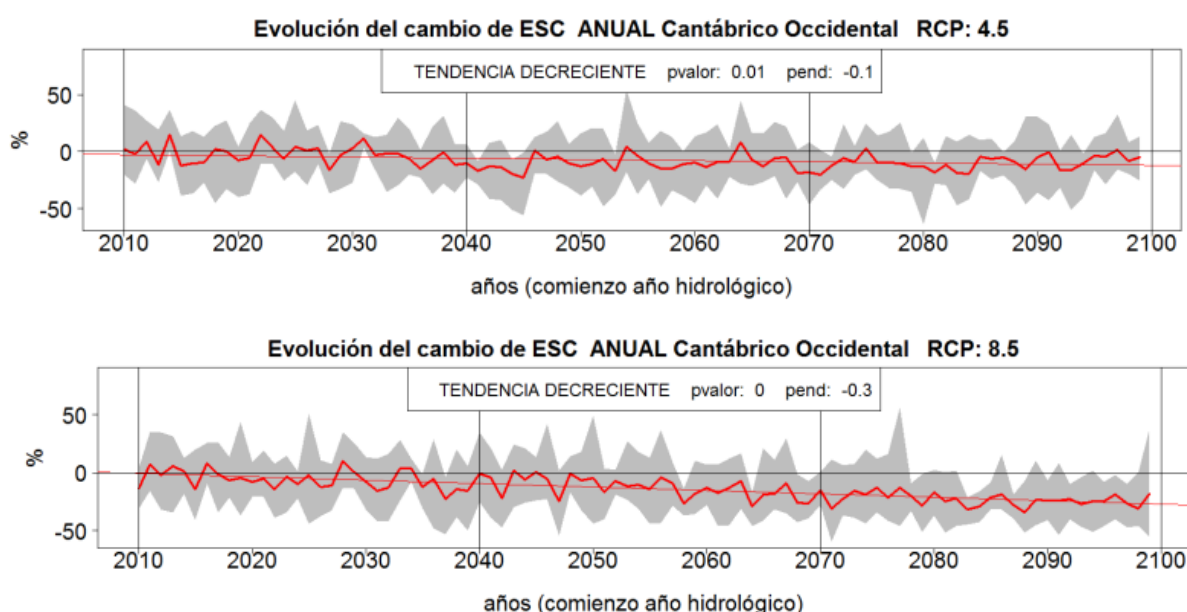


Figura 27. Tendencia del Δ (%) escorrentía del año 2010 al 2099 para los RCP 4.5 (arriba) y 8.5 (abajo) en la DHC Occidental. Fuente: Centro de Estudios Hidrográficos (2017)

A partir de los resultados de los trabajos aportados por el CEDEX en octubre 2020, consistentes en cuatro capas ráster (una por trimestre) con el valor de variación de la aportación debido al cambio climático, en el presente plan hidrológico la consideración del cambio climático en el inventario de recursos se ha realizado mediante un análisis masas a masa, por el Organismo de cuenca para el horizonte 2039 bajo los siguientes criterios:

- Se contempla únicamente el escenario de emisiones RCP 8.5.
- De los periodos de simulación del trabajo del CEDEX se estima el horizonte 2039 como promedio de los periodos de estudio 2010-2040 y 2040-2070.
- Para cada uno de los periodos se tienen en cuenta los resultados de los 6 modelos de simulación de cambio climático, promediando sus resultados.
- Se realiza el estudio de reducción de aportaciones por trimestres.

- Ha de tenerse en cuenta que desde el año 2005/2006 no se realiza modificación por cambio climático ya que se supone que a partir de este momento la serie corta ya muestra los efectos del cambio climático.

De este modo, en este III ciclo de planificación se propone considerar como reducción derivada de cambio climático, con criterio conservador, emplear la reducción del 9,6% de los recursos en régimen natural correspondiente al escenario más pesimista RCP 8.5. en la siguiente tabla se muestra el resultado agregado del efecto de cambio climático para el conjunto de la demarcación siguiendo los criterios anteriores.

Tabla 18. Estimación de la reducción de recursos por cambio climático

Serie Temporal	Aportación Media en Régimen Natural (hm ³ /año)
Serie larga 1940/41-2017/18	13.788,49
Serie corta 1980/81-2017/18	13.282,08
Serie larga con Cambio Climático	12.459,10 (-9,7 %)
Serie corta con Cambio Climático	12.004,91 (-9,6 %)

4. USOS, DEMANDAS, PRESIONES E IMPACTOS

4.1. Introducción

En este capítulo y sus Anejos se describen dos bloques de información referidos, por una parte, a la utilización del agua y del dominio público hidráulico y, por otra, a los efectos que ello conlleva. En primer lugar, se exponen los usos y demandas de agua en la demarcación y, en segundo lugar, las presiones o incidencias antrópicas significativas que afectan al estado de las masas de agua. Se trata en ambos casos de contenidos obligatorios del Plan Hidrológico según se detalla en el artículo 42.1.b del TRLA.

Asimismo, en su artículo 42.1.f), incluye como contenido obligatorio de los planes hidrológicos de cuenca un resumen del análisis económico del uso del agua, incluyendo una descripción de las situaciones y motivos que puedan permitir excepciones en la aplicación del principio de recuperación de costes. A su vez, el RPH desarrolla en sus artículos 41 los requisitos con que debe llevarse a cabo la caracterización económica de los usos del agua, según se expone en este capítulo.

También es objetivo de este capítulo presentar la evolución de los factores determinantes que condicionan los usos para generar así los escenarios de demanda futuros. Además, se presenta el inventario de unidades de demanda, actuales y futuras, a las que se hace referencia en el apartado 3.1.2.1 de la IPH para más adelante, en el siguiente capítulo, abordar la cuestión de la asignación y reserva de recursos.

Es igualmente objeto de este capítulo presentar un inventario del resto de afecciones significativas derivadas de la actividad humana. Se trata del inventario de presiones e impactos, y con ello de la identificación de las masas de agua en riesgo de no alcanzar los objetivos ambientales. Esta información constituye una actualización de la equivalente que se estableció inicialmente en el Estudio General de la Demarcación, versión de 2019.

La información que aquí se sintetiza se encuentra desarrollada en los siguientes anejos a la presente Memoria:

- Anejo III. Usos y demandas de agua.
- Anejo VII. Inventario de presiones.

4.2. Caracterización económica de los usos del agua

En primer lugar, se analiza la importancia socioeconómica actual de los usos del agua en el ámbito territorial del Plan y se estima la previsible evolución futura de los factores que determinan la entidad de los usos, de este modo se establecen los escenarios de demandas y presiones con los que trabaja este Plan Hidrológico en los horizontes futuros.

El texto se organiza atendiendo a la estructura que señala la IPH en su apartado 3.1.1 sobre esta cuestión. Es una síntesis del contenido más desarrollado que sobre el tema se recoge en el Anejo III a esta Memoria.

La caracterización de los usos del agua en cuanto a variables socioeconómicas y factores determinantes se basa en información disponible a diferentes escalas territoriales: autonómica, provincial y municipal. Los datos a nivel municipal permiten ser directamente agregados para mostrar resultados a nivel de demarcación.

En la DHC Occidental se han incluido un total de 190 municipios en los análisis de los usos y las demandas de agua.

Para la caracterización económica de los sectores productivos se parte de los datos de Valor Añadido Bruto (VAB) y empleo (total y asalariado) que se han obtenido de las estadísticas de Contabilidad Regional de España (CRE) a nivel de Comunidad Autónoma y desagregados por ramas de actividad. Se han repartido aplicando coeficientes de población provincial (acorde al nomenclátor de 2018, INE).

En el 2018 las actividades económicas aportaron 33.946 millones de €, representando el 3,12% del conjunto nacional. El empleo se estima en 622 mil puestos de trabajo, lo que supone un 3,14% del total español. El sector servicios de mercado ocupa el primer lugar en producción y en puestos de trabajo con el 71% del VAB total y el 76,5% de los puestos de trabajo. El sector industrial, es el segundo sector más productivo en el ámbito de la DHC Occidental con el 20,6% del VAB total de la DHC Occidental y ocupa el 15,7% de los empleados en el conjunto de la demarcación. El sector primario es la rama de menor aportación al VAB en el conjunto de la demarcación, con el 1,6% y el último en generación de empleo con el 1,2% (después del sector de la construcción).

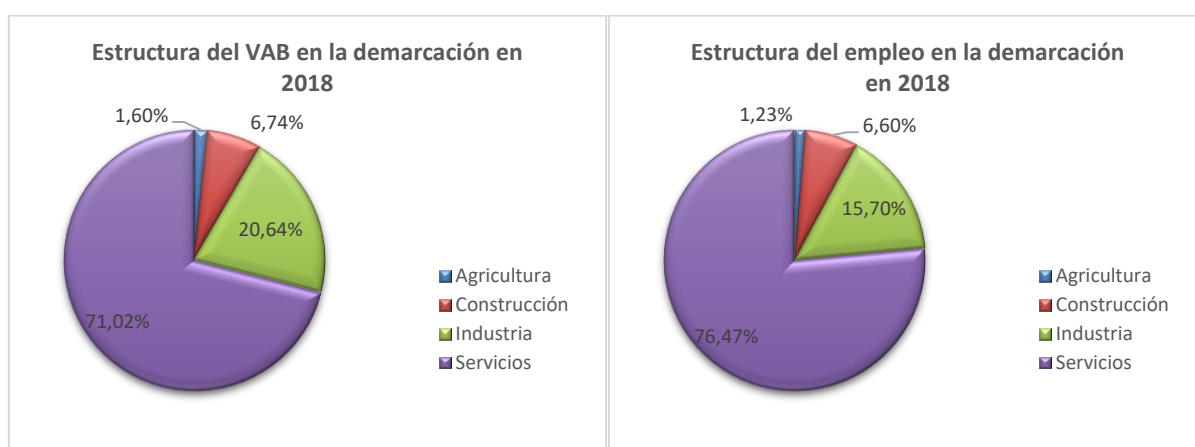


Figura 28. Reparto del VAB a precios constantes y del empleo por sectores de actividad en 2018

En cuanto a las dinámicas de crecimiento experimentadas en las diferentes ramas en el periodo 2005-2018, destaca que todas han sufrido una reducción importante exceptuando el sector servicios, comportamiento que se produce tanto en la DHC Occidental como en España.

A continuación, se analizan por separado los usos significativos del agua (urbano, agrario, industrial energía) y sus variables caracterizadoras.

4.2.1. Usos Urbanos

4.2.1.1. Usos Urbanos: Sector doméstico

Para llevar a cabo la caracterización del uso doméstico del agua se parte de la siguiente información:

- a) Evolución, distribución espacial y estructura de la población. La población en la DHC Occidental en el año 2018 descendió hasta los 1.620.394 habitantes, si bien supone un valor con un ligero crecimiento del 0,1% respecto a la última década, sin embargo, está siguiendo la tendencia descendente desde el 2011 tal y como se puede observar en la figura.

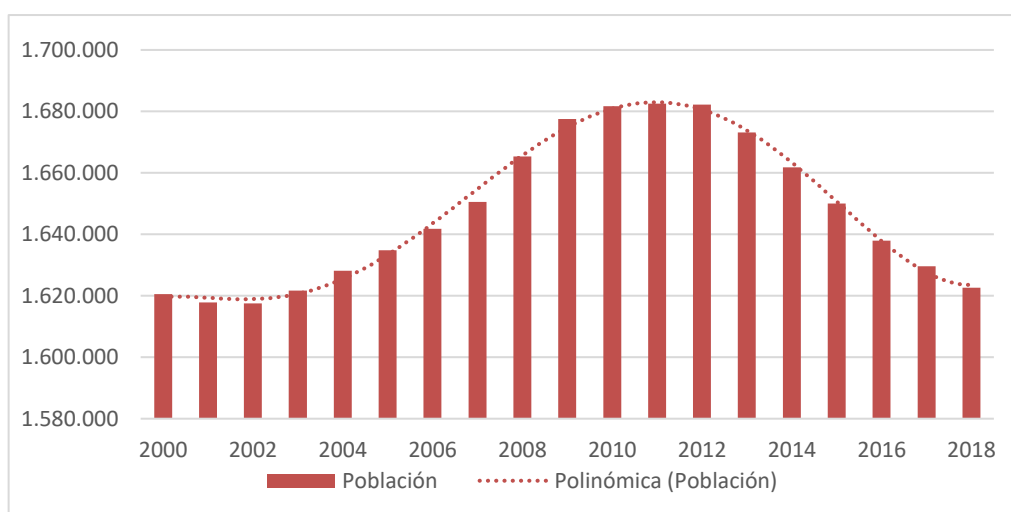


Figura 29. Evolución de la población 2000-2018

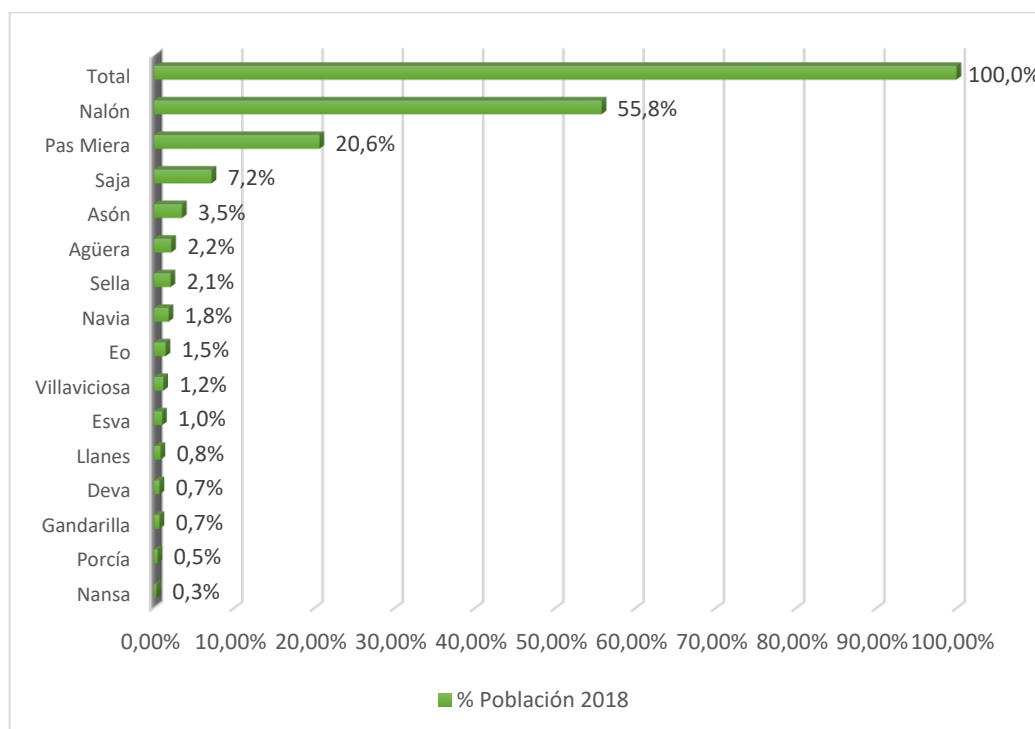


Figura 30. Porcentaje de población por sistema de explotación en 2018

El sistema de explotación Nalón concentra más del 55% de la población de la demarcación en donde se ubican los municipios de Oviedo, Gijón y Avilés, seguido por el Pas Miera que incluye Santander.

Tabla 19. Población permanente y total equivalente por sistema de explotación

Sistema de explotación	Población permanente año 2018	Población total equivalente año 2018	Peso de la población estacional (%)
Agüera	35.112	39.292	10,64%
Asón	56.875	65.656	13,37%
Deva	11.675	12.333	5,34%
Eo	23.824	26.666	10,66%
Esva	16.810	18.197	7,62%
Gandarilla	11.626	14.306	18,73%
Llanes	13.638	16.782	18,73%
Nalón	904.034	917.037	1,42%
Nansa	5.076	5.583	9,08%
Navia	29.907	32.736	8,64%
Pas-Miera	334.439	350.079	4,47%
Porcia	7.624	8.440	9,67%
Saja	116.698	119.821	2,61%
Sella	33.787	35.469	4,74%
Villaviciosa	19.272	21.555	10,59%
Total	1.620.394	1.683.951	3,77%

Teniendo en cuenta la población estacional, los sistemas de explotación en el que representa un mayor porcentaje son el Gandarilla y Llanes con un 18,73%, el Asón con un 13,37% y los sistemas Eo, Agüera y Villaviciosa con aproximadamente un 10,6%. Los municipios colindantes a las capitales de provincia (Oviedo y Santander) muestran también un alto nivel de población.

Por otro lado, la costa es un atrayente de población por lo que la construcción de segundas residencias se concentra en los municipios costeros. En algunos casos, se convierten en vivienda principal, debido a las mejoras de las infraestructuras y equipamientos de la zona. Así, resulta un porcentaje de población estacional promedio respecto del total del 3,8%.

- b) Distribución y tendencias del número y de las características de las viviendas principales y secundarias por tipología de vivienda.

Respecto a la importancia relativa de las viviendas secundarias existe una acusada variación entre los municipios costeros y del interior, se obtiene que las viviendas principales se incrementaron con una tasa anual del 1,68% en municipios costeros y del 1,11% en los del interior. Las viviendas secundarias crecieron a una tasa anual del 0,95% en los municipios costeros y del 2,59% en los del interior.

4.2.1.2. Usos urbanos: Sector turístico

La caracterización de este sector comprende la siguiente información:

- a) Evolución y distribución espacial de la actividad turística.

El sector del turismo en la demarcación está vinculado a una fuerte estacionalidad. El mayor número de plazas en hoteles, hostales, casas rurales y camping se da en los meses de julio y agosto. El 66% del total de plazas turísticas se sitúa en los municipios costeros. Llanes concentra el mayor número con un 8,5%, seguido por los municipios de Noja con un 6,5%, Santander y Gijón, con un 4,6% y 4,3% respectivamente.

4.2.2. Usos agrarios

La caracterización de los regadíos y de los usos agrarios incluye la siguiente información:

- a) Evolución de las principales actividades agrarias e importancia económica del uso del agua.
- El sector agrario (producción vegetal, animal, servicios y otros) tiene especial relevancia en aquellos municipios rurales en los que el mantenimiento de la población depende fundamentalmente de las actividades agrarias vinculadas principalmente a actividades ganaderas. Sin embargo, el sector agrario muestra un paulatino retroceso, siendo el sector con menor aportación al VAB territorial. La baja productividad de las actividades agrarias se debe en gran parte al reducido tamaño de las explotaciones, baja tecnificación en los procesos productivos, escasas infraestructuras, falta de diversificación agrícola y reducido valor añadido de la producción.

El sector agrario en la DHC Occidental representa el 3,4% del empleo y el 1,6% del VAB total.

- b) Tasas de crecimiento de estas actividades.

En base a la evolución de estas actividades en la demarcación se aprecia el declive que ha tenido este sector en el número de empleos con una reducción anual del 1,35% a pesar de que el crecimiento del VAB interanual se ha mantenido gracias al aumento en los últimos años.

- c) Distribución espacial de las principales actividades de regadíos y usos agrarios. Evolución de las superficies de riego de cada grupo de cultivos.

En la demarcación existen 32.208 hectáreas cultivadas. Esta superficie supone el 1,9% del territorio.

- d) Información sobre el sector ganadero, incluyendo el número de cabezas de ganado, valor añadido bruto, distribución espacial y evolución.

Dentro de las actividades ganaderas, la ganadería bovina tiene una importancia relevante dentro del ámbito de planificación, tanto por el número de cabezas como por su mayor dotación ($\text{m}^3/\text{cabeza-día}$) respecto a otro tipo de ganado, con más de 1,1 millones de cabezas. Le sigue la ganadería ovina/caprina con 0,2 millones de cabezas y la ganadería bovina con tan solo unas 34 mil cabezas.

4.2.3. Usos industriales

Las actividades industriales ocupan el segundo lugar en aportación de VAB después de los servicios de mercado. En el año 2018 la industria ocupó a 84,1 miles de empleados y generó un VAB de 7.012 miles de € de VAB, representando el 13,5% de los empleos totales y el 20,6% del VAB total de la demarcación.

Con la información disponible y estimaciones medias sobre la demanda de agua por parte de la industria, se calcula que en el conjunto de la DHC Occidental se emplean unos 175,5 hm³/año, de los cuales, 40,1 hm³/año son abastecidos desde la red municipal. De este análisis se deduce que por cada m³ de agua consumida en la demarcación se producen de media unos 33,6 € de VAB.

4.2.4. Uso energético

Los usos del agua para la producción de energía eléctrica comprenden la generación de energía hidroeléctrica, y la utilización en centrales térmicas, nucleares, termosolares y de biomasa, especialmente en refrigeración.

En la DHC Occidental el uso del agua en el sector energético es principalmente utilizado en la turbinación de los caudales de los ríos en las centrales hidroeléctricas y en los volúmenes demandados en las centrales térmicas para su refrigeración, siendo mucho menores los volúmenes empleados en el proceso productivo de las mismas.

Los datos evidencian cómo el sistema hidroeléctrico de la demarcación, que en el año 2018 supuso una producción media del orden de los 2.392,80 GWh/año aportó un 6,4% de la producción nacional.

4.3. Evolución futura de los factores determinantes de los usos del agua

En el diseño del escenario tendencial se tiene en cuenta las previsiones de evolución de los factores determinantes de los usos del agua hasta los años 2033 y 2039. Entre dichos factores se incluye la población, la vivienda, la producción, el empleo, la renta o los efectos de determinadas políticas públicas.

Estas previsiones se han obtenido, siempre que ha sido posible, a partir de la información oficial proporcionada por las distintas administraciones competentes. En caso de no disponer de dicha información, se han realizado estimaciones utilizando otros criterios de previsión.

La población de la demarcación experimenta en los escenarios futuros un descenso generalizado. En el escenario 2027 la variación de la población se sitúa en un -3,68% y en el escenario 2033 la población sigue descendiendo hasta un -5,40% respecto a la población base de 2018.

En el caso de los regadíos y la ganadería, y teniendo en cuenta factores determinantes como el abandono de la actividad agrícola, reducción del empleo, ampliación de la UE, la crisis en el sector lácteo y ganadero, además de que la agricultura en la DHC Occidental es mayoritariamente de autoconsumo y fuertemente ligada a la producción de materia prima para la alimentación del ganado, se considera mantener constantes las superficies de cultivos al escenario 2027 y 2033 respecto al 2018.

Respecto a la industria, para los escenarios al 2027 y 2033, se estima mantener las actuales demandas de agua, teniendo en cuenta la actual crisis económica con fuerte incidencia en el sector industrial. Por otra parte, se debe tener en cuenta que las industrias manufactureras realizan mejoras en sus procesos productivos, con un uso más eficiente del agua, que puede suponer una reducción en las dotaciones unitarias (m³/empleado o m³/€ de VAB).

4.4. Análisis de la huella hídrica

La huella hídrica producida por los distintos sectores socioeconómicos es la suma total del agua utilizada de origen interno y del saldo neto de agua importada y exportada en la DHC Occidental.

Los recursos hídricos tanto superficiales como subterráneos se denominan *agua azul*, en contraposición al *agua verde* que, procedente de las precipitaciones, está en la zona superior del suelo y permite la existencia de la mayor parte de la vegetación natural o cultivada. Y un tercer tipo sería el *agua gris*, que representa el volumen de agua necesario para diluir los contaminantes generados.

Aplicando la Huella Hídrica Estándar per cápita estimada para el año 2005 en la demarcación por el estudio “HUELLA HÍDRICA DE ESPAÑA” (antiguo MAGRAMA, 2012), 2.265,2 m³/hab/año, a la población del Cantábrico Occidental en el año 2019 podemos obtener una primera aproximación del orden de magnitud de la huella hídrica que correspondería al ámbito territorial del Plan Hidrológico, valorada en 3.664,73 hm³/año.

4.5. Demandas de agua

En este apartado se detallan las estimaciones de las demandas actuales y previsibles de los escenarios tendenciales en los años 2027 y 2033 en el ámbito de estudio.

Las demandas pertenecientes a un mismo uso que comparten el origen del suministro y cuyos retornos se reincorporan básicamente en la misma zona o subzona se agrupan en unidades territoriales más amplias, denominadas unidades de demanda. Las demandas actuales se estiman según dotaciones medias para los diferentes usos.

4.5.1. Abastecimiento a poblaciones

El abastecimiento urbano comprende el uso doméstico, la previsión a servicios públicos locales e institucionales y el servicio de agua para los comercios e industrias ubicadas en el ámbito municipal que se encuentran conectadas a la red de suministro.

En el ámbito de estudio, el abastecimiento a las poblaciones de un mismo municipio se caracteriza por la existencia de un gran número de captaciones, principalmente de origen superficial y subterráneo (manantiales). Por tanto, para este nuevo ciclo se han redefinido las unidades de demanda urbana (UDU) en la DHC Occidental, de tal forma que se ha definido 139 UDU dado que se han agrupado municipios en función de sus tomas y mediante el análisis de los planes de abastecimiento de las propias CCAA, que en la situación actual suponen una demanda de 205 hm³, frente a las 190 UDU definidas en los ciclos anteriores y que suponían una demanda de 256 hm³.

De acuerdo con la explotación de datos del Registro de Aguas de la CHC para abastecimiento urbano, el 67% de las demandas urbanas se satisfacen con recursos de agua superficial, el 24% de tomas de manantial y el 9% restante procede de otras captaciones de aguas subterráneas.

El volumen demandado en los horizontes 2027, 2033 y 2039, es prácticamente debido a que se ha considerado que, en los escenarios futuros, la tendencia de la población es claramente descendente.

4.5.2. Demanda agraria

En la caracterización de la demanda agraria se han diferenciado dos categorías, la demanda agrícola y la ganadera.

En la demarcación existen 32.208 hectáreas cultivadas según la información proporcionada por la 'Encuesta sobre superficies y rendimientos de cultivos' (ESYRCE). En total, en la DHC Occidental se contabilizan unas 6.960 tomas para regadío con autorizaciones de la CHC para la derivación de caudal desde los propios ríos o manantiales. Los datos de demanda ganadera se van a considerar agregados a las unidades de demanda agraria. De este modo se obtiene un valor de demanda agraria como la suma de la demanda agrícola (riego) más la ganadera.

En la DHC Occidental, en la situación actual, a diferencia de los ciclos anteriores en los que se definían diferentes UDA reales y ficticias, se ha llevado a cabo un estudio detallado de las demandas agrarias, teniendo en cuenta que en esta demarcación el uso agrícola y ganadero, es para consumo propio en su mayoría y en estos casos van asociados a unos urbanos. De este modo, para este nuevo ciclo se han identificado 93 UDA a las demandas para regadío y demandas para abastecimiento de las cabezas de ganado que se han considerado autoabastecidas en las explotaciones agrarias, que suponen una superficie de 3.265 ha y a la que se le asocia una demanda de 6,99 hm³.

Del total de las concesiones para uso en el regadío, aproximadamente el 70% provienen de captaciones superficiales, el 30% de aguas subterráneas.

4.5.3. Demanda industrial

Del mismo modo que para la demanda urbana y agrícola, la demanda industrial también se ha agregado por unidades de demanda. Para ello no se ha tenido en cuenta la demanda de las industrias conectadas a las redes urbanas, ya que se ha contabilizado en el uso de abastecimiento

Según el Registro de Aguas de la CHC, la demanda de agua para las industrias con tomas propias (UDI) es de 143,6 hm³/año, dado que se han actualizado las UDI a 63 dado que se han considerado las principales industrias con tomas propias, y no se han eliminado aquellas que no están operativas, manteniendo su toma y reduciendo su consumo, como es el caso de la asociación de las centrales térmicas en proceso de desmantelamiento como futuras zonas de uso industrial, y de este modo para tener en cuenta en los escenarios a futuro.

En los escenarios futuros no se van a producir variaciones significativas tanto en el número de UDI como en el volumen demandado.

4.5.4. Otros usos

Se agrupan en este apartado aquellos otros usos que no suponen una demanda consuntiva significativa en el ámbito de la DHC Occidental: la producción de energía, la acuicultura, los usos recreativos y las actividades de ocio.

4.5.5. Resumen de demandas

En este epígrafe se recoge sintéticamente la información descrita en los apartados anteriores con el fin de mostrar una caracterización global de las demandas consuntivas totales en los tres escenarios temporales (situación actual, 2027, 2033 y 2039). La demanda actual de agua para usos consuntivos se estima en 330 hm³/año, siendo las domésticas, con un 63 %, y las industriales con un 35 %, las más relevantes de la demarcación.

En el Anejo III de esta propuesta, se describen con detalle los procesos de actualización de las unidades de demanda industrial, urbana, agraria y ganadera que se han llevado a cabo en la presente revisión del plan. En este sentido, la Figura 31 muestra los **resultados de la estimación de las demandas en los escenarios 2027, 2033 y 2039** para los principales usos del agua. Los cambios en la previsión de las demandas entre 2021 y 2039 corresponden únicamente a un casi imperceptible aumento de la demanda urbana.

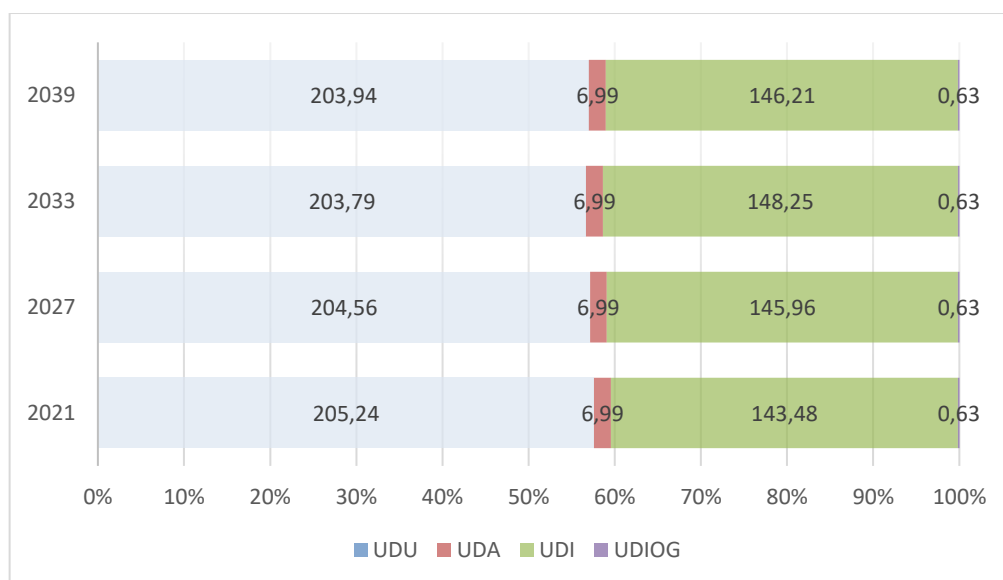


Figura 31. Estimación de las demandas en los escenarios 2027, 2033 y 2039 para los principales usos del agua

4.6. Inventarios de presiones y análisis de impactos y del riesgo

El estudio de las repercusiones de la actividad humana sobre el estado de las aguas es una pieza clave en la correcta aplicación de la DMA. Para llevarlo a cabo se abordan tres tareas: el inventario de las presiones, el análisis de los impactos y el estudio del riesgo en que, en función del estudio de presiones e impactos realizado, se encuentran las masas de agua en relación al cumplimiento de los objetivos ambientales, todo ello con la finalidad de lograr una correcta integración de la información en el marco DPSIR (*Driver, Pressure, State, Impact, Response*) descrito en Comisión Europea (2002b).

En el Anejo VII se encuentra desarrollada la metodología llevada a cabo para la actualización del inventario de presiones, el análisis de los impactos y del riesgo y los resultados obtenidos.

4.6.1. Inventario de presiones

Las presiones sobre **las masas de agua superficial** incluyen la contaminación originada por fuentes puntuales y difusas, la extracción de agua, la regulación del flujo, las alteraciones morfológicas, los usos del suelo y otras afecciones significativas de la actividad humana.

Las presiones a las que están expuestas las **masas de agua subterránea** son las fuentes de contaminación puntual, las fuentes de contaminación difusa, la extracción del agua y la recarga artificial.

Para cada presión se ha definido un umbral de significancia que permite hacer una clasificación previa de las presiones en:

- **Presión No Significativa:** aquellas que no superan el umbral de significancia.
- **Presiones potencialmente significativas (PPS),** cuando superen el umbral de significancia.

Posteriormente, el análisis de impactos permite discriminar cuál de estas presiones serán definidas finalmente a efectos de *reporting* a la Comisión Europea como **presiones significativas (PS)**.

A continuación, se muestra el listado de presiones identificadas que afectan a las masas de agua de la DHC Occidental, así como el umbral que se han establecido para caracterizar su potencial significancia y el impacto relacionado más probable.

Tabla 20. Presiones potencialmente significativas identificadas sobre las masas de agua superficial de la DHC Occidental

a) Fuentes puntuales

Tipo de fuente puntual (Reporting CE)	Tipo de Vertido, según IPH (3.2.2.1)	Nº de vertidos potencialmente significativos		Nº Masas de agua	
		Continen- tales	Transición y Costeras	Continen- tales	Transición y Costeras
1.1 Aguas residuales urbanas	a) Vertidos urbanos (>250 h.e.)	179	31	85	15
1.3 Vertidos de plantas IED/ 1.4 no IED	b) Vertidos industriales biodegradables	7 / 23	0 / 4	3 / 13	0 / 2
1.3 Vertidos de plantas IED/ 1.4 no IED	c) Vertidos industriales no biodegradables	62 / 212	11 / 74	12 / 83	1 / 23
1.9 Otros	d) Vertidos de tratamiento de fangos	0	-	-	-
1.8 Acuicultura	e) Vertidos de piscifactorías	23	-	19	-
1.7 Aguas de minería	f) Vertidos de achique de mina	33	-	15	-
1.9 Otros	g) Vertidos térmicos	10	-	2	-
1.9 Otros	i) Vertidos de plantas desaladoras	0	-	-	-
1.9 Otros – vertidos no autorizados	k) Otras fuentes puntuales significativas	64	14	40	8
Total vertidos urbanos e industriales		894	35		
1.2 Aliviaderos	h) Vertidos de aguas de tormenta (aliviaderos)	710	36	93	22
1.6 Zonas para eliminación de residuos	j) Vertederos e instalaciones para la eliminación de residuos	2	-	1	1
1.5 Suelos contaminados	k) Otras fuentes puntuales significativas 3.2.2.6. Usos del suelo (se consideran con las presiones difusas)	57	15	20	5

b) Fuentes difusas

Presión (Reporting CE)	Presión (3.2.2.2. IPH)	Umbral significancia	Unidad de caracterización	Categorías MSPF afectadas	Nº PPS	Nº MSPF
2.2 Agricultura	a) Actividades agrícolas (secano y regadío)	IPH: ninguno Fertilización >25 kg N/ha año en la subcuenca de la MSPF	Nº cuencas	CW	1	1
2.10 Otras	b) Ganadería no estabulada	IPH: ninguno Fertilización 25 kg N/ha año en la subcuenca	Nº cuencas	RW, CW, TW	232	232
2.10 Otras	c) Derrames accidentales	Todos	Nº derrames	-	-	-
2.10 Otras	d) Zonas de contaminación litoral	Presión continua	Nº zonas o superficie (km²)	-	-	-
2.10 Otras	e) Escombreras y vertederos de material de dragado en aguas costeras	Vol. > 250.000 m³	Nº zonas	-	-	-
2.4 Transporte	f) Transportes e infraestructuras asociadas sin conexión a redes de saneamiento, incluyendo las zonas de intenso tráfico marítimo		Nº zonas	CW, TW	4	3
2.9 Acuicultura	g) Acuicultura, zonas marinas	Sup.: > 5.000 m²	Nº zonas	CW, TW	10	5
2.7 Deposiciones atmosféricas	h) Otras fuentes difusas			-	-	-
Presiones difusas por usos del suelo						
2.3 Forestal (Silvicultura)	3.2.2.6. Usos del suelo	Todos	Nº explotaciones	RW, LW, TW, CW	262	
2.5 Suelos contaminados	3.2.2.6. Usos del suelo	Todos	Nº zonas	RW, LW, CW, TW	72	25
2.1 Escorrentía urbana	3.2.2.6. Usos del suelo	% de superficie de la cuenca ocupado	superficie (km²)	-	-	-
2.8 Minería	3.2.2.6. Usos del suelo		superficie (km²)	-	-	-
2.10 Otras	3.2.2.6. Usos del suelo: praderas		superficie (km²)	-	-	-
2.10 Otras	3.2.2.6. Usos del suelo: zonas recreativas		superficie (km²)	-	-	-

c) Extracciones

Tipo presión (reporting UE)	Tipo presión	Umbral significancia	Volumen (hm³/año)	Nº PPS	Nº de masas afectadas
3.1 Agricultura	Extracciones para uso agrícola	>20.000 m³/año	68,3	394	122
3.2 Abastecimiento público de agua	Extracciones para abastecimiento	>10 m³/día	448,6	1.869	251
3.3 Industria	Extracciones para uso industrial	>20.000 m³/año	581,2	73	47
3.3 Minería	Extracciones para uso industrial - minería		1,6	9	9

Tipo presión (<i>reporting</i> UE)	Tipo presión	Umbral significancia	Volumen (hm³/año)	Nº PPS	Nº de masas afectadas
3.4 Refrigeración	Extracciones para uso industrial - refrigeración		638,8	5 (2 en desuso)	2
3.5 Generación hidroeléctrica	Extracciones para uso hidroeléctrico		14.678,2	100	59
3.6 Piscifactorías	Extracciones para uso en piscifactorías		281,3	44	35
3.7 Otras	Navegación y transporte		-	-	133
	Bombes de agua salina		-	-	
	Ganadería		0,7	18	
	Extinción de incendios		3,9	41	
	Molinería		2821,6	256	
	Recreativo		0,7	6	
Total			19.525	2.813	

d) Hidromorfológicas

Tipo presión (<i>reporting</i> UE)	Tipo presión	Umbral significancia	Protocolo HMF	Nº PPS (Nº total)	Nº de masas afectadas	Categorías de masa de agua
4.1 Alteración física del cauce/ lecho/ margen/ ribera	Aislamientos intermareales	Sup.: > 30%		22	8	TW
	Áridos costeros	Vol.: 5.000.000 m³		1	1	CW
	Áridos fluviales	Vol.: 20.000 m³		-	-	-
	Canales acceso	Todas		-	-	-
	Canalizaciones	IPH: Long.: 500 m DATAGUA 18: Long.: 100 m	si	49 (105)	18	RW
					5	TW, CW
	Coberturas	IPH: Long.: 200 m DATAGUA 18: Long.: 100 m	si	7 (26)	4	RW
	Dársena portuaria	Todas		-	-	-
	Dragados fluviales	Long.: 100 m		399 (547)	126	RW
	Dragados portuarios	Vol.: 10.000 m³		20 (34)	10	CW, TW
	Esclusas	Todas		13	10	CW, TW
	Espigones	Long.: 50 m		9 (12)	5	CW, TW
	Estructuras longitudinales de defensa	Long.: 500 m		18 (32)	8	CW, TW
	Defensa inundaciones		si	23 (36)	15	RW
	Muelles portuarios	Long.: 100 m		5 (12)	3	CW, TW
	Ocupaciones intermareales	Sup.: > 30%		109	27	CW, TW
	Pasos entubados	Todos	si	10	8	RW
	Playas artificiales	Todos		2	1	CW
	Protección márgenes	IPH: Long.: 500 m DATAGUA 18: Long.: 100 m	si	225 (814)	66	RW
	Playas regeneradas	Todos		4	2	CW

Tipo presión (reporting UE)	Tipo presión	Umbral significancia	Protocolo HMF	Nº PPS (Nº total)	Nº de masas afectadas	Categorías de masa de agua
4.2 Presas, azudes y diques	Presas	Altura: 10 m	si	14 (36)	10	RW
	Azudes	IPH: Altura: 2m DATAGUA 18: Todos	si	1184 (1378)	184	RW
	Puentes azud	Todos		209		RW
	Diques abrigo	Long.: 100 m		60 (82)	10	RW, TW
	Diques encauzamiento	Long.: 50 m		16 (18)	9	RW, TW
	Diques exentos	Long.: 50 m		-	-	-
4.3 Alteración del régimen hidrológico	Trasvases	Vol.: 20.000 m³/año		106 (131)	66	RW, TW
	Bombeo agua salina	Todas		-		CW
	Conexión natural	Todas		-		
4.4 Pérdida física	Dragados fluviales	Long.: 100 m	Ya considerados en el grupo 4.1			
4.5 Otros	Recrecimiento lagos	Todos		2	2	

e) Otros

Tipo presión (reporting UE)	Tipo presión	Umbral significancia	Nº PPS	Nº de masas afectadas	Categorías masa de agua
5.1 Especies alóctonas y enfermedades introducidas	Especies alóctonas	Todas	1739	223	RW
5.2 Explotación / Eliminación de fauna y flora	Cotos de pesca		167	57	RW, Embalses
7. Otras presiones antropogénicas	Deportes acuáticos		3	3	Embalses
7. Otras presiones antropogénicas	Drenaje de terreno		-	-	-
9. Contaminación histórica	Sedimentos contaminados		-	-	-

Tabla 21. Presiones potencialmente significativas identificadas sobre las masas de agua subterránea de la DHC

a) Fuentes difusas

Presión (Reporting CE)	Presión (3.2.3.1. IPH)	Unidad de caracterización	Nº PPS
2.2 Agricultura	a) Actividades agrícolas (uso fertilizantes y pesticidas), secano y regadío	IPH: ninguno Superficie (ha) destinada a agricultura Nº subcuencas de MSPF con Fertilización >25 kg N/ha año	33.119 ha 1
2.10 Otras	b) Ganadería no estabulada	IPH: ninguno Nº de cabezas Nº subcuencas de MSPF con Fertilización >25 kg N/ha año	1.440.846 232
2.6 Vertidos no conectados a la red de saneamiento	c) Vertidos de núcleos urbanos sin red de saneamiento	Nº vertidos	72
2.3 Forestal (Silvicultura)	d) Usos del suelo	Nº explotaciones	262
2.5 Suelos contaminados	d) Usos del suelo	Nº emplazamientos	71
2.1 Escorrentía urbana	d) Usos del suelo	superficie (km²)	-
2.8 Minería	d) Usos del suelo	superficie (km²)	-
2.10 Otras	d) Usos del suelo. Praderas	superficie (km²)	-
2.10 Otras	d) Usos del suelo. Zonas recreativas	superficie (km²)	-

b) Fuentes puntuales

Tipo de fuente puntual (Reporting CE)	Tipo de fuente puntual, según IPH (3.2.3.2)	Nº de vertidos potencialmente significativos	Nº MSBT
1.5 Suelos contaminados / Zonas industriales abandonadas	a) Filtraciones de suelos o emplazamientos contaminados	71	9
1.6 Zonas para eliminación de residuos	b) Filtraciones de vertederos e instalaciones para la eliminación de residuos Filtraciones de vertederos e instalaciones para la eliminación de residuos	8	4
1.9 Otros – vertidos no autorizados	c) Filtraciones asociadas con el almacenamiento de derivados de petróleo	345	18
1.7 Aguas de achique de minas	d) Vertidos de achique de mina	-	-
1.1 Aguas residuales urbanas	e) Vertidos sobre el terreno: Vertidos urbanos (>250 h.e.)	13	5
	e) Vertidos sobre el terreno: Vertidos urbanos (< 250 h.e.)	476	18
1.3 Vertidos de plantas IED/ 1.4 no IED	e) Vertidos sobre el terreno: Vertidos industriales biodegradables	40	
1.3 Vertidos de plantas IED/ 1.4 no IED	e) Vertidos sobre el terreno: Vertidos industriales no biodegradables	-	-
1.9 Otros	f) Vertidos de otras fuentes puntuales significativas	-	-
Total			

c) Extracción de agua

Tipo presión (reporting UE)	Tipo de uso (3.2.3.3 de la IPH)		Umbral significancia	Nº extracciones potencialmente significativas	Volumen (hm³/año)
3.1 Agricultura	a) Agricultura (riego)		>20.000 m³/año	123	9,7
3.2 Abastecimiento público de agua	b) Abastecimiento de población		>10 m³/día	306	82,2
3.3 Industria	c) Industrial		>20.000 m³/año	63	37,3
3.3 Minería	d) Canteras y minas a cielo abierto			4	1,1
3.7 Otras	e) Otros	Ganadería		25	0,8
		Extinción de incendios		4	0,5
		Uso recreativo (golf y otros)	7	0,7	
Total en la DHC Occidental				532	132

4.6.2. Análisis de impactos

Se incluyen los conceptos de impacto comprobado e impacto probable, este último permite explicar casos de riesgo sin impacto actual recogido en las redes de control, si bien en la DHC Occidental no se han identificado masas en impacto probable:

- Masas de agua con **impacto comprobado o actual**, considerando como tal:

- Las masas con incumplimiento del Buen estado.
- Masas sin incumplimientos de estado, pero con incumplimientos en objetivos adicionales de zonas protegidas.
- Masas de agua con **posible impacto probable o futuro**, considerando como tales:
 - Las masas de agua con tendencia creciente de contaminación y/o donde las concentraciones de contaminante están cercanas al límite sin rebasarlo.
 - Las masas de agua donde se prevea un deterioro a 2021 por la tendencia de los drivers o existencia de nuevas modificaciones (caso del art 4.7.).
- Masas de agua **sin impacto**, ya que los resultados de las redes de control no muestran incumplimientos.
- Masas de agua **sin datos** sobre su impacto (se da un único caso).

El inventario de impactos ha sido actualizado tomando en consideración los resultados de la evaluación del estado/potencial de las masas de agua llevada a cabo por el Organismo de cuenca para el periodo 2015 a 2019. La sistematización requerida para la presentación de los impactos responde a la catalogación recogida en la guía de *reporting* (Comisión Europea, 2014), como figura en la Tabla 22.

Teniendo en cuenta lo anterior, realizada la evaluación de impactos sobre las masas de agua de la demarcación se obtienen los resultados que se detallan en el Anejo VII.

Tabla 22. Catalogación y caracterización de impactos

Tipo de impacto	Situación que permite reconocer el impacto	Fuente de información
SUPERFICIALES Y SUBTERRÁNEAS		
CHEM – Contaminación química	Masa de agua en mal estado químico o fisicoquímico por sustancias preferentes	Plan hidrológico y redes de seguimiento
MICR – Contaminación microbiológica	Incumplimiento Directivas baño y agua potable	SINAC y NÁYADE – Ministerio de Sanidad, Consumo y Bienestar Social.
NUTR – Contaminación por nutrientes	Diagnóstico N y P en la masa de agua, salen del rango del buen estado. Afecta a varios indicadores biológicos	Plan hidrológico y redes de seguimiento
ORGA – Contaminación orgánica	Condiciones de oxigenación, salen del rango del buen estado. Afecta a varios indicadores biológicos	Redes de seguimiento
OTHE – Otro tipo de impacto significativo	Describir según el caso.	
SALI – Intrusión o contaminación salina	Concentración de cloruros/conductividad.	Plan hidrológico y redes de seguimiento
UNKN - Desconocido	Describir según el caso.	
SUPERFICIALES		
ACID - Acidificación	Variaciones del pH. Sale del rango del bueno.	Redes de seguimiento
HHYC – Alteraciones de hábitat por cambios hidrológicos	Diagnóstico hidromorfológico de la masa de agua que evidencia impacto.	Plan hidrológico y redes de seguimiento según RD 817/2015 y protocolo hidromorfología.
HMOC – Alteraciones de hábitat por cambios morfológicos incluida la conectividad	Diagnóstico hidromorfológico de la masa de agua que evidencie impacto. Afecta a varios indicadores biológicos	Plan hidrológico y redes de seguimiento según RD 817/2015 y protocolo hidromorfología.

Tipo de impacto	Situación que permite reconocer el impacto	Fuente de información
LITT – Acumulación de basura reconocida en las Estrategias Marinas	Diagnóstico seguimiento Estrategias Marinas	Estrategias marinas
TEMP – Elevación de la temperatura	Medición de la temperatura. No más de 3°C en la zona de mezcla	Redes de seguimiento
SUBTERRÁNEAS		
QUAL – Disminución de la calidad del agua asociada por impacto químico o cuantitativo	Diagnóstico del estado de la masa de agua afectada	Plan hidrológico y redes de seguimiento
ECOS – Afección a ecosistemas terrestres dependientes del agua subterránea	Diagnóstico reporting Directiva hábitats que evidencie este impacto.	Reporting Directiva hábitats
INTR – Alteraciones de la dirección del flujo por intrusión salina	Concentración de cloruros/conductividad. Test de intrusión.	Plan hidrológico y redes de seguimiento
LOWT – Descenso piezométrico por extracción	Masa de agua en mal estado cuantitativo	Redes de seguimiento

Los impactos identificados en la DHC Occidental sobre las masas de agua superficial son en resumen los que se indican a continuación.

Tabla 23. Número de masas de agua superficial por tipos de impacto

Categoría de la MSPF	Tipo de impacto												Nº masas con impacto	Nº masas total
	ORGA	NUTR	MICR	CHEM	ACID	SALI	TEMP	HHYC	HMOC	LITT	OTHE	UNKN		
Ríos (naturales y muy modificados)	31	31	0	9	15	0	0	0	23	0	0	0	33	241
Lagos (embalse)	2	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	3	11
Lagos (naturales y artificiales)	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	2	7
Aguas de transición	2	5	0	2	3	3	3	3	0	0	0	2	8	21
Aguas costeras	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	15
SUMA	35	40	0	13	19	4	3	4	23	0	0	2	47	295
% respecto al total de MSPF	11,86	13,56	0,00	4,41	6,44	1,36	1,02	1,36	7,8	0,00	0,00	0,68	15,93	100

De la tabla anterior se extrae que el 15,9 % de las masas de la demarcación presentan algún impacto comprobado y que los impactos comprobados con mayor incidencia son la contaminación por nutrientes, los hidromorfológicos y la contaminación orgánica. Estos impactos son representativos de presiones puntuales por vertidos de aguas residuales e industriales (contaminación orgánica y por nutrientes) y los representativos de presión morfológica. En menor medida se encuentran los impactos por alteración hidrológica y química. Tal y como puede verse en la tabla anterior y en el gráfico de la Figura 32, en la de DHC Occidental no hay registrados impactos comprobados por contaminación microbiológico (MICR), ni por acumulación de basura reconocida en las Estrategias Marinas (LITT), ni otros impactos significativos (OTHE). Por su parte, los impactos sobre el régimen hidrológico (HHYC), temperatura del agua (TEMP), salinidad (SALI) y desconocido (UNKN) solo se han registrado en masas de agua de transición y costeras, pero no continentales.

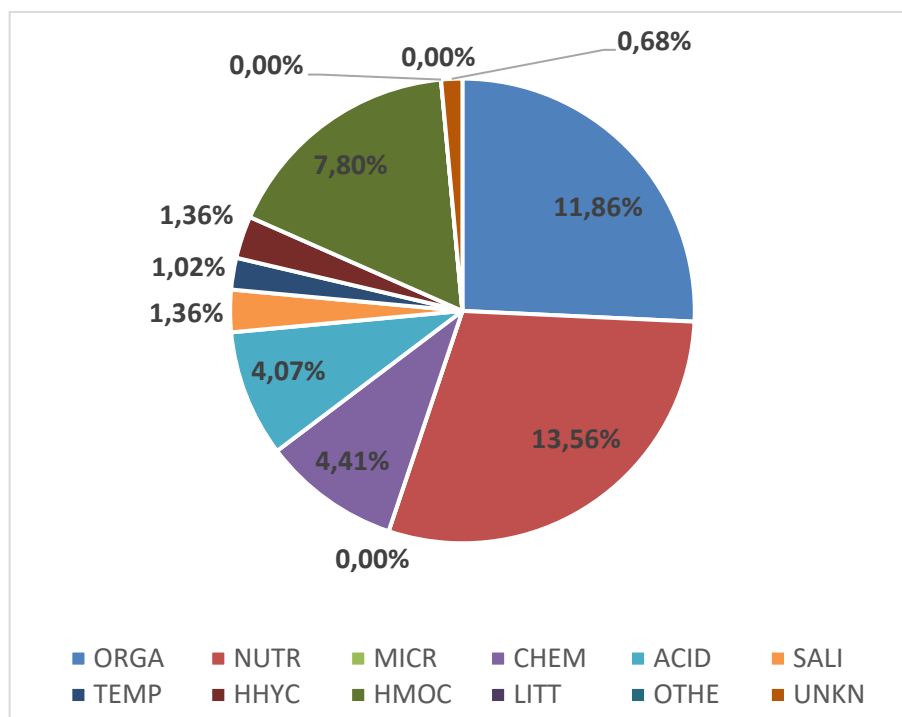


Figura 32. Impactos en masas de agua superficial

Actualizada la información proporcionada por los programas de seguimiento y otros datos complementarios, no se ha identificado ningún impacto sobre las masas de agua subterránea en la DHC OCC.

El Instituto de Ingeniería del Agua y Medio Ambiente de la UPV ha elaborado los mapas de peligrosidad, exposición, vulnerabilidad y riesgo asociado al cambio climático en el España (diciembre de 2020), en concreto, analizando el efecto del cambio climático sobre 3 indicadores: peces, macroinvertebrados y oxígeno disuelto en el agua. Los resultados se han incluido en el Anejo VII y se traducen en la identificación de una serie de masas de agua con presión potencialmente significativa por el cambio climático, si bien, no se ha incorporado por el momento como un riesgo IMPRESS para esas masas (el impacto sería “probable”, en este caso).

4.6.3. Evaluación del riesgo

Una vez identificadas las “presiones potencialmente significativas”, es decir, aquellas que presumiblemente puedan producir impacto, y aplicando el filtro de significancia al inventario de presiones realizado y su relación lógica con los impactos, se obtiene seguidamente el riesgo de no alcanzar el buen estado.

En la siguiente tabla, se señalan las **presiones significativas**, es decir, aquellas para las que su presencia genera una alta probabilidad de producir un riesgo real de impacto. Por la propia definición que se ha asumido de las presiones significativas, no habría ninguna sobre las masas subterráneas, ya que no generan impactos comprobados, es decir, las presiones sobre las MSBT son únicamente potencialmente significativas.

Tabla 24. Número y porcentaje de masas afectadas por tipologías de presiones significativas

GRUPO DE PRESIONES (Reporting UE)	Subgrupo de presión	Nº masas		% del total masas	
		MSPF	MSBT	MSPF	MSBT
1. Fuentes puntuales	1.1 Aguas residuales urbanas	22	0	7,46	0
	1.2 Aliviaderos	30	0	10,17	0
	1.3 Vertidos de plantas IED/ 1.4 no IED	25	0	8,47	0
	1.5 Suelos contaminados	12	0	4,07	0
	1.6 Zonas para eliminación de residuos	0	0	0	0
	1.7 Aguas de minería	8	0	2,71	0
	1.8 Acuicultura	1	--	0,34	--
	1.9 Otros	2	0	0,68	0
2. Fuentes difusas	2.1. Escorrentía urbana	0	0	0	0
	2.2 Agricultura	0	0	0	0
	2.3. Forestal (silvicultura)	0	0	0	0
	2.4 Transporte	1	--	0,34	--
	2.5. Suelos contaminados	12	0	4,07	0
	2.6. vertidos no conectados a la red de saneamiento	--	0	--	0
	2.7 Deposiciones atmosféricas	0	0	0	0
	2.8. Minería	0	0	0	0
	2.9 Acuicultura (marina)	0	--	0	--
	2.10 Otras (Ganadería)	38	0	12,88	0
3. Extracciones y derivaciones	Varios usos	0	0	0	0
4. Regulación de flujo y alteraciones hidromorfológicas	4.1 Alteración física del cauce/ lecho/ margen/ ribera	17	–	5,76	–
	4.2 Presas, azudes y diques	22	–	7,46	–
	4.3 Alteración del régimen hidrológico	0	–	0	–
	4.4 Pérdida física	0	–	0	–
	4.5 Otros (Recrecimiento lagos)	0	–	0	–
5. Otras presiones (especies autóctonas, actividades recreativas)	5.1 Especies autóctonas y enfermedades introducidas	0	0	0	0
	5.2 Explotación / Eliminación de fauna y flora (cotos pesca)	0	0	0	0
6. Presiones sobre aguas subterráneas (recargas, otras alteraciones del nivel)		–	0	–	0
7. Otras presiones de origen antrópico	Deportes Acuáticos	1	0	0,34	0
TOTAL (masas con presión significativa)		42	0	14,24	0

La combinación de los distintos tipos de presiones con los impactos da lugar a las siguientes casuísticas de riesgo:

- Riesgo con impacto tipo 1: No alcanza el buen estado, impacto asociado a una presión significativa
- Riesgo con impacto tipo 2: No alcanza el buen estado, presión no asociada a impacto

- Riesgo con impacto tipo 3: No alcanza el buen estado, presión desconocida (no inventariada)
- Riesgo tipo 4 o riesgo bajo: Buen Estado, con presión inventariada que supera umbral
- Sin riesgo: Buen estado, sin presión inventariada
- En estudio por impacto desconocido. Es el caso de la nueva masa de agua Nalón VI entre los embalses de Tanes y Rioseco.

Las masas que se reportan en riesgo en el *reporting* son las que se encuentran en riesgo tipo 1, 2 y 3.

Tabla 25. Masas de agua en la DHC Occidental en riesgo

Categoría		En riesgo (con Impacto)	En riesgo bajo (Sin impacto)	Sin Riesgo	En estudio	Total
Superficiales	Costera	1	12	2	0	15
	Embalse	4	9	0	0	13
	Lago	2	1	2	0	5
	Río	33	206	1	1	241
	Transición	8	13	0	0	21
Subterráneas		0	20	0	0	20
Total		47	262	5	1	315

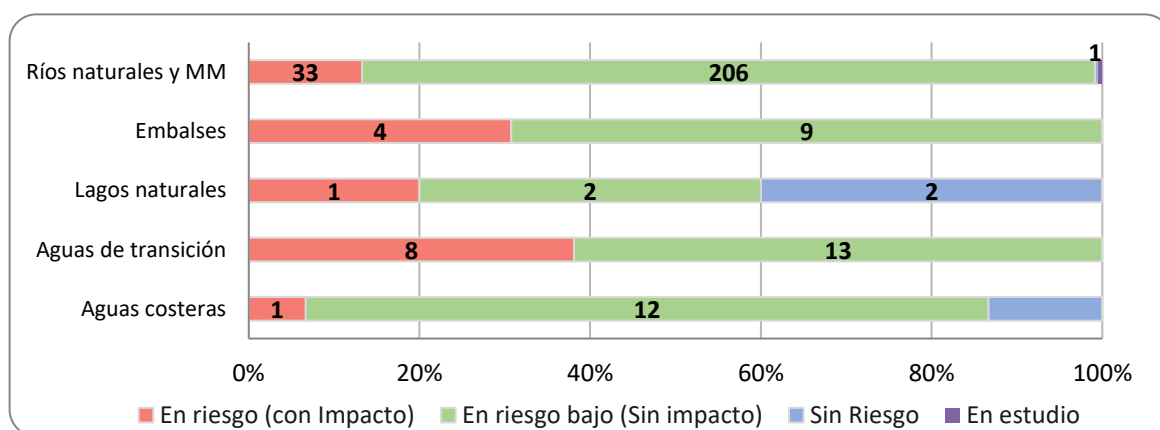


Figura 33. Porcentaje de masas de agua superficiales en riesgo de no alcanzar los objetivos ambientales

El Proyecto de la LCCTE recoge que se debe de considerar el cambio climático en la planificación y gestión del agua. Recientemente, se han publicado los resultados de los trabajos “Determinación de los mapas de peligrosidad, exposición, vulnerabilidad y riesgo asociados al Cambio Climático en España” (INSTITUTO DE INGENIERÍA DEL AGUA Y MEDIO AMBIENTE de la Universidad Politécnica de Valencia, 2020). Los impactos analizados están asociados al incremento de temperatura del aire y el consecuente incremento de temperatura en el agua, siendo estos impactos: 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. Los resultados se exponen en el marco del análisis de presiones e impactos (*impress*), en el Anejo VII de este PH, en donde se indican las masas de agua “en riesgo alto” de tener cada uno de los 3 impactos antes mencionados. Para esas masas, se considera que están sometidas a una presión potencial significativa por Cambio climático, si bien, no se ha incorporado por el momento como un riesgo IMPRESS (en todo caso, sería un “impacto probable”).

5. CAUDALES ECOLÓGICOS, PRIORIDADES DE USO Y ASIGNACIÓN DE RECURSOS

5.1. Introducción

En este capítulo y en sus anejos se pretende dar respuesta al objetivo de atención de las demandas de agua, que han sido descritas e inventariadas en el capítulo anterior. Dicha pretensión se aborda desde el prisma de la seguridad hídrica, concepto introducido por el artículo 19 de la LCCTE que la señala como objetivo de la planificación hidrológica, *“para las personas, para la protección de la biodiversidad y para las actividades socio-económicas”*.

Para ello se aborda en primer lugar el establecimiento de **criterios y prioridades (jerarquía de usos)**, seguidamente se resumen los **datos de regímenes de caudales ecológicos** que suponen una restricción previa a los repartos del agua (**seguridad hídrica para la biodiversidad**), **se establece la configuración de los sistemas de explotación** y se aborda, por último, la **simulación de la gestión en los citados sistemas para calcular los balances a partir de los cuales se realiza la asignación y reserva de recursos** (seguridad hídrica para las personas y las actividades socio-económicas).

La información ofrecida en este capítulo se complementa con los siguientes anejos a la presente Memoria:

- Anejo V Caudales ecológicos.
- Anejo VI Asignación y reserva de recursos.



Figura 34. Río Eo, San Tirso de Abres

Adicionalmente, determinadas cuestiones clave se incorporan a distintos epígrafes de la parte Normativa:

- Prioridad y compatibilidad de usos.
- Regímenes de caudales ecológicos.
- Definición de los sistemas de explotación.
- Asignación y reserva de recursos.

5.2. Régimen de caudales ecológicos

El régimen de caudales ecológicos es aquel *“que permita mantener de forma sostenible la funcionalidad y estructura de los ecosistemas acuáticos y de los ecosistemas terrestres asociados, contribuyendo a alcanzar el buen estado o potencial ecológico en ríos o aguas de transición”*, según lo establecido por la IPH.

Así entendidos, los regímenes de caudales ecológicos que se definen en este Borrador de Plan Hidrológico de acuerdo con el artículo 18 del RPH y el apartado 3.4 de la IPH, constituyen, por una parte, una **restricción previa a considerar en los sistemas de explotación** (Art. 59.7 del TRLA, Art. 26 del PHN) y por otra, un **objetivo ambiental a satisfacer** (Art. 26.2 del PHN, Tabla 9 de la IPH) coordinadamente con la gestión de la explotación.

En la IPH se definen los siguientes **componentes** del régimen de caudales ecológicos en las masas de agua, cuyo cálculo queda descrito en el Anejo V de esta Memoria:

Para los ríos:

- Caudales de crecida, con objeto de controlar la presencia y abundancia de las diferentes especies, mantener las condiciones físico-químicas del agua y del sedimento, mejorar las condiciones y disponibilidad del hábitat a través de la dinámica geomorfológica y favorecer los procesos hidrológicos que controlan la conexión de las aguas de transición con el río, el mar y los acuíferos asociados.
- Tasa de cambio, con objeto de evitar los efectos negativos de una variación brusca de los caudales, como pueden ser el arrastre de organismos acuáticos durante la curva de ascenso y su aislamiento en la fase de descenso de los caudales. Asimismo, debe contribuir a mantener unas condiciones favorables a la regeneración de especies vegetales acuáticas y ribereñas.

Para las aguas de transición:

- Caudales mínimos y su distribución temporal, con el objetivo de mantener unas condiciones del hábitat compatibles con los requerimientos de las especies de fauna y flora autóctonas más representativas y controlar la penetración de la cuña salina aguas arriba.
- Caudales altos y crecidas que favorezcan la dinámica sedimentaria, la distribución de nutrientes en las aguas de transición y los ecosistemas marinos próximos, así como el control de la intrusión marina en los acuíferos adyacentes.

Para los lagos y zonas húmedas:

- Variaciones estacionales e interanuales de la superficie encharcada y de la profundidad.
- Variaciones estacionales e interanuales de la composición química del agua, en particular de su mineralización, tanto en lo referente a composición como a concentración.
- Funcionamiento hidrológico y balance hídrico, identificando y cuantificando, cuando esto último sea posible, los aportes de agua que alimentan el sistema, en particular los de origen subterráneo, y las salidas o pérdidas.
- Composición y estructura de las comunidades biológicas que albergan (hábitat y especies).

En el Plan 2009-2015 se acometieron estudios específicos para determinar los elementos que constituyen el régimen de caudales ecológicos según el apartado 3.4.1.3 y siguientes de la IPH. Dado que en determinados aspectos no se llegó a resultados suficientemente concluyentes, se optó por incorporar al Plan Hidrológico únicamente los caudales mínimos, los máximos y su distribución temporal, así como el régimen especial en situaciones de sequía, en todas las masas de agua río.

Tras la aprobación del Plan Hidrológico del primer ciclo, se llevaron a cabo **estudios de perfeccionamiento del régimen de caudales ecológicos**, que quedaron plasmados en el PH del segundo ciclo.

En los trabajos llevados a cabo en el tercer ciclo, en lo referente a las masas de agua de la categoría **río y de embalses**, se ha partido del régimen de **caudales ecológicos mínimos** establecido en el Plan 2016-2021, adaptando el mismo a la nueva delimitación de masas de agua y cuencas vertientes llevada a cabo durante la redacción del plan de este tercer ciclo de planificación. Cabe destacar que siguen siendo necesarios más estudios que aseguren la relación existente entre el RCE y el estado de las masas de agua, para ajustar o mejorar los caudales ecológicos en las zonas protegidas y avanzar en el conocimiento de las necesidades hídricas de las especies asociadas a los cursos fluviales entre otros.

La determinación de los **caudales ecológicos máximos** se basa en el estudio realizado en aquellas masas que habían sido previamente seleccionadas para realizar estudios de modelación del hábitat y que tienen importantes estructuras de regulación aguas arriba, y así se mantienen en este ciclo, son un total de 5 masas.

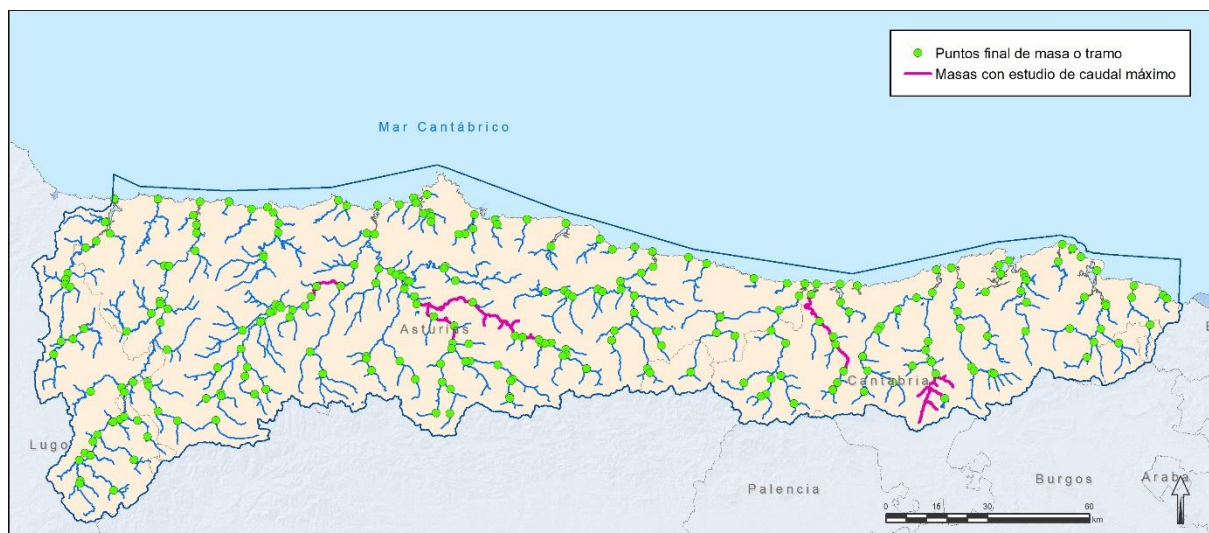


Figura 35. Puntos donde se han definido caudales mínimos y máximos ecológicos

Con objeto de evitar los efectos negativos de una variación brusca de los caudales, en las masas de agua ubicadas aguas abajo de infraestructuras de regulación, sería necesario estimar una **tasa máxima de cambio** tanto para las condiciones de ascenso como de descenso de caudal, definida como la máxima diferencia de caudal entre dos valores sucesivos de una serie hidrológica por unidad de tiempo. Este trabajo se encuentra en desarrollo y permitirá definir estas tasas de cambio, especialmente en las masas río que se detecten como más conflictivas.



Figura 36. Presa del embalse Alsa - Torina

La tabla siguiente ofrece el número y la longitud de masas de ríos naturales, ríos muy modificados y ríos muy modificados asimilables a lagos o embalses

con régimen de caudal ecológico establecido (mínimos, mínimos en sequía prolongada, máximos, generadores y tasas de cambio).

Tabla 26. Número de masas y porcentaje con los componentes del régimen de caudal ecológico establecidos

CAUDALES ECOLÓGICOS (Componentes del régimen)	Nº masas	% masas de su categoría	Categorías de masas de agua
Caudales mínimos	252	100	Ríos, embalses
Caudales mínimos en sequía prolongada	252	100	Ríos, embalses
Caudales máximos	5	2,2	Ríos
Caudales generadores	0	0	-
Tasas de cambio	0	0	-

En el caso de **lagos y zonas húmedas** no se habla de régimen de caudales sino de requerimientos hídricos. La caracterización de los requerimientos hídricos se realiza a partir de las variables físicas que reflejan más adecuadamente las características estructurales y funcionales de cada lago intentando asegurar que los criterios numéricos a partir de los cuales se formulan las propuestas de régimen hídrico tengan como referencia las condiciones naturales y permitan alcanzar condiciones coherentes con la consecución de las funciones y objetivos ambientales perseguidos. Debido a la complejidad que conllevan estos estudios, los resultados alcanzados no tienen la robustez necesaria como para ser aplicados normativamente y se incluyen a título informativo y no se han producido avances que puedan recogerse en este PH del tercer ciclo.

En cuanto a las 21 **masas de agua de transición**, se han definido los caudales mínimos en el límite con la masa costera, a partir de los datos de aportación de las masas vertientes a la masa de agua de transición y la específica de la cuenca vertiente de la misma.

Para la definición y desarrollo de los caudales ecológicos es necesario buscar la **compatibilidad de los derechos al uso del agua con el régimen de caudales ecológicos** a través de reuniones con usuarios y colectivos afectados. Es lo que representa el **proceso de concertación del régimen de caudales ecológicos**, según lo establecido en el apartado 3.4.6 de la IPH. Para la implantación concertada del régimen de caudales ecológicos en la CHC se llevó a cabo un programa específico dividido en las diversas fases que tuvieron lugar entre noviembre de 2015 y noviembre de 2018, culminando con la aprobación de un plan de implantación y gestión adaptativa (PIGA) en cada sistema de explotación.

En este tercer ciclo de planificación el Organismo de cuenca tiene previsto realizar más estudios específicos de caudales ecológicos y ampliar el proceso de concertación que se ha llevado a cabo hasta el momento.

5.3. Prioridades de usos

El orden de preferencia se establece teniendo en cuenta las exigencias para la protección y conservación del recurso y su entorno. Las prioridades de uso en la DHC Occidental se establecen en el siguiente orden:

- 1º Abastecimiento de población.

2º Ganadería y acuicultura en circuito cerrado.

3º Usos industriales excluidos los usos de las industrias del ocio y del turismo.

4º Regadío.

5º Acuicultura en circuito abierto.

6º Usos recreativos y usos de las industrias del ocio y del turismo.

7º Navegación y transporte acuático.

8º Otros usos.

En el caso de concurrencia de solicitudes para usos con el mismo orden de preferencia se exigirá la realización de un estudio sobre su viabilidad ambiental, económica y social. El Organismo de cuenca dará preferencia a las solicitudes más sostenibles.

En los abastecimientos de población, tendrán preferencia las peticiones que se refieran a mancomunidades, consorcios o sistemas integrados de municipios, así como las iniciativas que sustituyan aguas con problemas de calidad por otras de adecuada calidad.

El orden de preferencia no incluye los resguardos en los embalses para laminación de avenidas ni el régimen de caudales ecológicos. Estos últimos no tendrán el carácter de uso, debiendo considerarse como una restricción que se impone con carácter general a los sistemas de explotación, salvo en el caso del abastecimiento de población en condiciones de sequías prolongadas; siempre y cuando, no existiendo una alternativa de suministro viable permita su correcta atención, y se cumplan las condiciones recogidas en la Normativa del Plan Hidrológico.

5.4. Balances

En este tercer ciclo de planificación se han considerado cuatro horizontes de análisis, la situación actual, y los horizontes 2027, 2033 y 2039, partiendo de las demandas descritas en el apartado unidades de demanda y caudales ecológicos de los anejos III y V respectivamente. En base a ello, se ha utilizado el entorno de desarrollo AQUATOOL creado y puesto a disposición por los técnicos del Instituto de Ingeniería del Agua y del Medio Ambiente de la Universidad Politécnica de Valencia (UPV). En la modelación se contemplan dos periodos hidrológicos de análisis: la serie larga y la serie corta. La serie larga consta de 78 años hidrológicos comprendidos entre 1940/1941 y 2017/2018; sin embargo, la serie corta cuenta con 38 años desde 1980/1981 hasta 2017/2018. De estas dos series, tal como indica la IPH, para la asignación de reservas y recursos sólo se utiliza la serie corta.

Ajustándose a lo que indica la IPH en su artículo 3.5.3, el horizonte 2027 se establece como clave en el capítulo de asignación y reserva de recursos. Y el horizonte 2039 destaca, además de los elementos nuevos y soluciones que le son propios, por la disminución que experimentan las aportaciones como consecuencia de la evaluación del efecto del cambio climático.

A diferencia de modelos realizados en anteriores ciclos de planificación en los que se realizaban modelos individuales para los distintos sistemas de explotación, a partir de la realización del Plan 2016-

2021 se realizó una agrupación de sistemas por zonas, de tal forma que la DHC Occidental con los 15 sistemas de explotación se distribuyen en cuatro zonas derivadas de la agrupación.

El Anejo VI de la presente Memoria ofrece un mayor detalle sobre los balances de los sistemas de explotación para la situación actual y horizontes futuros.

5.5. Asignación y reservas

De acuerdo con los resultados de los balances presentados para el año 2027, con las series de recursos hídricos correspondientes al periodo 1980/81-2017/18, se establece la asignación de los recursos disponibles para las demandas actuales y previsibles a dicho horizonte temporal. Esta asignación, de acuerdo con el artículo 91 del RDPH, determina los caudales que se adscriben a los aprovechamientos actuales y futuros. Las concesiones actuales que no correspondan con las asignaciones establecidas deberán ser revisadas para su ajuste con lo establecido en el Plan Hidrológico. Asimismo, de acuerdo con el artículo 21.3 del RPH, el Plan Hidrológico especificará las demandas que no pueden ser satisfechas con los recursos disponibles en la propia DH, debiendo verificarse el cumplimiento de las condiciones de garantía en cada una de las unidades de demanda del sistema (apartado 3.5.2 IPH).

En el caso de la asignación de recursos se parte de la configuración propia del horizonte 2027 con el añadido de que en algunas unidades de demanda se utilizan valores concesionales en vez de datos reales o teóricos. Esto conduce a la obtención de un nuevo balance, que se presenta en el apartado correspondiente a la Asignación y reserva de recursos del Anejo VI para cada una de las zonas de agrupación de los sistemas de explotación.

Así, con los nuevos resultados de los balances específicos del horizonte 2027 con las series de recursos hídricos pertenecientes al periodo 1980/1981-2017/2018 se establece la asignación de los recursos disponibles para las demandas previstas en dicho horizonte temporal. Aquellas unidades de demanda consideradas exclusivamente en los ámbitos 2033 y 2039 tendrán asignación nula en el horizonte 2027.

En el Anejo VI de la presente Memoria se incluye una síntesis de las asignaciones establecidas para cada sistema de explotación y el total para el ámbito territorial del Plan Hidrológico. El valor asignado a otros usos no se incluye en el total cuando se trata de usos claramente no consuntivos.

La asignación se realiza distinguiendo entre aquellas demandas que no cumplen el criterio de garantía de la IPH y las que sí lo satisfacen. En aquellas demandas que incumplen el criterio de garantía fijado se asigna un volumen anual igual al volumen medio servido en el horizonte 2027 y un volumen máximo mensual equivalente al volumen medio suministrado en el mes de máximo consumo (que en este caso no tiene por qué coincidir con el mes con más demanda teórica, sino que se refiere al mes de mayor demanda satisfecha); dichos valores se resaltan en rojo. En el resto de demandas, aun cuando existan algunos déficit, se asigna un volumen anual igual al volumen total demandado en el horizonte 2027 y un volumen máximo mensual equivalente al volumen calculado para el mes de máximo consumo en el mismo horizonte.

En la tabla siguientes se encuentran los datos de las asignaciones y reservas de recursos para las demandas del horizonte 2027 contempladas en el presente Plan Hidrológico.

Tabla 27. Asignaciones de recursos (hm³) para el horizonte 2027

	UDA	UDI	UDU	Total general
UTE 01	2,05	9,72	9,49	21,26
UTE 02	1,53	67,85	104,56	173,94
UTE 03	0,34	2,17	6,65	9,16
UTE 04	0,96	54,63	84,13	139,72
Total	4,88	134,37	203,44	342,69

Se entiende por reserva de recursos la correspondiente a las asignaciones que se establecen en previsión de las demandas y de los elementos de regulación que se desarrollen para alcanzar los objetivos de la planificación hidrológica. Estas reservas se aplicarán exclusivamente para el destino concreto y el plazo máximo fijado en la parte Normativa del presente Plan Hidrológico de la DHC Occidental.

De este modo, previamente a la identificación de las reservas a establecer en el Registro de Aguas de la CHC, es preciso identificar la correspondencia actual entre las asignaciones establecidas en el apartado anterior y las concesiones otorgadas, para identificar así las asignaciones que no cuentan con concesión y para las que, en consecuencia, corresponde establecer las reservas.

El volumen reservado se determina, en líneas generales, como la diferencia entre el volumen asignado y el derecho concedido. Cuando el derecho concedido es superior al volumen asignado en el plan no se reserva ningún recurso para la demanda. Y los resultados se recogen en la siguiente tabla.

Tabla 28. Reservas de recursos (hm³) para el horizonte 2027

	UDA	UDI	UDU	Total general
UTE 01	0,00	0,74	1,31	2,05
UTE 02	0,00	0,36	4,63	4,99
UTE 03	0,00	0,00	0,50	0,50
UTE 04	0,00	12,62	4,15	16,77
Total	0,00	13,72	10,40	24,12

Además, siguiendo las directrices previstas por el Plan Regional de Abastecimiento de Asturias, el programa de medidas del presente Plan 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 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.

La normativa del Plan recoge la reserva a favor del Organismo de Cuenca y durante el periodo de vigencia del Plan de los recursos del río Narcea y del río Deva que se destinarían a tales fines.

Los volúmenes que se otorguen concesionalmente con cargo a esta reserva no suponen un incremento de las asignaciones destinadas a estos abastecimientos, sino que tendrán un carácter complementario de los volúmenes actualmente utilizados con el fin de garantizar la disponibilidad de recursos ante

situaciones de sequía o incidentes en la gestión y explotación de los aprovechamientos actualmente existentes.

6. IDENTIFICACIÓN DE LAS ZONAS PROTEGIDAS

6.1. Introducción

Las zonas protegidas son aquellas que han sido declaradas objeto de protección especial en virtud de una norma específica sobre protección de aguas superficiales o subterráneas, o sobre conservación de hábitat y especies directamente dependientes del agua.

Los convenios internacionales suscritos por España, las directivas europeas y la legislación nacional y autonómica establecen diferentes categorías de zonas protegidas, cada una de ellas con sus objetivos específicos de protección, su base normativa y las exigencias correspondientes a la hora de su designación, delimitación, seguimiento y notificación (*reporting*).

En cada DH el organismo de cuenca está obligado a establecer y mantener actualizado un Registro de Zonas Protegidas (RZP), con arreglo al artículo 9 y anejo IV de la DMA y al artículo 99 bis del TRLA, desarrollado en el artículo 24 del RPH y en el apartado 4 de la IPH. La inclusión de todas ellas en un registro único en la demarcación resulta de especial interés para su adecuada consideración, tanto en la gestión de la cuenca como en la planificación hidrológica.

Con el presente capítulo se trata de incorporar al Plan Hidrológico información actualizada relativa a la identificación y mapas de las zonas protegidas, contenido obligatorio del Plan señalado explícitamente como tal por el artículo 42.1.c) del TRLA, a la vez que se actualiza y completa el Registro de Zonas Protegidas. La inclusión de un resumen del citado registro en el Plan Hidrológico también es requerida por el artículo 99 bis.4 del TRLA.

La información que sintéticamente se presenta en este capítulo se complementa con un anejo específico a esta Memoria (Anejo IV) y con el soporte digital de toda la información que constituye el Registro, incorporada en la documentación GIS adjunta al presente Plan donde se combina la información cartográfica y alfanumérica requerida por el apartado 4 de la IPH, que desarrolla ampliamente esta cuestión.

Los tipos de zonas protegidas documentados en el Registro son los siguientes:

- Zonas de captación de agua para abastecimiento (superficial y subterránea)
- Zonas de futura captación de agua para abastecimiento
- Zonas de protección de especies acuáticas económicamente significativas: tramos de protección de la vida piscícola y tramos de producción de moluscos y otros invertebrados marinos
- Zonas de uso recreativo
- Zonas vulnerables
- Zonas sensibles
- Zonas de protección de hábitat o especies: Red Natura 2000
- Perímetros de protección de aguas minerales o termales
- Reservas hidrológicas: reservas naturales fluviales, reservas naturales lacustres y reservas naturales subterráneas
- Otras zonas protegidas: Tramos de interés natural y medioambiental; Espacios naturales protegidos

- Zonas húmedas
- Otras zonas de protección especial

En el capítulo 15.2.2 de esta Memoria y en el Anejo XIII se muestra una comparativa del RZP del PH 2016-2021 con este PH 2022-2027. Las principales variaciones se deben a una actualización de:

- las zonas de captación de agua para abastecimiento, según el Registro de Aguas de la CHC actualizado,
- las zonas sensibles (Resolución de 6 de febrero de 2019, de la Secretaría de Estado de Medio Ambiente, por la que se declaran las zonas sensibles en las cuencas intercomunitarias),
- los perímetros de protección de aguas minerales y termales, según consultas realizadas a las CCAA,
- las reservas naturales hidrológicas, con la creación de dos nuevas figuras: las reservas naturales lacustres y las reservas naturales subterráneas, de momento en fase de propuesta,
- actualización de la normativa de designación de los espacios de la RN2000 (Anejo IV) y de otros espacios naturales protegidos en virtud de las competencias de las comunidades autónomas,
- la existencia de hábitats y especies de interés comunitario y dependientes del medio acuático en los espacios de la Red Natura 2000. Se ha determinado su relación con cada masa de agua superficial y subterránea, así como su estado de conservación. Los resultados se recogen en el anejo IV del plan.

Con el marco competencial establecido en España, la cooperación entre autoridades competentes es esencial en materia de zonas protegidas. Lo es para su identificación y caracterización, y aún más para la determinación de los requisitos necesarios para el cumplimiento de los objetivos ambientales de estas zonas, cuestión que se analiza en el capítulo 9 de esta Memoria.

6.2. Resumen de las zonas protegidas

En la DHC Occidental existen actualmente 1.251 captaciones para **abastecimiento en aguas superficiales continentales** (un mismo expediente del registro de aguas puede tener varias tomas), con un volumen concedido de **437,5 hm³/año**. Un detalle de las mismas se muestra en el **Apéndice IV.2** del Anejo IV. Cabe destacar que las tomas desde manantiales, se han considerado como superficiales.

En las siguientes figuras se muestra la localización de las captaciones de agua superficial que se han considerado para definir las zonas protegidas por captación para abastecimiento, desglosadas según tengan menos o más de 100 m³ /día, y las zonas protegidas, que son **227 masas de agua superficiales, de las que 9 son embalses y 19 serían las subcuencas en zona terrestre de masas de agua de transición y costeras**.

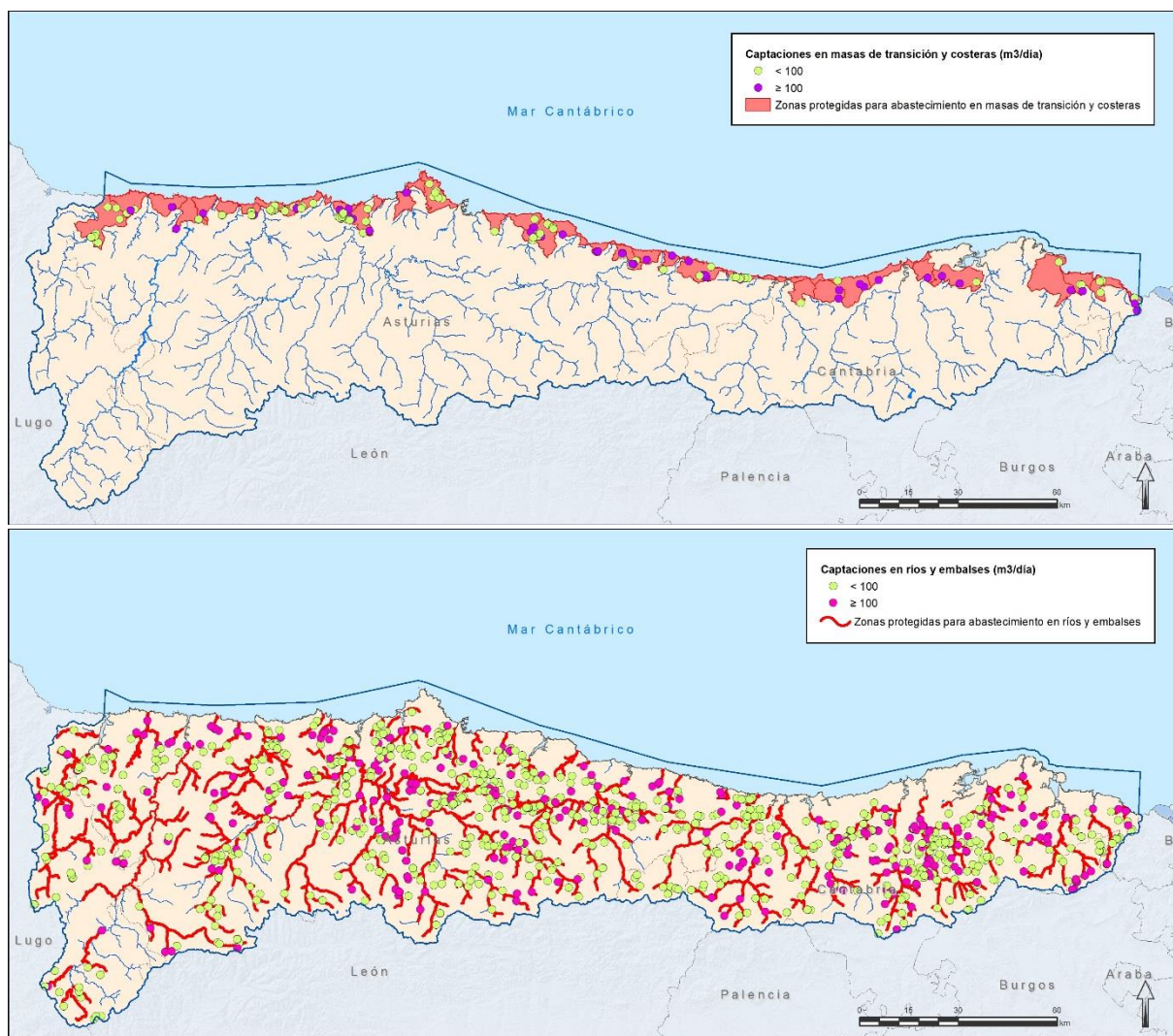


Figura 37. Zonas protegidas por captaciones de agua superficial para abastecimiento

En cuanto a las **captaciones en aguas subterráneas**, **160 tomas**, con un volumen concedido de **78,5 hm³/año**.

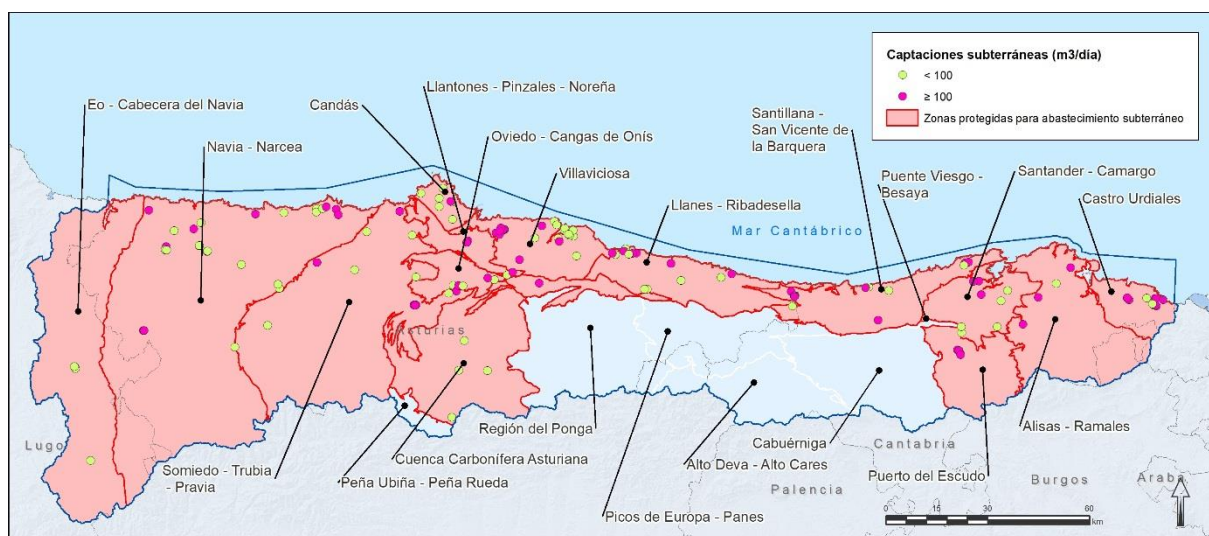


Figura 38. Zonas protegidas por captaciones de agua subterránea para abastecimiento

En el apéndice IV.3 del Anejo IV se incluye la totalidad de las captaciones y en la Figura 38 se muestra su situación, representadas según tengan menos o más de 100 m³/día. De las 20 MSBT, 14 de ellas tienen extracciones que suponen más de 10 m³/día o más de 50 habitantes.

En cuanto a las zonas de **protección de especies acuáticas económicamente significativas** se dividen en dos. En primer lugar, los tramos de protección de la vida piscícola, que se designaron en la DHC Occidental 14 tramos, todos ellos clasificados como aguas salmonícolas, y que se extienden a lo largo de unos 333,26 km de cauces.

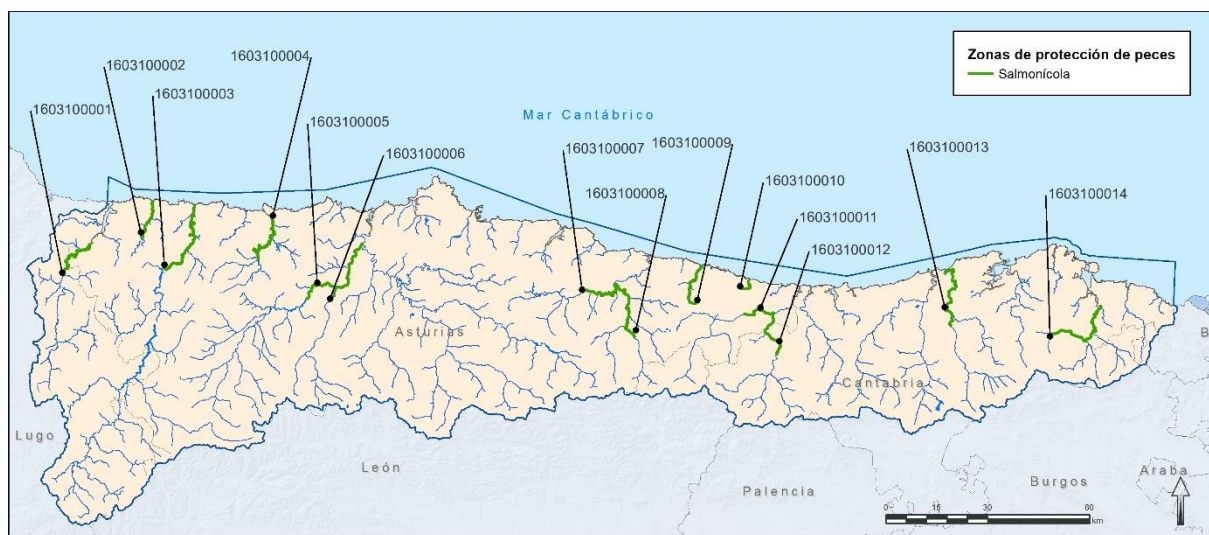


Figura 39. Zonas de protección de peces

Este tipo de zona protegida también incluye las zonas de producción de moluscos y otros invertebrados marinos, que en la demarcación hay declaradas 17 (3 en Asturias, 12 en Cantabria y 2 en Galicia). La información respecto a estas zonas se amplía en el apartado 3.4 del Anejo IV a esta Memoria. A continuación, se muestra la localización de las zonas de producción de moluscos definidas en el territorio de la demarcación en las provincias de Galicia y Asturias, ya que las geometrías de las nuevas zonas en Cantabria no han podido recopilarse.



Figura 40. Zonas de producción de moluscos y otros invertebrados marinos

Según el apartado 4.4 de la IPH, son zonas protegidas las masas de agua declaradas de **uso recreativo, incluidas las zonas declaradas como aguas de baño**. Las zonas de baño continentales y las playas, son declaradas por las Consejerías de Sanidad de las Comunidades Autónomas en que se encuentran y se registran en el censo oficial de zonas de aguas de baño, gestionado a través de la aplicación NAYADE del Ministerio de Sanidad, Consumo y Bienestar Social, en cumplimiento del Artículo 4 del RD 1341/2007 y al cual se accede en el siguiente enlace: <http://nayadeciudadano.sanidad.gob.es/>

El registro de zonas de baño se actualiza anualmente, de acuerdo con las altas y bajas de cada temporada de baño. En el Anejo IV se listan las zonas de baño en aguas continentales (una sola zona, en la provincia de Lugo) y marinas (103 playas), con los códigos de la zona de baño y los puntos de muestreo indicados en el portal NÁYADE (Código ZP PM_EUROSTAT), para la temporada de baño 2020.

Se incluye mapa de localización de la zona de baño continental. Las zonas de baño marinas son muy numerosas y los mapas de localización pueden consultarse en el Anejo IV.

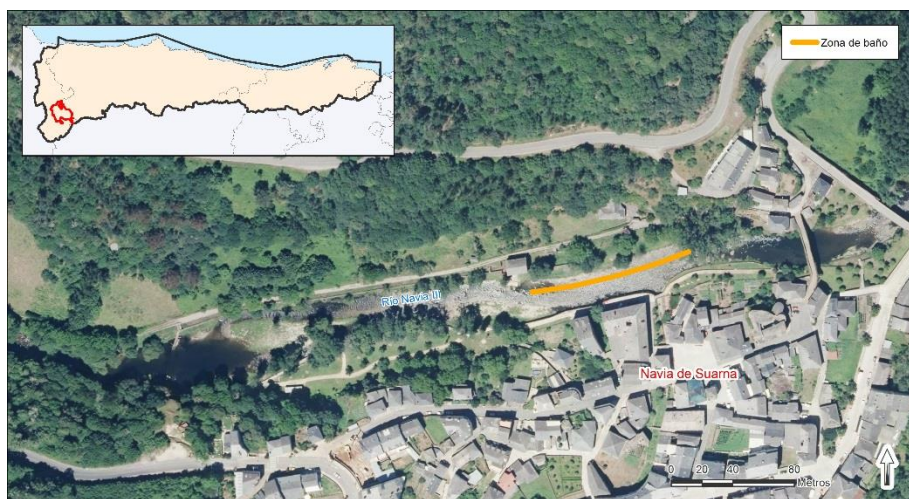


Figura 41. Delimitación de zonas de baño en aguas continentales

Las **zonas vulnerables** son las zonas susceptibles a la contaminación por nitratos procedentes de fuentes agrarias, designadas en aplicación de la Directiva 91/676/CEE, relativa a la protección de las aguas contra la contaminación producida por nitratos utilizados en la agricultura. En esta DH no se han declarado por el momento este tipo de zonas protegidas.

En aplicación de la Directiva 91/271/CEE, sobre el tratamiento de las aguas residuales urbanas, se declaran las **zonas sensibles** en base al marco normativo del RDL 11/1995. En concreto, la Resolución de 6 de febrero de 2019, de la Secretaría de Estado de Medio Ambiente, por la que se declaran las zonas sensibles en las cuencas intercomunitarias, establece en la DHC Occidental 3 zonas sensibles en aguas continentales y 4 en aguas marinas.

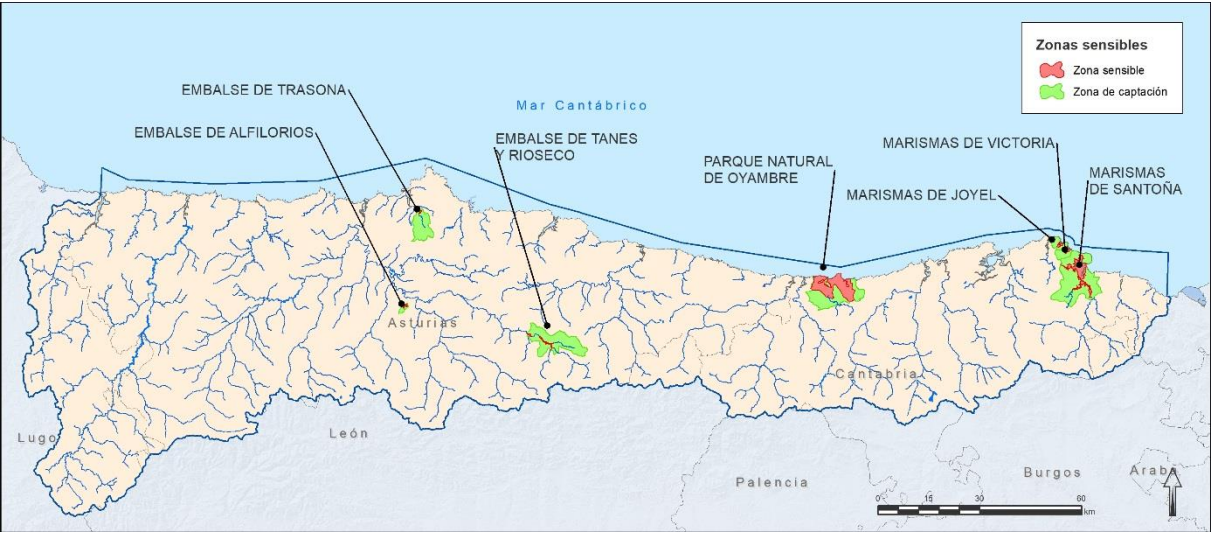


Figura 42. Zonas sensibles en aguas continentales y marinas

La **Red Natura 2000** se compone por aquellas zonas declaradas de protección de hábitat o especies en las que el mantenimiento o mejora del estado del agua constituya un factor importante de su protección, incluidos los Lugares de Importancia Comunitaria (Directiva 92/43/CEE), que ya han sido todos designados como Zonas Especiales de Conservación, y las Zonas de Especial Protección para las Aves (Directiva 2009/147/CE); en adelante nombrados como LIC, ZEC y ZEPA respectivamente. El marco normativo para la protección de estas zonas al nivel nacional está constituido por la Ley 42/2007, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.

Tabla 29. ZEC y ZEPA DHC Occidental

Tipo espacio RN2000	Asturias		Cantabria		Galicia		CyL		País Vasco		Total	
	Nº	Sup. (km²)	Nº	Sup. (km²)	Nº	Sup. (km²)	Nº	Sup. (km²)	Nº	Sup. (km²)	Nº	Sup. (km²)
ZEC	48	3.038,30	18	1.211,21	6	649,03	6	272,15	2	73,47	80	5.244,16
ZEPA	13+1*	2.466,54	5+1*	629,13	2	132,72	5	270,88	0	0,00	27	3.499,27

Del total de ZEC y ZEPA se han seleccionado aquellas que contienen hábitats o especies (aves, en el caso de las ZEPA declaradas en virtud de la Directiva 2009/147) relacionados con el medio hídrico. En definitiva, en la DHC Occidental, se han considerado **79 ZEC y 24 ZEPA**, espacios que, en conjunto, abarcan una superficie dentro de la demarcación **6.711,13 km²**, lo que representa el **35,37 % de su superficie total**.



Figura 43. Espacios de la Red Natura 2000 en el ámbito de la DHC Occidental, incluidos en el RZP

Las zonas comprendidas en **los perímetros de protección de aguas minerales y termales** son aprobadas de acuerdo con su legislación específica, de este modo se ha llevado a cabo la recopilación de datos de los mismos y se han incluido los siguientes tipos de calificación y dominio minero, que son los tipos contemplados en la legislación española:

- Aguas minerales naturales
- Aguas de manantial
- Aguas minero-industriales
- Aguas minero-medicinales
- Aguas termales

En el anejo IV se recogen el listado de las 12 zonas de protección de aguas minerales y termales en la demarcación, con el grado de restricción según las fuentes de información utilizadas.

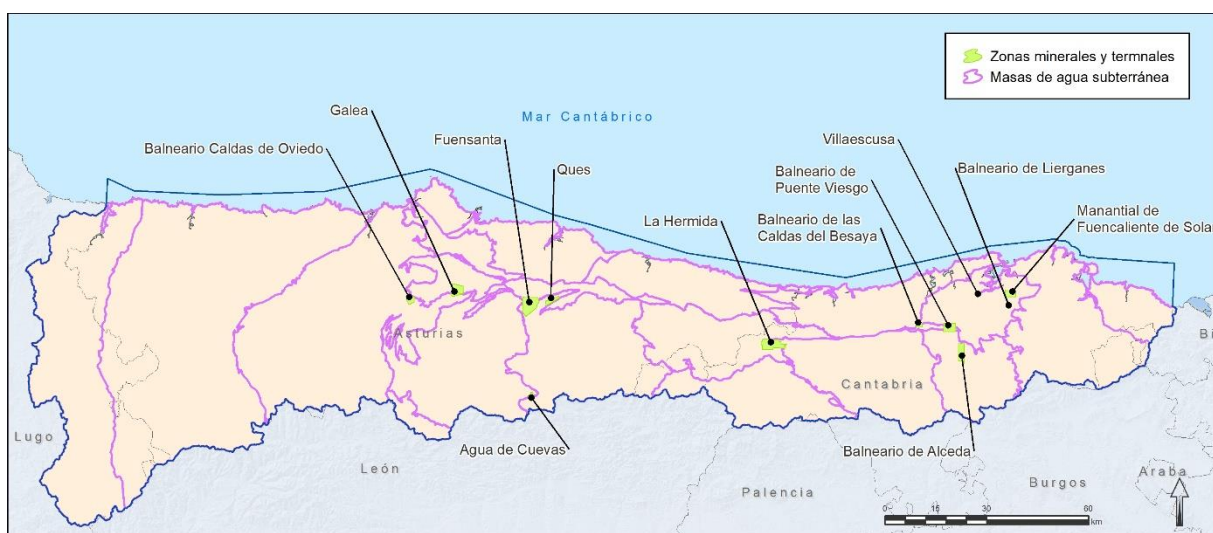


Figura 44. Zonas de protección de aguas minerales y termales

Las **reservas hidrológicas** se clasifican en los tres grupos que son las Reservas naturales fluviales (RNF), las Reservas naturales lacustres (RNL) y las Reservas naturales subterráneas (RNS).

En el caso de esta demarcación, se designaron por el Acuerdo del Consejo de Ministros de 20 de noviembre de 2015 las siguientes 14 **reservas naturales fluviales (RNF)**.

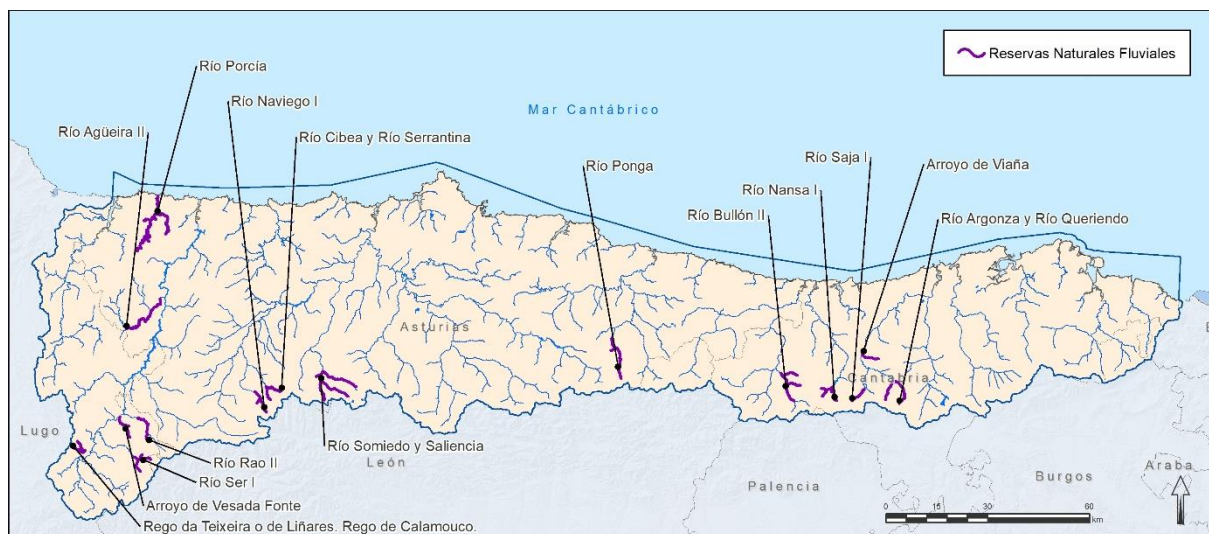


Figura 45. Reservas Naturales Fluviales

Respecto a las **reservas naturales lacustres (RNL)**, la propuesta de lagos se hace teniendo en cuenta sus tipos (máximo número de tipos), mínimas presiones, estado ecológico bueno o muy bueno, su gran extensión, biodiversidad (endemismos y especies amenazadas), singularidad ecológica e hidromorfológica, percepción social y servicios ecosistémicos, y su representatividad tipológica y geográfica. En la actual fase de propuesta, en la DH Occidental hay 3 RNL, todas ellas en el Principado de Asturias: Lagunas de Muniellos, Complejo Lagos de Covadonga- Lago de La Ercina y Complejo Lagos de Covadonga- Lago Enol.



Figura 46. Imagen del Lago Enol

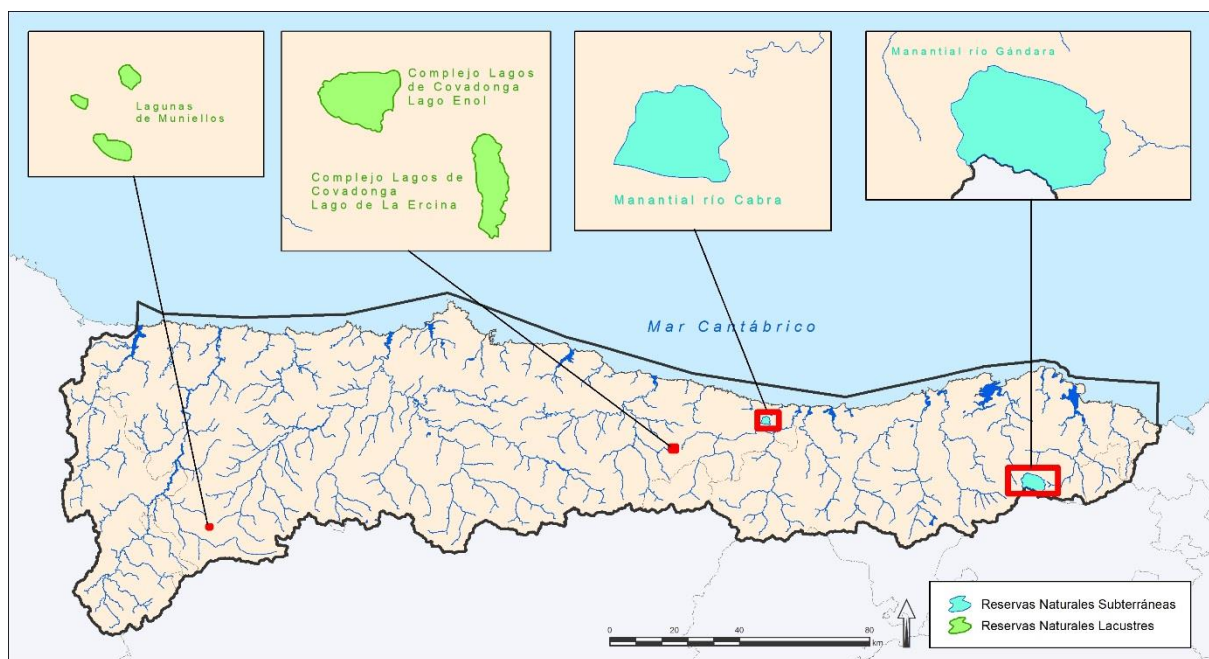


Figura 47. Reservas Naturales Lacustres y Reservas Naturales Subterráneas

Al igual que las RNL, las **reservas naturales subterráneas (RNS)** se encuentran en fase de propuesta y tras someterse a consulta pública se habría de llevar a cabo su declaración formal por Acuerdo del Consejo de Ministros, previo a la aprobación de este plan hidrológico.

Las candidatas se caracterizan por su buen estado (químico y cuantitativo), así como por su especial relevancia, en cuanto a: su origen y características geológicas, sus características hidrogeológicas y la conexión con los ecosistemas terrestres asociados. Concretamente, en la DHC Occidental se proponen 2 RNS: Manantial río Gándara (Cantabria) y Manantial río Cibra (Asturias).

En relación con otros tipos de zonas protegidas, en la DHC Occidental hay 50 **tramos de interés natural** con un total de 985,03 km y 27 **tramos de interés medioambiental** con un total de 3.156,62 km.

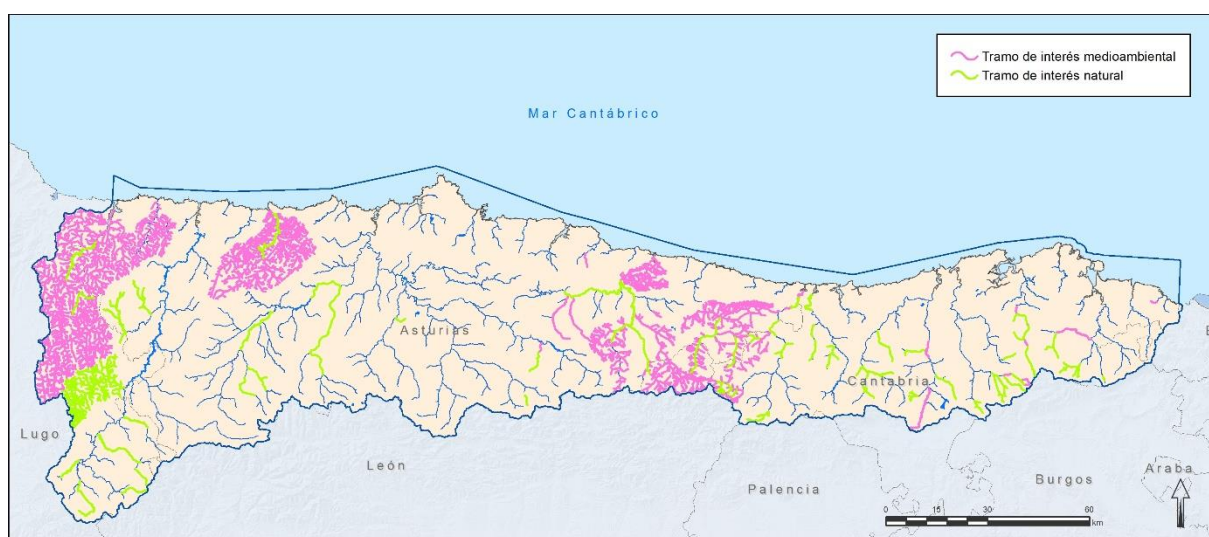


Figura 48. Tramos de interés natural y medioambiental

Además, de acuerdo con la Ley 42/2007 del Patrimonio Natural y la Biodiversidad, tienen la consideración de **espacios naturales protegidos** aquellos espacios del territorio nacional, incluidas las

aguas continentales y las aguas marítimas bajo soberanía o jurisdicción nacional, incluidas la zona económica exclusiva y la plataforma continental, que cumplan al menos uno de los requisitos siguientes y sean declarados como tales:

- Contener sistemas o elementos naturales representativos, singulares, frágiles, amenazados o de especial interés ecológico, científico, paisajístico, geológico o educativo.
- Estar dedicados especialmente a la protección y el mantenimiento de la diversidad biológica de la geodiversidad y de los recursos naturales y culturales asociados.

En la DHC Occidental la mayor parte de estas figuras de protección presentan un solape con las zonas designadas en la Red Natura 2000, ya contempladas en el Registro de Zonas Protegidas de la DMA. En la tabla siguiente se ofrece el resumen del número y tipo de espacios naturales protegidos por Comunidad Autónoma, así como datos sobre la superficie total que abarcan y su solape con la RN2000. En el apéndice IV.5 se amplía la información relativa estos espacios, así como las masas de agua que coinciden geográficamente con cada espacio.

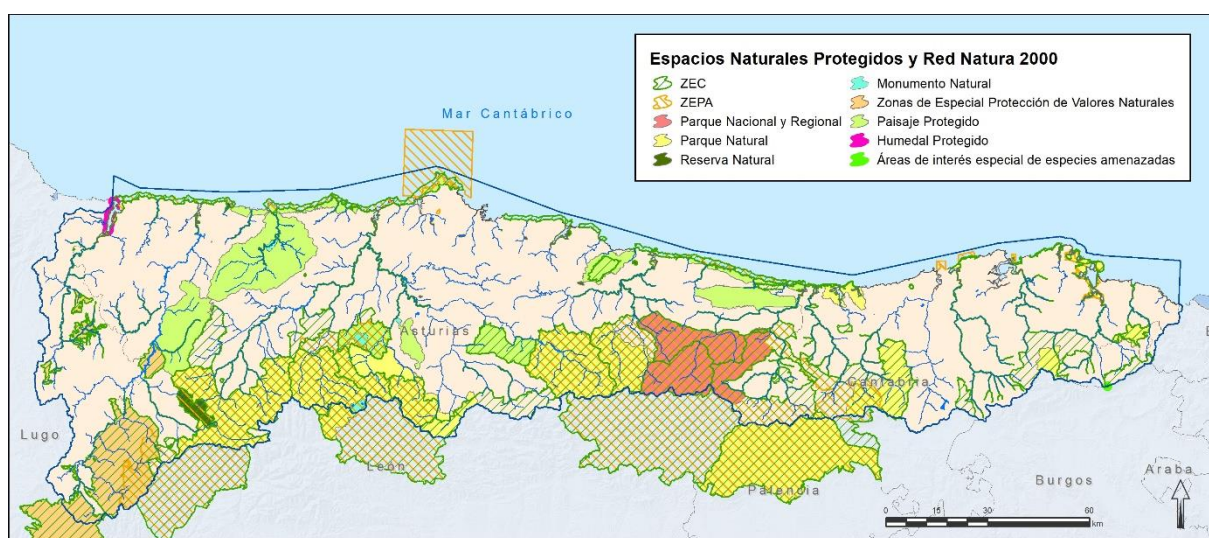


Figura 49. Espacios naturales protegidos y su solape con la RN2000

Tabla 30. Espacios naturales protegidos en la DHC Occidental

Figura de protección	Número de espacios					Nº total espacios	Superficie en la DHC Occ (km²)	Superficie solapada con RN2000 (km²)
	Galicia	Asturias	Castilla y León	Cantabria	País Vasco			
Parque Natural		5	2	5	1	13	2.347,48	2.152,08
Parque Nacional			1 ¹⁶			1	629,86	627,6
Paisaje protegido		10 ¹⁷				10	1.346,17	295,78
ZEP valores naturales	8					8	781,25	781,02
Reserva natural		7				7	72,2	69,15
Monumento Natural		29		1		30	41,48	31,81
Otras figuras	1				2	3	7,07	5,86

¹⁶ También se extiende por Cantabria y Asturias.

¹⁷ 8 de estas 10 zonas, por el momento no cuentan con una declaración mediante Decreto, por lo que no se tienen en cuenta en cuanto a objetivos adicionales, ni de su relación con masas de agua.

Figura de protección	Número de espacios					Nº total espacios	Superficie en la DHC Occ (km²)	Superficie solapada con RN2000 (km²)
	Galicia	Asturias	Castilla y León	Cantabria	País Vasco			
	(Humedal)				(Área Interés Especial Sps. Amenazadas)			
Total	9	51	3	6	3	72	5.225,51	3.978,15

En relación a las **zonas húmedas** designadas en el marco del Convenio de **RAMSAR**, existen 3 humedales en el ámbito de la DHC Occidental, abarcando una superficie total de 9.841,55 ha: Marismas de Santoña, Victoria y Joyel, Ría del Eo o Ribadeo y Ría de Villaviciosa.

El **Inventario Español de Zonas Húmedas (IEZH)**, que se configura como un instrumento al servicio de la conservación de los humedales, recoge información sobre el número, extensión y estado de conservación de aquellas zonas húmedas que están situadas en territorio nacional. A través de la cartografía digital generada y actualizada a julio de 2019, se han detectado **53 zonas húmedas** dentro del territorio de la DHC Occidental, 52 de ellas en la Comunidad Autónoma del Principado de Asturias y una en el País Vasco. Se representan en la Figura 50, únicamente se indica el nombre de los humedales con mayor superficie de lámina de agua.

Finalmente, en el apartado de Otras zonas húmedas se incluyen las Turberas de la Sierra de Ordunte, por estar incluidas en el Inventario de Zonas Húmedas de la Comunidad Autónoma del País Vasco (CAPV).

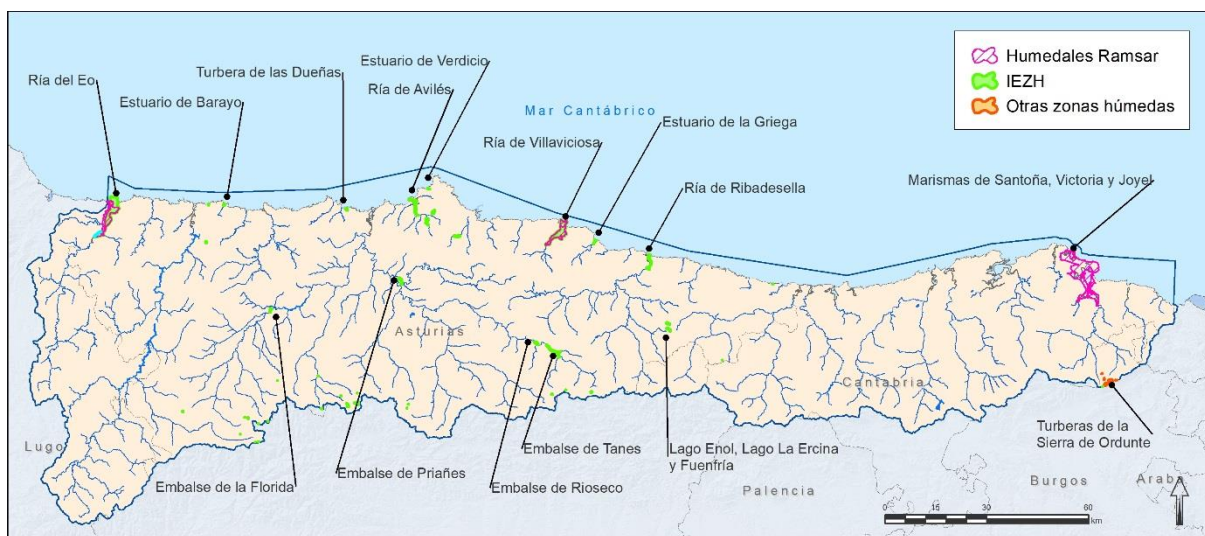


Figura 50. Zonas húmedas

7. PROGRAMAS DE SEGUIMIENTO DEL ESTADO DE LAS AGUAS

7.1. Introducción

En el presente capítulo se aborda la definición de los programas de control y seguimiento del estado de las masas de agua. La información aquí presentada se completa con la recogida en el Anejo VIII.

Este contenido es expresamente citado entre los mínimos obligatorios de los planes hidrológicos de cuenca de acuerdo con el artículo 42.1.d) del TRLA, que explícitamente incluye: *Las redes de control establecidas para el seguimiento del estado de las aguas superficiales, de las aguas subterráneas y de las zonas protegidas y los resultados de este control*. Así pues, el contenido de este capítulo actualiza la información previa al respecto, remitida en el año 2016 por el Estado español a la UE en relación a la definición de los programas de seguimiento. El capítulo incluye por tanto la definición concreta de los distintos programas, detallando las estaciones o puntos de control que incorporan y las métricas que se registran, y también los criterios para la valoración del estado o potencial de las masas de agua superficial y subterránea.

La mejora y consolidación de los programas de seguimiento del estado es uno de los retos pendientes en muchas demarcaciones hidrográficas españolas, y en esta en particular. Como se podía ver en el apartado 1.3, las recomendaciones de la CE también insistían en ello. El MITERD, consciente de este problema, ha adoptado algunas medidas para su resolución. Entre ellas cabe destacar la adopción de la Instrucción del Secretario de Estado de Medio Ambiente, de 14 de octubre de 2020, por la que se establecen los requisitos mínimos para la evaluación del estado de las masas de agua en el tercer ciclo de planificación hidrológica¹⁸.

En otro orden de cosas, la LCCTE dispone que la planificación hidrológica estudiará los impactos del cambio climático sobre las tipologías y condiciones de referencia de las masas de agua, cuestión que evidentemente requiere de registros completos y sistemáticos, mantenidos en el tiempo. Así mismo, el PNACC 2021-2030 incorpora una línea de acción sobre seguimiento y mejora del conocimiento de los efectos del cambio climático sobre las masas de agua. Como respuesta a todo ello, este plan hidrológico programa, e incorpora entre sus medidas, la realización de estudios sobre las cuestiones señaladas, estudios que en función de sus resultados podrían dar lugar a la introducción de ajustes en los sistemas de evaluación.

7.2. Propósitos y programas de control

Los **programas de seguimiento del estado de las masas de agua**, de acuerdo con lo establecido en el artículo 42.1.d) del TRLA, incluyen *las redes de control establecidas para el seguimiento del estado de las aguas superficiales, de las aguas subterráneas y de las zonas protegidas y los resultados de este control*.

Una **estación de control** integra la información, de uno o varios puntos de muestreo, de la masa de agua sobre la que se sitúa. La estación puede estar integrada en varios programas y subprogramas de

¹⁸ https://www.miteco.gob.es/images/es/instruccion-14-octubre-2020-sema-requisitos-minimos-evaluacion-estado-masas-agua-tercer-ciclo-ph_tcm30-514231.pdf

seguimiento. La situación geográfica de la estación es el centroide de la masa de agua y, generalmente, no corresponde con el punto o puntos en los que se realizan los muestreos de los diferentes indicadores.

Un **punto de muestreo** es un lugar geográfico en el que se realiza el muestreo de determinados indicadores. Un punto de muestreo se asocia a una estación de control y a una masa de agua concreta. Un mismo punto de muestreo puede estar integrado en varios programas y subprogramas de seguimiento.

7.2.1. Programas de seguimiento del estado de las masas de agua superficial

Se pueden distinguir los siguientes tipos de programas de seguimiento de las aguas superficiales en la DHC Occidental:

- **Control de vigilancia:** tiene como objetivo principal establecer una visión global del estado de las masas de agua.
- **Control operativo:** tiene como objetivos determinar el estado de las masas de agua en riesgo de no cumplir los objetivos medioambientales y evaluar los cambios que se produzcan en el estado de dichas masas como resultado de los programas de medidas.
- **Control adicional de zonas protegidas:** los controles anteriores se completan con el control de las zonas protegidas.
- **Control de investigación:** se implantará si se desconoce el origen del incumplimiento de los objetivos medioambientales, si el control de vigilancia indica la improbabilidad de que se alcancen los objetivos y no se haya puesto en marcha un control operativo a fin de determinar las causas por las cuales no se han podido alcanzar y para determinar la magnitud y el impacto de una contaminación accidental.

El número de estaciones incluidas en los programas de seguimiento relacionados con el estado de las masas superficiales se resume en la siguiente tabla.

Tabla 31. Número de estaciones incluidas en los programas de seguimiento del estado de las masas superficiales

Programa	Subprograma	Ríos	Lagos	Embalses	Transición	Costeras
Vigilancia	Subprograma de seguimiento del estado general de las aguas	202	4	5	153	92
	Subprograma de referencia en ríos	45	-	-	-	-
	Subprograma de control de emisiones al mar y transfronterizas	10	-	-	-	-
Operativo	Operativo general	40	1	4 + 4 (por ser zona sensible)	67	64
Investigación	Lista de observación	-	-	-	-	-

7.2.1.1. Programas de control de vigilancia

El control de vigilancia tiene como objetivo principal obtener una visión general del estado de las masas de agua, concebir programas de control futuros y evaluar los cambios a largo plazo en el estado de las masas de agua. Su desarrollo debe permitir concebir eficazmente programas de seguimiento futuros y evaluar los cambios a largo plazo en el estado de las masas de agua debidos a cambios en las condiciones naturales o al resultado de una actividad antropogénica muy extendida.

De acuerdo con el apartado 5.1.1.1 de la IPH, el control de vigilancia se debe implantar sobre un número de masas suficiente que permita proporcionar una evaluación global del estado de las aguas en el ámbito territorial del Plan Hidrológico.

El planteamiento de este ciclo de planificación hidrológica para los controles de vigilancia implica el establecimiento de subprogramas para cada categoría de masas de agua superficial presente en la demarcación cuya diferencia fundamental es la frecuencia de control y/o los elementos de calidad implicados:

- Subprograma de seguimiento del estado general de las aguas. Este subprograma permite realizar la evaluación del estado general de las aguas superficiales y de los cambios o tendencias que experimentan estas masas de agua a largo plazo como consecuencia de una actividad antropogénica muy extendida. En la DHC Occidental hay 211 estaciones de control en aguas continentales y 245 en aguas de transición y costeras, dentro de este subprograma.
- Subprograma de referencia: Se asocia a masas de agua que cumplen objetivos ambientales (estado o potencial ecológico bueno o muy bueno) y tienen niveles de presión antropogénica considerados como no significativos. En la DHC Occidental hay 45 estaciones de control dentro de este subprograma.
- Subprograma de control de emisiones al mar. Este subprograma permite estimar la carga contaminante que a través de los ríos se transmite al medio marino y se relacionan con los criterios derivados del Convenio sobre la protección del medio marino del Atlántico Nordeste (Convenio OSPAR). Los puntos de control implicados son coincidentes con los de seguimiento del estado general. En la DHC Occidental hay 10 estaciones de control dentro de este subprograma.

El [Anejo VIII](#) desarrolla los subprogramas y estaciones recogidos en los mismos que se han definido en la DHC Occidental para llevar a cabo el control de vigilancia.



Figura 51. Campaña de muestreo en lagos



Figura 52. Localización en la demarcación de las estaciones del Subprograma de seguimiento del estado general de las aguas superficiales continentales



Figura 53. Localización en la demarcación de las estaciones del Subprograma de seguimiento del estado general de las aguas superficiales de transición y costeras

7.2.1.2. Programas de control operativo

El programa de control operativo tiene por objetivo determinar el estado de las masas en riesgo de no cumplir los objetivos medioambientales, y evaluar los cambios que se produzcan en el estado de dichas masas como resultado de los programas de medidas. Además, se efectúa también sobre aquellas masas de agua en las que se vierten sustancias prioritarias en cantidades significativas que pueden resultar un incumplimiento de las normas de calidad ambiental.

El diseño del programa de control operativo está encaminado a determinar el estado de las masas para las que se considere que pueden no cumplir sus objetivos ambientales y evaluar los cambios que se produzcan en el estado de dichas masas como resultado de los programas de medidas. A partir de los resultados de estado de las masas de agua río del Plan vigente, se seleccionaron las estaciones de control operativo que suponen un total de 49 estaciones de control en aguas continentales y 137 en aguas de transición y costeras.



Figura 54. Muestreo en río del control operativo



Figura 55. Localización en la demarcación de las estaciones de la red de control operativo en las masas de agua superficial continentales



Figura 56. Localización en la demarcación de las estaciones de la red de control operativo en las masas de agua superficial de transición y costeras

7.2.2. Programas de seguimiento del estado de las masas de agua subterránea

Para las aguas subterráneas, los programas de seguimiento deben incluir un control del estado cuantitativo y del estado químico. En la tabla siguiente se indica el número de estaciones en cada subprograma y en el Apéndice VIII.1 se incluyen los datos de todas las estaciones.

Tabla 32. Número de estaciones en los programas de seguimiento de aguas subterráneas

Programa	Subprograma	Nº estaciones
Estado cuantitativo	Control de los niveles piezométricos	66
Estado químico de vigilancia	Seguimiento del estado químico general de las aguas	60
Estado químico operativo	Seguimiento del estado químico operativo, masas que no cumplen el buen estado	0

7.2.2.1. Programa de seguimiento del estado cuantitativo

Según el apartado 2.2 del Anexo V del Artículo 8 de la DMA, el seguimiento del estado cuantitativo de las masas de aguas subterráneas se realizará mediante un programa de control del nivel de las aguas subterráneas. Para la evaluación del estado cuantitativo actual de las aguas subterráneas se utilizan un conjunto de 66 estaciones de control.

En esta DH no son previsibles problemas de estado cuantitativo al superarse ampliamente las detracciones con las recargas naturales.



Figura 57. Estaciones del programa de seguimiento del estado cuantitativo de las MSBT, Subprograma de control de los niveles piezométricos

7.2.2.2. Programa de seguimiento del estado químico

La finalidad de este programa de control es doble, por un lado, determinar el estado químico de todas las masas de agua subterránea respecto de las cuales se haya establecido riesgo y, por otro lado, determinar la existencia de cualquier tendencia prolongada al aumento de la concentración de cualquier contaminante que se derive de la actividad humana.

En el caso de esta demarcación, incluye un único Subprograma de seguimiento del estado químico general de las aguas constituido por un conjunto de 46 puntos de muestreo.



Figura 58. Estaciones de muestreo del programa de vigilancia del estado químico de las MSBT

En cuanto al control operativo, las concentraciones obtenidas en las estaciones del Programa de vigilancia del estado químico de las MSBT están por debajo de los límites establecidos por las normas de calidad, por lo que, en esta demarcación, no ha sido necesario establecer un control operativo en ninguna de las masas.

7.3. Programas de control de las zonas protegidas

En el ámbito de la demarcación se han diseñado los programas de control para zonas protegidas que se detallan a continuación. Estos programas son complementarios a los programas de vigilancia y operativos de las masas de agua y contemplan los requisitos adicionales para el seguimiento de determinadas zonas incluidas de registro de zonas protegidas.

Se diferencian los siguientes subprogramas de control en zonas protegidas:

- Zonas de captación de agua para abastecimiento: El objeto de este programa de control es evitar el deterioro de la calidad del agua, contribuyendo a reducir el nivel del tratamiento necesario para la producción de agua potable. Para el seguimiento de este grupo de zonas protegidas se establecen frecuencias de muestreo según la población abastecida.
- Zonas de protección de especies económicamente significativas: zonas de producción de moluscos y otros invertebrados marinos.

- Zonas de baño: Este subprograma se compone de los puntos de muestreo publicados en NAYADE¹⁹. Se considera que su estado se comunica a través del *reporting* de la Directiva sobre aguas de baño (Directiva 2006/7/CE).
- Zonas sensibles: El objetivo de este programa es controlar el nivel de eutrofización por recepción de nutrientes (nitrógeno y fósforo) y se configura con estaciones en las zonas declaradas sensibles.
- Hábitats y aves (Red Natura 2000): Este subprograma se compone de estaciones ubicadas en espacios de la Red Natura 2000.
- Resto de zonas protegidas: No es específico, se entiende que los resultados de los programas de seguimiento de las masas de agua anteriormente presentados, junto con el análisis de las presiones asociadas a estas zonas de protección, son herramientas suficientes para evaluar el cumplimiento de objetivos medioambientales.

De todos estos subprogramas, puede consultarse su detalle en el Anejo VIII a esta Memoria y, por su importancia, se describe a continuación el relacionado con las zonas de captación de agua para abastecimiento.

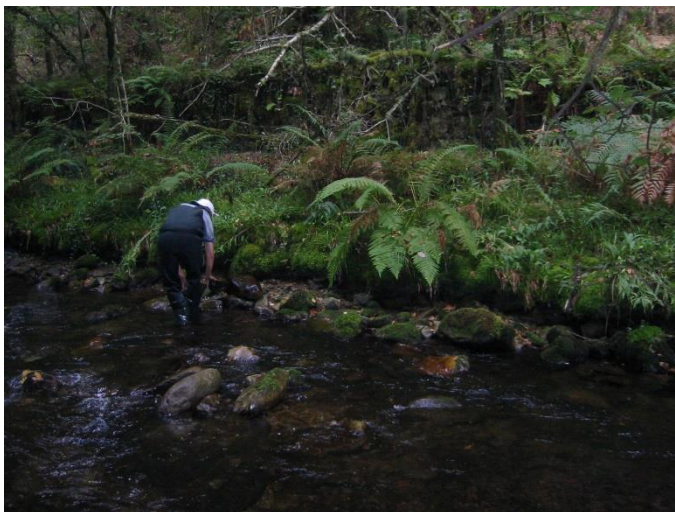


Figura 59. Campaña de muestreo en el municipio de Muniellos

7.3.1. Programa de control de zonas de captación de agua para abastecimiento

El objeto de este programa de control es evitar el deterioro de la calidad del agua, contribuyendo a reducir el nivel del tratamiento necesario para la producción de agua potable. La ubicación de los puntos de control se muestra en la siguiente figura.

En resumen, son objeto de control 166 estaciones de control en un total de 135 masas de agua superficial y de 9 puntos de control asociados a 8 masas de agua subterránea. La ubicación de los puntos de control se muestra en las siguientes figuras.

¹⁹ <http://nayadeciudadano.salud.gob.es/>



Figura 60. Subprograma de control de zonas protegidas para el consumo humano en MSPF



Figura 61. Subprograma de control de zonas protegidas para el consumo humano en MSBT

8. EVALUACIÓN DEL ESTADO DE LAS MASAS DE AGUA

8.1. Introducción

En este capítulo se muestra la situación en que se encuentran las masas de agua de la demarcación. La información aquí incluida es una síntesis de la que se despliega en el apartado 4 del Anejo VIII a la Memoria.

De acuerdo con los artículos 31 y 33 del RPH, el Plan Hidrológico de cuenca debe incluir mapas en los que se muestre en cada masa de agua superficial el estado o potencial ecológico y el estado químico, y en cada masa de agua subterránea el estado cuantitativo y el estado químico.

Los criterios seguidos para la evaluación son los que se indican en las normas reglamentarias correspondientes y, en particular, en la Instrucción del Secretario de Estado de Medio Ambiente (SEMA), de 14 de octubre de 2020, y en las guías metodológicas que se adoptan mediante la citada Instrucción, así como el Real Decreto 817/2015, de 11 de septiembre, por el que se establecen los criterios de seguimiento y evaluación del estado de las masas de agua superficiales y normas de calidad ambiental (RDSE). La **metodología** para la evaluación del estado es particular según las categorías y naturaleza de las masas de agua y consta de una serie de pasos en la que se combinan los datos de los programas de seguimiento. Por su extensión, el detalle metodológico se desarrolla en el Anejo VIII a esta Memoria.

8.2. Estado de las masas de agua superficial

8.2.1. Estado y potencial ecológico

El estado ecológico es una expresión de la calidad de la estructura y el funcionamiento de los ecosistemas acuáticos asociados a las aguas superficiales.

En la tabla siguiente se ofrecen los datos completos del estado ecológico de las masas de agua naturales superficial de la demarcación, indicando el número de masas y su porcentaje, respecto al número total de masas de esa categoría y naturaleza.

Tabla 33. Estado ecológico en masas de agua superficiales naturales

Número de masas	Muy Bueno		Bueno		Moderado		Deficiente		Malo		Total
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	
Ríos	0	0,0%	200	89,7%	14	6,3%	6	2,7%	3	1,3%	223
Lagos	0	0,0%	4	80,0%	1	20,0%	0	0,0%	0	0,0%	5
Transición	0	0,0%	11	68,8%	5	31,3%	0	0,0%	0	0,0%	16
Costeras	4	28,6%	9	64,3%	1	7,1%	0	0,0%	0	0,0%	14
Total	4	1,6%	224	86,8%	21	8,1%	6	2,3%	3	1,2%	258

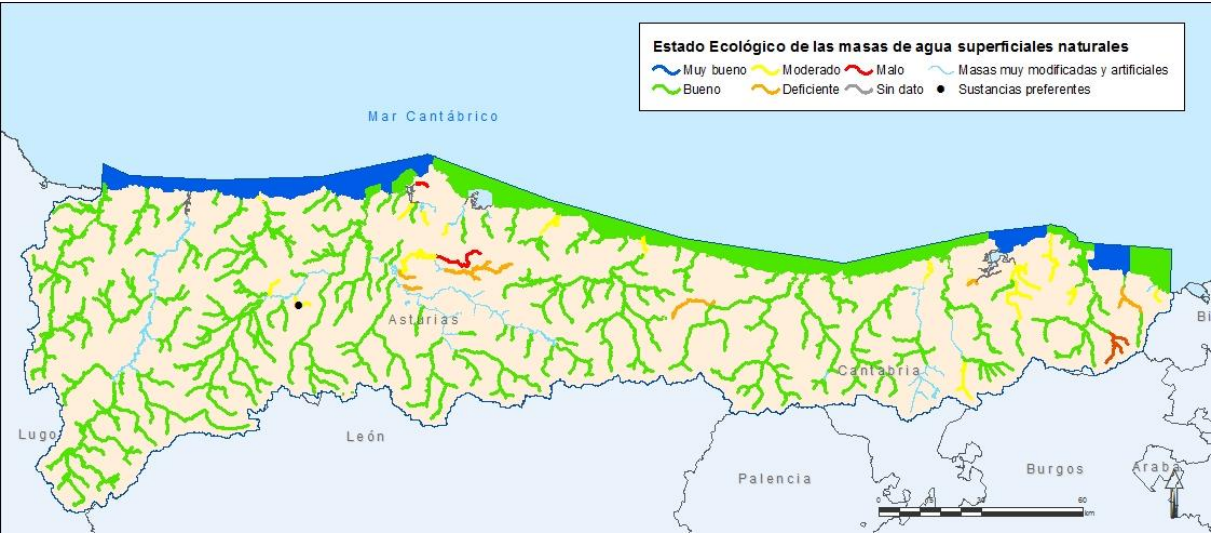


Figura 62. Estado ecológico de las masas de agua superficiales naturales

En cuanto a las masas muy modificadas, su potencial ecológico se incluye en la tabla siguiente. Cabe destacar que el estado de una masa de agua se ha calificado como “Desconocido”, pues una nueva masa que se ha definido en este tercer ciclo, río Nalón VI entre los embalses de Tanes y Rioseco, y por el momento no cuenta con datos de los programas de seguimiento, si bien está previsto que se realice en la primera mitad del año 2021.

Tabla 34. Potencial ecológico en masas de agua superficiales muy modificadas

Categoría	Máximo o Bueno		Moderado		Malo		Desconocido		Total
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	
Ríos muy modificados	9	50,0	3	16,7	4	22,2	1	5,6	18
Embalses	9	81,8	2	18,2	0	0,0	0	0,0	11
Lagos artificiales	1	50,0	1	50,0	0	0,0	0	0,0	2
Transición muy modificadas	2	40,0	3	60,0	0	0,0	0	0,0	5
Costeras muy modificadas	1	100,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	1
Total	22	59,5	9	24,3	4	10,8	1	2,7	37

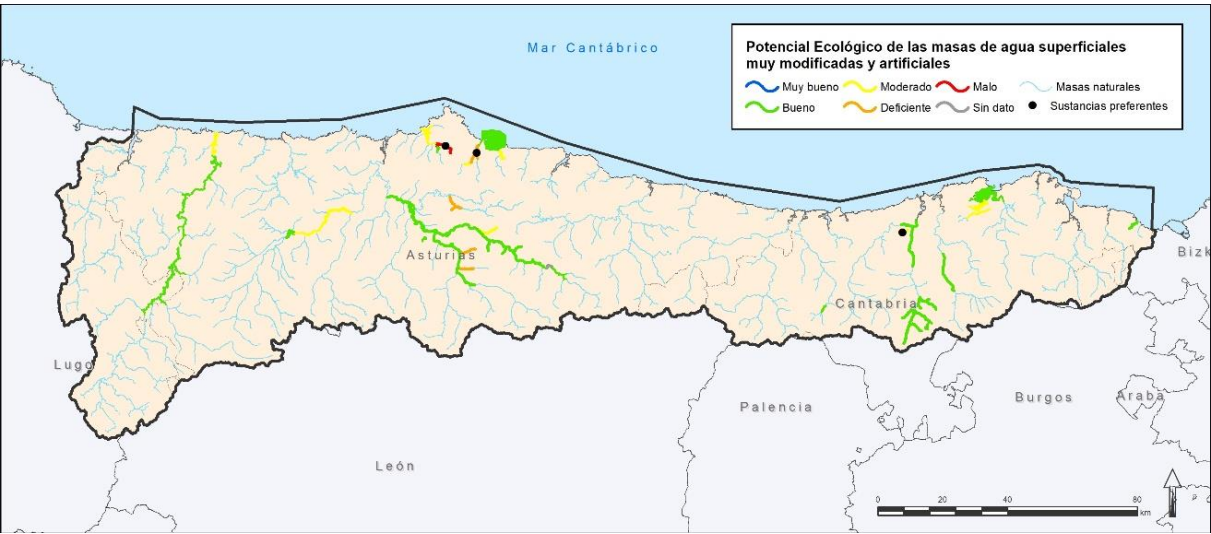


Figura 63. Potencial ecológico de las masas de agua superficiales muy modificadas

8.2.2. Estado químico

Respecto al estado químico, que se determina a partir del incumplimiento de las Normas de Calidad Ambiental para las sustancias prioritarias, 283 (95,6%) de las masas de agua superficial han presentado un buen estado químico. Un total de 11 masas (3,7%) no alcanza el buen estado químico.

Tabla 35. Diagnóstico del estado químico en masas de agua superficiales

Categoría	Naturaleza	Bueno		No alcanza el bueno		Desconocido		Total
		Nº	%	Nº	%	Nº	%	
Ríos	Naturales	218	97,8	5	2,2			223
	Muy modificadas	14	77,8	3	1,3	1	5,26	18
Ríos muy modificados asimilables a lagos (Embalses)		10	90,9	1	0,4			11
Lagos	Naturales	5	100,0	0	0,0			5
	Artificiales	1	50,0	1	0,4			2
Aguas de transición	Naturales	16	100,0	0	0,0			16
	Muy modificadas	4	80,0	1	0,4			5
Aguas costeras	Naturales	14	100,0	0	0,0			14
	Muy modificadas	1	100,0	0	0,0			1
Total		283	95,6	11	3,7	1	0,34	295

El detalle de las masas de agua que incumplen y las sustancias prioritarias encontradas en cada caso, puede consultarse en el Anejo VIII. Las principales sustancias prioritarias que general incumplimientos son hidrocarburo aromático policíclico (HAP o PAH, por sus siglas en inglés): benzo(a)pireno, benzo(b)fluoranteno, benzo(g,h,i)perileno, benzo(k)fluoranteno, fluoranteno; NOF: cloroalcanos C10-C13 y cadmio.



Figura 64. Estado químico de las masas de agua superficial naturales



Figura 65. Estado químico de las masas de agua superficial muy modificadas

8.2.3. Estado global

La combinación del estado o potencial ecológico y el estado químico tiene como resultado el estado de las masas de agua superficiales. El 84,4% de las masas de agua superficial presentan un estado bueno, es decir cumplen los objetivos ambientales. El detalle por categoría y naturaleza de masas de agua se ofrece en la tabla siguiente.

Tabla 36. Diagnóstico del estado de las masas de agua superficiales

Categoría	Naturaleza	Bueno		No alcanza el bueno		Desconocido		Total
		Nº	%	Nº	%	Nº	%	
Ríos	Naturales	199	89,24%	24	10,76%			223
	Muy modificadas	8	47,06%	9	52,94%	1	5,88%	17
Ríos muy modificados asimilables a lagos (Embalses)		8	72,73%	3	27,27%			11
Lagos	Naturales	4	80,00%	1	20,00%			5
	Artificiales	1	50,00%	1	50,00%			2
Aguas de transición	Naturales	11	68,75%	5	31,25%			16
	Muy modificadas	2	40,00%	3	60,00%			5
Aguas costeras	Naturales	13	92,86%	1	7,14%			14
	Muy modificadas	1	100,00%					1
TOTAL		247	83,73%	47	15,93%	1	0,34%	295

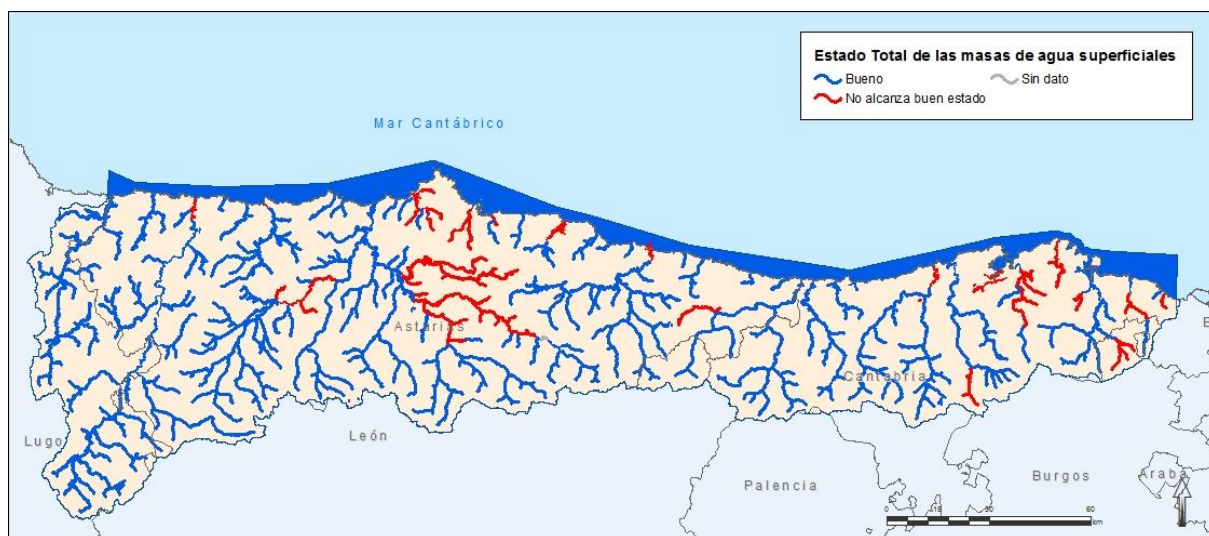


Figura 66. Estado total de las masas de agua superficial

8.3. Evolución del estado de las masas de agua superficial

En este apartado se presenta la comparativa del estado ecológico y el estado químico de las masas de agua superficiales en el plan hidrológico anterior y en el presente plan hidrológico.

Tabla 37. Comparativa del estado/potencial ecológico de las masas superficiales

Categoría y naturaleza		EVALUACIÓN 2º CICLO			EVALUACIÓN 3º CICLO		
		Bueno o mejor	No alcanza el bueno	Sin datos	Bueno o mejor	No alcanza el bueno	Sin datos
Río	Natural	199	24	0	200	23	0
	Muy Modificado	9	8	0	9	8	1
Ríos muy modificados asimilables a lagos (Embalses)		6	4	0	9	2	0
Lago	Natural	4	1	0	4	1	0
	Artificial (embalses)	1	1	0	1	1	0
Transición	Natural	11	5	0	11	5	0
	Muy Modificado	2	3	0	2	3	0
Costera	Natural	13	1	0	13	1	0
	Muy Modificada	1	0	0	1	0	0
Total		246	47	0	250	44	1

Tabla 38. Comparativa del estado químico de las masas superficiales

Categoría y naturaleza		Diagnóstico PH 2º ciclo			Diagnóstico PH 3º ciclo		
		Bueno	No alcanza el bueno	Sin datos	Bueno	No alcanza el bueno	Sin datos
Río	Natural	221	2	0	218	5	0
	Muy Modificado	14	3	0	14	3	1
Ríos muy modificados asimilables a lagos (Embalses)		7	3	0	10	1	0
Lago	Natural	5	0	0	5	0	0

Categoría y naturaleza		Diagnóstico PH 2º ciclo			Diagnóstico PH 3º ciclo		
		Bueno	No alcanza el bueno	Sin datos	Bueno	No alcanza el bueno	Sin datos
	Artificial	2	0	0	1	1	0
Transición	Natural	16	0	0	16	0	0
	Muy Modificado	4	1	0	4	1	0
Costera	Natural	14	0	0	14	0	0
	Muy Modificada	1	0	0	1	0	0
Total		284	9	0	283	11	1

Como puede apreciarse en los datos de las tablas anteriores, el estado ecológico ha mejorado en un total de 4 masas de agua, mientras que el estado químico ha empeorado en 1 masa de agua, en este caso, debido al cambio en la metodología de evaluación.

En la figura siguiente, se representan en distinto color las masas que mejoran, empeoran o mantienen el objetivo de cumplimiento el buen estado.



Figura 67. Evolución del estado de las masas superficiales respecto al PHC Occidental del 2º ciclo

El detalle de las masas que empeoran su estado/potencial ecológico y su estado químico y los indicadores responsables del incumplimiento se detallan en el Anejo VIII.

8.4. Estado de las masas de agua subterránea

El estado de las masas de agua subterránea se determina a partir del peor valor de su estado cuantitativo y de su estado químico.

Para evaluar el estado se deben aplicar una serie de test para comprobar el estado químico y el estado cuantitativo, con algunos elementos comunes a los dos tipos de evaluaciones. Únicamente, se ha llevado a cabo el test del balance hídrico, relacionado con el estado cuantitativo, entendiendo que el resto no eran necesarios, ante la falta de incumplimientos y de riesgo en las MSBT de la demarcación. En cuanto a la determinación de los valores umbral para el estado químico, en base a los condicionantes descritos en la “Guía para la evaluación del estado de las aguas superficiales y subterráneas”, debe realizarse para las masas definidas en riesgo y para los parámetros por los que se

declaran en riesgo de no alcanzar los objetivos ambientales. Puesto que en a DHC todas las MSBT están en buen estado y no hay masas en riesgo no ha sido necesario actualizar estos valores umbral.

De acuerdo a los resultados de los programas de seguimiento del quinquenio 2015-2019, ambos estados indican que todas las masas presentan un buen estado.

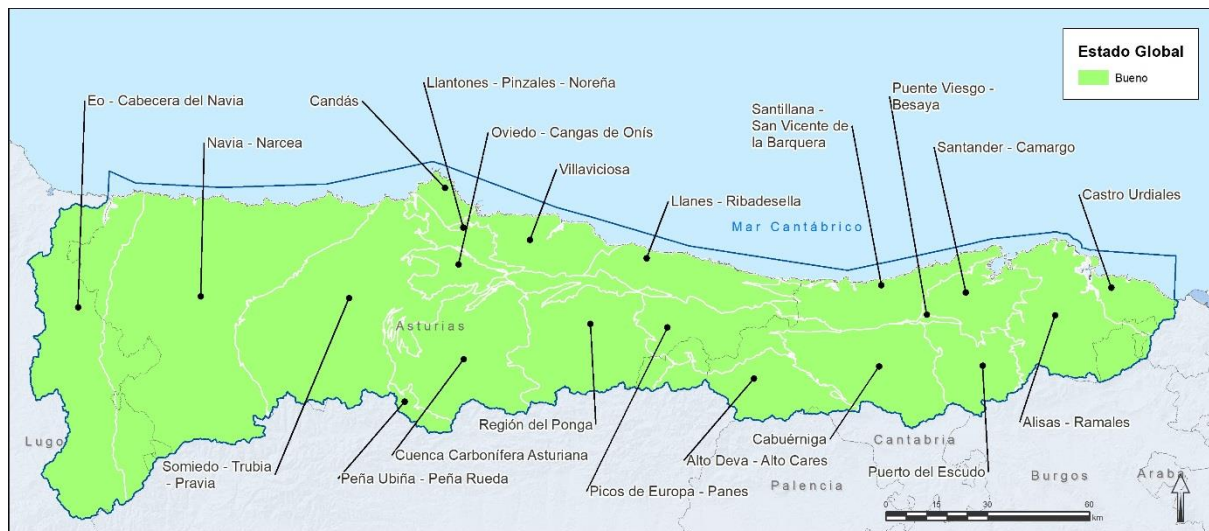


Figura 68. Mapa del estado de las masas de agua subterránea

8.5. Evolución del estado de las masas de agua subterránea

Las masas de agua se encontraban en buen estado cuantitativo y químico en el PH del segundo ciclo y se siguen encontrando en buen estado, por lo que se mantiene estable. En el Anejo VIII se ofrece mayor detalle sobre los datos relacionados con el estado cuantitativo (índice de explotación y tendencia piezométrica) y con el estado químico.

8.6. Estado de las zonas protegidas

Los objetivos medioambientales para las zonas protegidas consisten en cumplir las exigencias de las normas de protección que resulten aplicables en cada zona y alcanzar los objetivos medioambientales particulares que en ellos se determinen. En el capítulo 9.4 de esta Memoria, se ofrece un resumen de los objetivos a alcanzar en cada tipo de zona protegida, y unos objetivos específicos para las zonas de captación de agua para abastecimiento y para los espacios protegidos de la Red Natura 2000. En el Anejo IX Objetivos medioambientales se amplía el detalle de los objetivos para estas zonas y en el Anejo VIII se analiza el cumplimiento de dichos objetivos en base a la última información disponible.

9. OBJETIVOS AMBIENTALES PARA LAS MASAS DE AGUA Y ZONAS PROTEGIDAS

9.1. Introducción

Uno de los propósitos fundamentales de la planificación hidrológica es la consecución de los objetivos ambientales en las masas de agua y zonas protegidas asociadas. La normativa contempla la posibilidad de establecer determinadas exenciones a los objetivos generales, que han de ser justificadas adecuadamente. En aquellas masas de agua en las que no se alcanzan los objetivos ambientales generales (buen estado o, en su caso, buen potencial), la normativa admite la posibilidad de establecer determinadas exenciones a los objetivos generales, que han de ser justificadas adecuadamente y que pueden ser prórrogas (ampliación del plazo) u objetivos menos rigurosos.

En términos generales, existen dos situaciones en las que puede haber prórrogas de plazo (artículo 4.4 de la DMA):

- a) Cuando técnicamente o por las condiciones naturales no es viable cumplir con los objetivos.
- b) Cuando el cumplimiento de los objetivos ambientales conlleva costes desproporcionados.

En el caso de los objetivos menos rigurosos (OMR), la DMA contempla en el artículo 4.5 la posibilidad de que algunas masas de agua que estén muy afectadas por la actividad humana o que su condición natural sea tal que alcanzar objetivos establecidos con carácter general sea inviable o tenga un coste desproporcionado.

La enumeración detallada de los objetivos ambientales para las masas de agua, tanto superficial como subterránea, es un contenido obligatorio del Plan Hidrológico, como queda establecido en el artículo 42.1.e) del TRLA, que señala que:

La lista de objetivos medioambientales para las aguas superficiales, las aguas subterráneas y las zonas protegidas, incluyendo los plazos previstos para su consecución, la identificación de condiciones para excepciones y prórrogas, y sus informaciones complementarias.

Este tercer ciclo de planificación es clave desde el punto de vista del cumplimiento de los objetivos ambientales, pues en general no es posible justificar prórrogas (artículo 4.4) más allá de 2027. La única excepción es el caso de que aun poniendo en marcha todas las medidas necesarias, las condiciones naturales de las masas de agua y del sistema hidrológico hacen que la recuperación que lleva al buen estado tarde más años en producirse. De esta manera pueden corregirse las posibles desviaciones que se detectaran a través del seguimiento de las medidas y su eficacia.

Por otra parte, la necesidad de establecer en alguna masa de agua objetivos menos rigurosos a los generales para algún elemento de calidad, exige el cumplimiento de las condiciones señaladas en el artículo 4.5 de la DMA, transpuesto en el 37 del RPH. Se ha procurado no utilizar esta exención puesto que supone rebajar la ambición en algún elemento de calidad respecto a los objetivos generales de la DMA, sin embargo, hay tres masas de agua que ya tenían estos objetivos en el plan del segundo ciclo, que se han mantenido.

Se incluyen también las exenciones establecidas en los artículos 4.6 (deterioro temporal), que en el caso de esta demarcación no se han registrado, y 4.7 (nuevas modificaciones de características físicas

o alteraciones del nivel de las masas superficiales y subterráneas respectivamente) de la DMA, de acuerdo con las justificaciones requeridas al respecto.

Un caso especialmente relevante en este tercer ciclo de planificación es el de los requisitos adicionales a considerar en las zonas protegidas. El buen estado de las masas de agua puede no ser suficiente para alcanzar los objetivos de protección de estas zonas, por la existencia de alguna necesidad hídrica superior para dichos objetivos. En el apartado 9.4 de esta Memoria se explica la normativa que regula los objetivos de las zonas protegidas.

Debido a la entidad de estos contenidos, este capítulo se desarrolla pormenorizadamente en el Anejo IX a esta Memoria, donde se incluye junto con otros contenidos el listado de todas las masas de agua con sus objetivos ambientales y la justificación de las exenciones al logro de los objetivos.

La síntesis de estos datos se incluye en el documento de Normativa (artículos 18 a 20), de acuerdo con lo regulado en el artículo 81 del RPH.

9.2. Objetivos ambientales de las masas de agua superficial

En el Anejo IX de este Plan Hidrológico se incluye una tabla para cada categoría de masas de agua superficial en la que se indica la categoría de estado actual, los objetivos medioambientales y los indicadores adoptados, así como el solape con las zonas protegidas. En cada tabla se muestra la comparación del objetivo establecido en el presente Plan con el del segundo ciclo de planificación, indicando los tipos de prórrogas de plazo al cumplimiento de los objetivos medioambientales generales y los objetivos menos rigurosos.

En la siguiente tabla se ofrece la síntesis de los objetivos ambientales de las masas superficiales, especificando las exenciones en virtud del artículo 4.4 y del artículo 4.5 de la DMA. Como puede verse, únicamente se han definido prórrogas a 2027, no más allá de 2027 como consecuencia de las condiciones naturales (CN).

Tabla 39. Resumen de los objetivos ambientales de las masas de agua superficiales

Categoría masa	Naturaleza masa	Nº de masas	Estado	PH 3 ^{er} ciclo Situación actual		PH 3 ^{er} ciclo Horizonte 2027			
				Buen Estado/ Potencial		BE/P en 2027 4.4		BE/P más allá 2027 (4.4 CN)	OMR (4.5)
				Nº masas	% masas	Nº masas	% masas	Nº masas	Nº masas
Río	Natural	223	EE	200	67,8	21	7,1	0	2
			EQ	218	73,9	5	1,7	0	0
			E. masa	199	67,5	22	7,5	0	2
	Muy modificado	18	PE	9	3,1	8	3,1	0	1
			EQ	15	5,1	3	1	0	0
			E. masa	8	2,7	9	3,1	0	1
Lago	Natural	5	EE	4	1,4	1	0,3	0	0
			EQ	5	1,7	0	0,0	0	0
			E. masa	4	1,0	1	0,3	0	0
	Embalses	11	PE	9	3,1	2	0,7	0	0
			EQ	10	3,4	1	0,3	0	0
			E. masa	8	2,7	3	1,0	0	0

Categoría masa	Naturaleza masa	Nº de masas	Estado	PH 3 ^{er} ciclo Situación actual		PH 3 ^{er} ciclo Horizonte 2027			
				Buen Estado/ Potencial		BE/P en 2027 4.4		BE/P más allá 2027 (4.4 CN)	OMR (4.5)
				Nº masas	% masas	Nº masas	% masas	Nº masas	Nº masas
	Artificial	2	PE	1	0,3	1	0,3	0	0
			EQ	1	0,3	1	0,3	0	0
			E. masa	1	0,3	1	0,3	0	0
Aguas de transición	Natural	16	EE	11	3,7	5	1,7	0	0
			EQ	16	5,4	0	0,0	0	0
			E. masa	11	3,7	5	1,7	0	0
	Muy modificado	5	PE	2	0,7	3	1,0	0	0
			EQ	4	1,4	1	0,3	0	0
			E. masa	2	0,7	3	1,0	0	0
Aguas costeras	Natural	14	EE	13	4,4	1	0,3	0	0
			EQ	14	4,7	0	0,0	0	0
			E. masa	13	4,4	1	0,3	0	0
	Muy modificado	1	PE	1	0,3	0	0,0	0	0
			EQ	1	0,3	0	0,0	0	0
			E. masa	1	0,3	0	0,0	0	0
TOTAL		295	EE/PE	249	84,4	42	14,2	0	3
			EQ	284	96,3	11	3,7	0	0
			E. masa	247	83,7	45	15,3	0	3

Como puede verse en la tabla anterior, no se han planteado prórrogas por condiciones naturales y únicamente tres masas con objetivos menos rigurosos, que son masas que ya contaban con estos objetivos en el ciclo de planificación anterior.

Los incumplimientos están relacionados principalmente con problemas de calidad del agua originados por vertidos de aguas residuales y con alteraciones de tipo hidromorfológico en masas muy sometidas a ocupaciones y presiones derivadas de usos urbanos, industriales y agroganaderos. El incumplimiento de los límites de los indicadores de estado a necesitan de la implementación de medidas identificadas en el plan hidrológico por parte de las Autoridades Competentes en la materia, para su corrección. Estas medidas como mínimo necesitan de un ciclo de planificación para su ejecución. Se considera, por tanto, una limitación técnica (se necesita al menos un ciclo de planificación para la ejecución de las medidas) que justifica la prórroga a 2027 considerada (art 4.4.).

En la siguiente figura se representan los horizontes de cumplimiento de los OMA de las masas de agua superficiales.

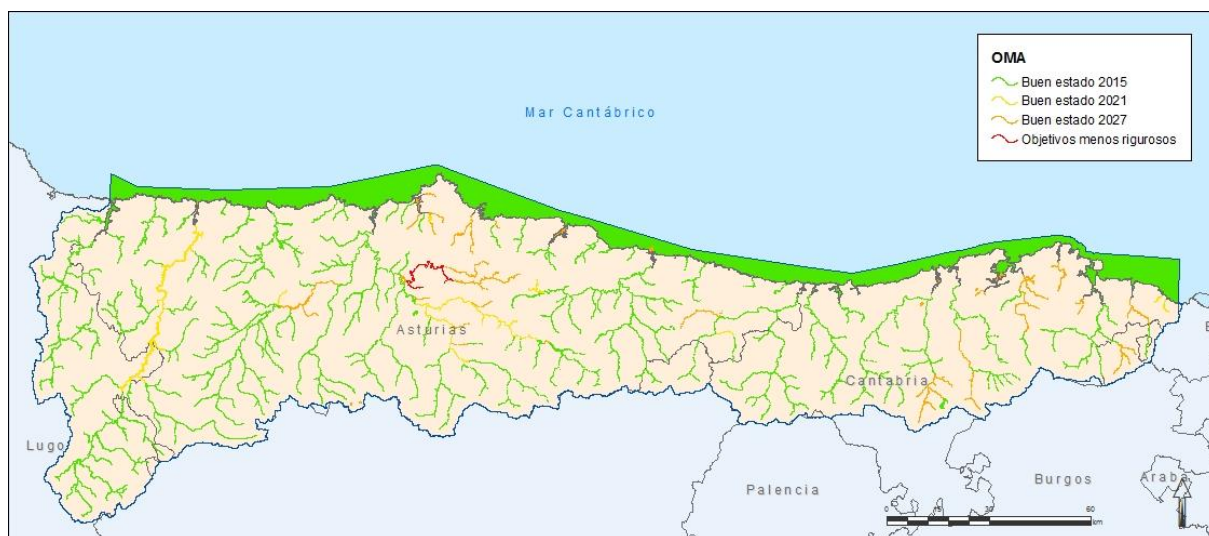


Figura 69. Objetivos ambientales de las masas de agua superficiales

En cuanto a las nuevas modificaciones y alteraciones (artículo 4.7 de la DMA), tras analizar las actuaciones candidatas a producir nuevas modificaciones o alteraciones, se ha concluido que, en base a los efectos esperados de las alteraciones previstas, el supuesto de aplicación del artículo 4.7 se cumple en dos casos (Masa de agua ES018MSPFES087MAT000150 Bahía de Santander-Puerto y ES018MSBT012-012 Cuenca Carbonífera Asturiana), mismos que han sido también recogidos en la Normativa del PH.

La justificación de las exenciones, así como la propuesta de medidas destinadas a la consecución de los OMA, en su caso, se encuentra en el Anejo IX a esta Memoria.

9.2.1. Cambios de objetivo en masas superficiales frente al anterior ciclo

A continuación, se ofrece la información del número de masas de agua que han cambiado su objetivo ambiental respecto del PH anterior, teniendo en cuenta que en este ciclo el cómputo total de masas de agua aumenta de 293 a 295. El dato del número de masas que finalmente su objetivo es el buen estado en 2015 aparece en color verde, el de las prórrogas a 2021 en naranja y el de las prórrogas a 2027 en rojo. Las masas de agua de transición y costeras no han sufrido cambios, dado que por el momento no se ha manejado información actualizada por las comunidades autónomas respecto de estas masas.

Tabla 40. Evolución en la consecución de OMA respecto a la considerada en el II ciclo

OMA	Nº masas PH 15-21	Estado 2019 Bueno		Estado 2019 Peor que Bueno		Nº masas PH 21-27
		Nº masas	OMA para PH 21-27	Nº masas	OMA para PH 21-27	
Buen estado 2015	248	237	Buen estado en 2015	11	Prórroga 2027	248
Con prórroga a 2021	39	9	Buen estado en 2021	30	Prórroga 2027	39
Con prórroga a 2027	3	1	Embalse de Trasona: Buen estado en 2021	2	Pozón de la Dolores y Embalse de Reocín: Prórroga 2027	3
Con OMA menos riguroso	3	0		3	Objetivos menos rigurosos	3

OMA	Nº masas PH 15-21	Estado 2019 Bueno		Estado 2019 Peor que Bueno		Nº masas PH 21-27
		Nº masas	OMA para PH 21-27	Nº masas	OMA para PH 21-27	
Masas nuevas del tercer ciclo	-	1	Buen estado en 2015	1	Prórroga 2027	2
Total masas	293	248		47		295

Para todas las masas de agua que en el segundo ciclo de planificación se contempló como OMA alcanzar un buen estado en 2015 y durante el periodo de seguimiento del mismo no se ha detectado ningún incumplimiento, se ha mantenido el horizonte 2015 de cumplimiento del objetivo medioambiental. En total son 237 masas de agua.

Se desplaza el horizonte de consecución de los OMA desde 2015 a 2027 a masas de agua cuya evaluación del estado ha empeorado en este ciclo respecto al anterior. Cabe destacar que la metodología de evaluación de estado seguida en este ciclo ha tenido en cuenta el periodo 2015 a 2019 y una serie de criterios que ha hecho aumentar el número de masas en estado Peor que Bueno.

Se desplaza el horizonte de consecución de los OMA desde 2021 a 2027 para 30 masas de agua, porque el estado evaluado en 2019 se ha constatado inferior a bueno y es necesaria la aplicación medidas entre 2021 y 2027.

De las 3 masas que tenían prórroga a 2027 en el ciclo anterior, una de ellas ha mejorado (embalse Trasona) y las otras dos continúan requiriendo prórroga: son el lago Pozón de la Dolores y el Embalse de Reocín.

Las 3 masas de agua que contaban con objetivos menos rigurosos definidos, se mantienen en esta situación.

9.3. Objetivos ambientales de las masas de agua subterránea

Respecto a las masas de agua subterránea tienen como objetivo medioambiental el buen estado cuantitativo y el buen estado químico al 2015.

En la Tabla 41 se presentan los objetivos medioambientales de cada masa de agua subterránea.

Tabla 41. Objetivos medioambientales de las masas de agua subterránea

Código MSBT	Nombre de la MSBT	Objetivo	Solape con zona protegida
ES018MSBT012-003	Candás	Buen estado cuantitativo y químico en 2015	Abastecimiento, RN2000
ES018MSBT012-004	Llantes-Pinzales-Noreña	Buen estado cuantitativo y químico en 2015	Abastecimiento, RN2000
ES018MSBT012-005	Villaviciosa	Buen estado cuantitativo y químico en 2015	Abastecimiento, RN2000
ES018MSBT012-006	Oviedo-Cangas de Onís	Buen estado cuantitativo y químico en 2015	Abastecimiento, RN2000, Minerotermales
ES018MSBT012-007	Llanes-Ribadesella	Buen estado cuantitativo y químico en 2015	Abastecimiento, RN2000
ES018MSBT012-008	Santillana-San Vicente de la Barquera	Buen estado cuantitativo y químico en 2015	Abastecimiento, RN2000
ES018MSBT012-009	Santander-Camargo	Buen estado cuantitativo y químico en 2015	Abastecimiento, RN2000, Minerotermales
ES018MSBT012-010	Alisas-Ramales	Buen estado cuantitativo y	Abastecimiento, RN2000,

Código MSBT	Nombre de la MSBT	Objetivo	Solape con zona protegida
		químico en 2015	Minerotermales
ES018MSBT012-011	Castro Urdiales	Buen estado cuantitativo y químico en 2015	Abastecimiento, RN2000, Minerotermales
ES018MSBT012-012	Cuenca Carbonífera Asturiana	Buen estado cuantitativo y químico en 2015	Abastecimiento, RN2000
ES018MSBT012-013	Región del Ponga	Buen estado cuantitativo y químico en 2015	RN2000, Minerotermales
ES018MSBT012-014	Picos de Europa-Panes	Buen estado cuantitativo y químico en 2015	RN2000, Minerotermales
ES018MSBT012-015	Cabuérniga	Buen estado cuantitativo y químico en 2015	RN2000, Minerotermales
ES018MSBT012-016	Puente Viesgo-Besaya	Buen estado cuantitativo y químico en 2015	RN2000, Minerotermales
ES018MSBT012-017	Puerto del Escudo	Buen estado cuantitativo y químico en 2015	Abastecimiento, RN2000, Minerotermales
ES018MSBT012-018	Alto Deva-Alto Cares	Buen estado cuantitativo y químico en 2015	RN2000
ES018MSBT012-019	Peña Ubiña-Peña Rueda	Buen estado cuantitativo y químico en 2015	RN2000
ES018MSBT012-021	Navia-Narcea	Buen estado cuantitativo y químico en 2015	Abastecimiento, RN2000
ES018MSBT012-022	Eo-Cabecera del Navia	Buen estado cuantitativo y químico en 2015	Abastecimiento, RN2000
ES018MSBT012-023	Somiedo-Trubia-Pravia	Buen estado cuantitativo y químico en 2015	Abastecimiento, Minerotermales, RN2000

9.3.1. Cambios de objetivo en masas subterráneas frente al anterior ciclo

No ha habido cambios en los objetivos de las MSBT (al margen de la redefinición de los límites de las masas ES018MSBT012-021, ES018MSBT012-022 y ES018MSBT012-023), ya que en el plan hidrológico anterior todas las masas se encontraban en buen estado y en todas se definió buen estado en 2015.

9.4. Objetivos adicionales de las zonas protegidas

A continuación, se presenta en la tabla siguiente un resumen de los objetivos a alcanzar en cada tipo de zona protegida, y unos objetivos específicos para las zonas de captación de agua para abastecimiento y para los espacios protegidos de la Red Natura 2000.

Tabla 42. Objetivos de las zonas protegidas

Tipo de zona protegida	Norma regulatoria	Objetivos adicionales	Objetivos de la norma / necesidad de OA
Captación de agua para abastecimiento	Directiva Marco del Agua. Directiva 2006/118/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 12 de diciembre de 2006 (DO L 372, de 27-12-2006), relativa a la protección de aguas subterráneas contra la contaminación y el deterioro	SI	Cumplimiento de la normativa RDSE y RD 140/2003. Asegurando un tratamiento adecuado para que el agua alcanzará los requerimientos de las directivas.

Tipo de zona protegida	Norma regulatoria	Objetivos adicionales	Objetivos de la norma / necesidad de OA
Protección de la vida de los peces	Directiva 2006/44/CE, relativa a la calidad de las aguas continentales que requieren protección o mejora para ser aptas para la vida de los peces (DEROGADA)	NO	No se requieren porque la DMA integra los objetivos a través del buen estado ecológico
Zonas de producción de moluscos	Directiva 2006/113/CE relativa a la calidad exigida a las aguas para cría de moluscos (DEROGADA)	SI	Se han establecido los estándares microbiológicos de protección de la Directiva 2006/113/CE (a pesar de estar derogada se mantienen los parámetros microbiológicos). Normas del Reglamento (UE) 2017/625 del Parlamento Europeo y del Consejo
Zonas de baño	Directiva 2006/7/CE, relativa a la gestión de las aguas de baño	NO	Normas de calidad específicas para las aguas de baño No se requiere OA porque hay un reporting anual en el que se facilita esa información (RD 1341/2007).
Zonas vulnerables	Directiva 91/676/CEE, relativa a la protección de las aguas contra la contaminación producida por nitratos utilizados en la agricultura	NO	Se han de designar las zonas vulnerables y aplicar en ellas Programas de actuación contra la contaminación por nitratos. No se requieren porque la DMA integra los objetivos a través del buen estado ecológico. Además, hay un reporting anual de la Directiva Nitratos.
Zonas sensibles	Directiva 91/271/CEE, sobre tratamiento de las aguas residuales urbanas	NO	Se ha de realizar una adecuada depuración de las aguas residuales urbanas. No se requieren OA, porque el estado ecológico de la DMA integra el estado respecto a la eutrofización. Además, hay un reporting anual de la Directiva
Red Natura 2000: Zonas de Especial Conservación	Directiva 92/43/CEE, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de fauna y flora silvestres	SI	se han de proteger y mantener en buen estado una serie de hábitat y especies. OA a determinar en los Planes de Gestión de espacios protegidos de RN2000 (objetivos adicionales).
Red Natura 2000: Zonas de Especial Protección de Aves	Directiva 2009/147/CE, relativa a la conservación de las aves silvestres	SI	Define que se han de proteger una serie de especies de aves, así como mantener en buen estado los hábitats de los que dependen dichas aves protegidas. A determinar en los Planes de Gestión de espacios protegidos de RN2000 (objetivos adicionales).
Perímetros de protección de aguas minerales y termales	Ley 22/1973, de Minas. Aguas minerales: Directiva 2009/54/CE sobre explotación y comercialización de aguas minerales naturales	NO	Los objetivos ambientales de las aguas declaradas como mineral o termal se basan principalmente en el mantenimiento de su composición y características esenciales y su no deterioro.
Reservas hidrológicas (reservas naturales fluviales)	Ley del PHN (artículo 25). Reglamento de Planificación Hidrológica (Art. 22)	NO	Define que han de ser masas de agua con escasa o nula intervención humana y en estado ecológico muy bueno. No se requieren OA, porque la DMA integra los objetivos a través del buen estado ecológico y químico.

Tipo de zona protegida	Norma regulatoria	Objetivos adicionales	Objetivos de la norma / necesidad de OA
Tramos de interés natural y medioambiental	Reglamento de Planificación Hidrológica (Art. 23)	NO	Medidas encaminadas a limitar actuaciones que afecten al estado natural y fomentar las medidas de conservación. No se requieren OA, porque la DMA integra los objetivos a través del buen estado ecológico y químico.
Humedales	RAMSAR. Convención Ramsar (02/02/1971). IEZH: Ley 42/2007, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad Decreto 125/2001, de 19 de abril, por el que se modifica el Decreto 194/1994, de 25 de agosto, y se aprueba la ampliación del Catálogo de Zonas Húmedas de Interés Especial. Decreto 127/2008, de 5 de junio, por el que se desarrolla el régimen de los humedales protegidos y se crea el inventario de humedales de Galicia	NO	Definen que se han de conservar y hacer un uso racional. No se requieren OA, porque la DMA integra los objetivos a través del buen estado ecológico y químico.

En las tablas siguientes se incluye un resumen del número de zonas protegidas de cada tipología, el número de masas relacionadas con cada tipo de ZZPP e información acerca del cumplimiento de los OA.

Cabe destacar que en el caso de las zonas de producción de moluscos no se ha evaluado el cumplimiento de los objetivos adicionales ante la falta de datos de monitoreo de las masas de agua de transición y costeras por parte de las comunidades autónomas.

Tabla 43. Objetivos de las zonas protegidas vinculadas a masas de agua superficial

Tipo de Zona Protegida (ZP)	Nº de ZP ²⁰	Masas de agua superficial involucradas en las zonas protegidas										
		Nº total ²¹	Estado/ Pot. Ecológico ²²		Estado Químico ²²		Objetivos adicionales ²³		Cumplen obj. adic. ²⁴		Incumpl. obj. ZP ²⁵	Medidas ZP ²⁶
			B	M	B	M	Si	No	Si	No	Nº	Nº
Prepotables	227	227	206	35 (1)	217	10 (1)	227	0	227	0	0	1
Moluscos	23	24	21	3	24	0	24	0			3	2
Peces²⁷	14	23	21	2	0	0	-	-	-	-	2	1
Baños	101	26	5	21	26	0	26	0	26	0	0	0

²⁰ Número de zonas protegidas de cada tipo en la demarcación, relacionadas con el agua.

²¹ Número de masas de agua superficial vinculadas a zonas protegidas de ese tipo, relacionadas con el agua.

²² Estado o potencial ecológico y estado químico actual de las masas de agua superficial vinculadas a zonas protegidas de ese tipo relacionadas con el agua (B: bueno o mejor; M: no alcanza el bueno)

²³ Número de masas de agua superficial en las que se establecen objetivos o requerimientos adicionales derivados de ese tipo de zona protegida

²⁴ Número de masas de agua superficial en las que se cumplen los objetivos o requerimientos adicionales establecidos para ese tipo de zona protegida

²⁵ Número de masas de agua superficial en las que se incumplen los objetivos relacionados con la zona protegida (ya sean objetivos integrados en la DMA o requerimientos adicionales)

²⁶ Número de masas de agua superficial en las que se han establecido medidas destinadas al cumplimiento de los objetivos relacionados con la zona protegida (ya sean objetivos integrados en la DMA o requerimientos adicionales)

²⁷ Los objetivos de estas ZZPP están integrados en el buen estado de la DMA. Por tanto, no requieren objetivos adicionales, aunque incumplirán el objetivo de la zona protegida si lo incumplen en los parámetros o elementos considerados al respecto en la DMA

Tipo de Zona Protegida (ZP)	Nº de ZP ²⁰	Masas de agua superficial involucradas en las zonas protegidas										
		Nº total ²¹	Estado/ Pot. Ecológico ²²		Estado Químico ²²		Objetivos adicionales ²³		Cumplen obj. adic. ²⁴		Incumpl. obj. ZP ²⁵	Medidas ZP ²⁶
			B	M	B	M	Si	No	Si	No		
Sensibles²⁷	7	10	10	0	10	0	-	-	-	-	0	0
RN 2000	91	202	201	21	198	4	104	98	en estudio	121	24	13 + 1
Reservas naturales fluviales	14	14	14	0	14	0	-	-	-	-	0	0
Tramos de interés natural y medioambiental	77	101	95	6	101	0	-	-	-	-	6	3
Humedales²⁷ (RAMSAR, IEZH)	56	20	15	5	18	2	-	-	-	-	6	3

La columna “Medidas ZP”, en el caso de las zonas para la captación de agua para abastecimiento, indica el número de medidas, que en este caso es una medida y no está concretada para masas particulares, sino que es para el ámbito de la DHC Occidental: *ES018_3_NO1628 - Estudios de análisis de riesgos conforme a lo previsto en la directiva 2020/20184 relativa a la calidad de las aguas destinadas a consumo humano*.

En el caso de las zonas de producción de moluscos, no se ha recopilado información sobre sus objetivos específicos y de las 24 masas de agua relacionadas, 3 no alcanzan el estado bueno (Incumpl. obj. ZP), son las siguientes: ES145MAT000070 - Estuario de Villaviciosa, ES000MAC000071 - Ribadesella costa; ES087MAT000160 - Bahía de Santander-Interior.

Hay dos masas que no alcanzan el buen estado, relacionadas con tramos de protección de la vida piscícola: ES234MAT000030 - Estuario de Navia; ES194MAR001711 - Río Narcea V.

En el caso de las masas relacionadas con espacios de la Red Natura 2000 que han sido incluidos en el RZP (91 espacios, de los que 12 ZEPA, 65 ZEC y 14 ostentan ambas figuras), son 202 masas superficiales en total y 24 de ellas no alcanzan el buen estado, teniendo asignadas 13 de estas masas medidas que pueden potencialmente contribuir a la mejora de su estado. Además, hay otras medidas que no están concretadas para masas particulares, sino para el ámbito de la DHC Occidental, pero que están destinadas o pueden contribuir al cumplimiento de objetivos en zonas protegidas. Las medidas más relacionadas directamente son:

- *ES018_2_O0164 - Estudios para la protección de hábitats y especies asociados a zonas protegidas*

Por otro lado, como se explica en el Anejo IX, de las masas en Red Natura 2000, en 121 masas de agua hay especies y/o hábitats que se ha reportado un grado de conservación desfavorable, de esas masas de agua, 103 están en buen estado (para estas habría que definir objetivos adicionales en coordinación con las CCAA) y 18 no alcanzan el buen estado (la prioridad sería mejorar el estado de la masa, lo que debería repercutir positivamente en las especies dependientes).

En cuanto a las zonas de baño, 5 masas de agua (de transición todas ellas) no alcanzan el estado bueno. Como resumen de la información relativa a la temporada de baño 2020, existe un único incumplimiento en la zona de la PLAYA BAÑUGUES (PM1 - ES120M025499), al presentar una calidad

del agua para baño “insuficiente”, en la masa de agua ES000MAC000070, sin embargo, como en la temporada del año 2021 no ha habido incumplimiento, se considera que cumple.

Hay 5 masas de agua que están en “Tramos de interés” sin alcanzar el buen estado y 3 de ellas tienen asignadas medidas que pueden potencialmente contribuir a la mejora de su estado.

Hay 6 masas de agua que están en humedales protegidos y no alcanzan el buen estado, de ellas, 3 tienen medidas asignadas medidas que pueden potencialmente contribuir a la mejora de su estado.

En el caso de las masas de agua subterránea, se establecen objetivos adicionales para las zonas de captación de agua para abastecimiento.

Los perímetros de protección de aguas minerales no requieren de la designación de OA por parte del Plan Hidrológico.

En cuanto a los espacios de la Red Natura 2000, puesto que todas las masas de agua están en buen estado cuantitativo y químico y no se han registrado problemas de pérdida de conexión de ríos con acuíferos en la demarcación, en principio no se achaca ningún estado de conservación desfavorable de las especies y los hábitats como consecuencia de las masas subterráneas y, por lo tanto, no se establecen para éstas objetivos adicionales.

Tabla 44. Objetivos de las zonas protegidas vinculadas a masas de agua subterránea

Tipo de Zona Protegida (ZP)	Nº de ZP	Masas de agua subterránea involucradas en las zonas protegidas										
		Nº total	Estado/ Pot. Ecológico		Estado Químico		Objetivos adicionales		Cumplen obj. adic.		Incumpl. obj. ZP	Medidas ZP
			B	M	B	M	Si	No	Si	No	Nº	Nº
Potables	14	14	14		14		14		14		0	2*
Aguas minerales y termales	12	7	7	0	7	0	-	-	-	-	0	-
RN 2000	91	20	20	0	20	0	-	20	-	-	-	-

* La columna “Medidas ZP”, en el caso de las zonas para la captación de agua para abastecimiento, indica el número de medidas, que en este caso son dos medidas y no están concretadas para masas particulares, sino que son para el ámbito de la DHC Occidental: ES018_3_NO1628 - Estudios de análisis de riesgos conforme a lo previsto en la directiva 2020/20184 relativa a la calidad de las aguas destinadas a consumo humano y ES018_3_NO1639 - Plan de acción en materia de aguas subterráneas.

10. RECUPERACIÓN DEL COSTE DE LOS SERVICIOS DEL AGUA

10.1. Introducción

El TRLA, en su artículo 42.1.f), incluye como contenido obligatorio de los planes hidrológicos de cuenca un resumen del análisis económico del uso del agua, incluyendo una descripción de las situaciones y motivos que puedan permitir excepciones en la aplicación del principio de recuperación de costes. A su vez, el RPH desarrolla en sus artículos 41 y 42 estas cuestiones. El artículo 41 del mencionado RPH detalla los requisitos con que debe llevarse a cabo la caracterización económica de los usos del agua, incluida en el capítulo 4 de esta Memoria y su Anejo III. El artículo 42 aborda la cuestión de la recuperación de los costes en los servicios del agua, tema que es el que se presenta en este capítulo como síntesis del desarrollo de la cuestión tratado en el Anejo X de Recuperación de costes a esta Memoria. Adicionalmente, en el documento de Normativa se incorporan los criterios socioeconómicos y demográficos para permitir excepciones al principio de recuperación de costes.

Como se ha mencionado anteriormente, el Plan Hidrológico debe incorporar la descripción de las situaciones y motivos que permitan excepciones en la aplicación del principio de recuperación de costes, analizando las consecuencias sociales, ambientales y económicas, así como las condiciones geográficas y climáticas de cada territorio, siempre y cuando ello no comprometa ni los fines ni el logro de los objetivos ambientales establecidos. Todo ello se alinea con los principios de la transición justa, señalada tanto en el Pacto Verde Europeo como en nuestra LCCTE y en la Estrategia del Agua para la Transición Ecológica.

En la interpretación de los resultados obtenidos conviene tener en cuenta que la recuperación de costes no es un fin en sí misma, sino un medio para conseguir un uso eficiente del recurso y una adecuada contribución de los usos al coste de los servicios, con el objetivo básico de proteger el medio ambiente y, en última instancia, de fomentar el bienestar social. El principio de recuperación de costes se complementa con el principio de quien contamina paga, lo que conlleva la internalización de los costes ambientales en los servicios del agua y en limitar la aplicación de las excepciones al principio general, antes citadas, a aquellos casos verdaderamente justificados.

El trabajo que se sintetiza en estas páginas estima el nivel de recuperación del coste de los servicios del agua para distintos tipos de utilización del recurso, o clases de uso, en la demarcación, siguiendo para ello el mismo esquema de presentación de contenidos que se usó en los planes de segundo ciclo, lo que permite la directa comparación de resultados.

10.2. Servicios del agua considerados

En el análisis de recuperación de costes se utiliza una definición estricta del concepto de servicio del agua conforme a lo dispuesto en el artículo 2.38 de la DMA²⁸. Se entiende como tal toda actividad que un agente lleva a cabo en beneficio de un usuario (doméstico, industrial, agraria, público) en relación

28 «Servicios relacionados con el agua»: todos los servicios en beneficio de los hogares, las instituciones públicas o cualquier actividad económica, consistentes en: a) la extracción, el embalse, el depósito, el tratamiento y la distribución de aguas superficiales o subterráneas; b) la recogida y depuración de aguas residuales, que vierten posteriormente en las aguas superficiales.

con los recursos hídricos. Estos servicios son susceptibles de recuperación mediante tarifas y cánones del agua, o como pago del autoservicio.

Tabla 45. Lista de servicios y usos de agua considerados en el análisis de Recuperación de Costes

Servicio			Uso del agua	
Extracción, embalse, almacén, tratamiento y distribución de agua superficial y subterránea	1	Servicios de agua superficial en alta	1	Urbano
			2	Agricultura/Ganadería
			3.1	Industria
			3.2	Industria hidroeléctrica
	2	Servicios de agua subterránea en alta	1	Urbano
			2	Agricultura/Ganadería
			3	Industria/Energía
	3	Distribución de agua para riego en baja	2	Agricultura
	4	Abastecimiento urbano en baja	1	Hogares
			2	Agricultura/Ganadería
			3	Industria/Energía
	5	Autoservicios	1	Doméstico
			2	Agricultura/Ganadería
			3.1	Industria/Energía
			3.2	Industria hidroeléctrica
	6	Reutilización	1	Urbano
			2	Agricultura/Ganadería
			3	Industria (golf)/Energía
	7	Desalinización	1	Urbano
			2	Agricultura/Ganadería
			3	Industria/Energía
Recogida y tratamiento de vertidos a las aguas superficiales	8	Recogida y depuración fuera de redes públicas	1	Hogares
			2	Agricultura/Ganadería/Acuicultura
			3	Industria/Energía
	9	Recogida y depuración en redes públicas	1	Abastecimiento urbano
			3	Industria/Energía
TOTALES: Ingresos por los servicios del agua procedentes de los distintos usos			T-1	Abastecimiento urbano
			T-2	Regadío/Ganadería/Acuicultura
			T-3.1	Industria
			T-3.2	Generación hidroeléctrica

En el [Anejo X](#) a la presente memoria se describen cada uno de estos servicios, los agentes que los prestan, sus costes y las figuras de recuperación de costes (tasas, cánones, impuestos, etc.) que presentan.

10.3. Índices de recuperación de costes

De los análisis realizados se desprende que el coste total de los servicios de agua en la demarcación, incluyendo los costes ambientales, asciende a 440 millones de Euros a precios de referencia del año 2018. Frente a estos costes, los organismos que prestan los servicios han obtenido unos ingresos por tarifas, cánones y otros instrumentos de recuperación del orden de 372 millones de Euros para ese mismo año, por lo que el índice de recuperación global se sitúa en el 85%.

Este índice global contiene todos los costes ambientales, incluidos los costes asociados a aquellas masas de agua a las que se asigna el cumplimiento de unos objetivos menos rigurosos, resultando, así, un menor porcentaje de recuperación debido a la elevadísima cifra que suponen las medidas que sería necesario adoptar para que las masas de agua con objetivos menos rigurosos pudiesen conseguir los objetivos medioambientales plenos. Si excluimos de los costes ambientales los relacionados con los objetivos menos rigurosos el porcentaje de recuperación de costes está en torno al 87%.

Tabla 46. Ingresos por los servicios de agua en la demarcación (cifras en M€/año). Euros 2018 y comparativa de % de recuperación de costes con los DDII

Servicio			Uso del agua		Coste total de los servicios	Ingreso	% recuperación		% recuperación costes financieros	
							Actual	DI	Actual	DI
Extracción, embalse, almacén, tratamiento y distribución de agua superficial y subterránea	1	Servicios de agua superficial en alta	1	Urbano	30,94	26,88	87%	76%	87%	76%
			2	Agricultura/Ganadería	0,00	0,00	sd	sd	sd	sd
			3.1	Industria	2,84	3,71	131%	76%	132%	76%
			3.2	Industria hidroeléctrica	1,41	1,42	100%	*	177%	*
	2	Servicios de agua subterránea en alta	1	Urbano	2,09	1,90	91%	81%	100%	81%
			2	Agricultura/Ganadería	-	0,00	-	sd	-	sd
			3	Industria/Energía	0,10	0,10	100%	95%	100%	95%
	3	Distribución de agua para riego en baja	2	Agricultura	0,00	0,00	0%	0%	sd	sd
	4	Abastecimiento urbano en baja	1	Hogares	64,65	36,92	57%	72%	57%	73%
			2	Agricultura/Ganadería	4,60	2,69	58%	77%	58%	77%
			3	Industria/Energía	24,64	14,33	58%	93%	58%	94%
	5	Autoservicios	1	Doméstico	8,31	8,30	100%	100%	100%	100%
			2	Agricultura/Ganadería	9,59	9,42	98%	100%	100%	100%
			3.1	Industria/Energía	21,23	21,15	100%	100%	100%	100%
			3.2	Industria hidroeléctrica	17,41	30,53	175%	*	375%	*
	6	Reutilización	1	Urbano	0,63	0,00	0%	0%	0%	0%
			2	Agricultura/Ganadería	-	0,00	-	sd	-	sd
			3	Industria (golf)/Energía	-	0,00	-	sd	-	sd
	7	Desalinización	1	Urbano	-	0,00	-	sd	-	sd

Servicio			Uso del agua		Coste total de los servicios	Ingreso	% recuperación		% recuperación costes financieros	
							Actual	DI	Actual	DI
			2	Agricultura/Ganadería	-	0,00	-	sd	-	sd
			3	Industria/Energía	-	0,00	-	sd	-	sd
Recogida y tratamiento de	8	Recogida y depuración fuera de redes públicas	1	Hogares	10,54	9,89	94%	79%	100%	100%
			2	Agricultura/Ganadería/Acuicultura	27,99	20,38	73%	98%	100%	100%
			3	Industria/Energía	42,13	38,72	92%	74%	100%	100%
	9	Recogida y depuración en redes públicas	1	Abastecimiento urbano	113,90	93,01	82%	75%	87%	82%
			3	Industria/Energía	57,04	52,62	92%	81%	96%	87%
	TOTALES: Ingresos por los servicios del agua procedentes de los distintos usos			T-1	Abastecimiento urbano	235,66	193,92	82%	77%	85%
T-2				Regadío/Ganadería/Acuicultura	37,58	29,79	79%	98%	100%	100%
T-3.1				Industria	147,98	116,31	79%	82%	82%	94%
T-3.2				Generación hidroeléctrica	18,83	31,95	170%	sd	357%	sd
TOTAL					440,05	371,97	85%	81%	91%	87%

Como podemos observar el elevado nivel de recuperación de costes no es homogéneo entre los distintos usuarios, obteniendo el uso hidroeléctrico unos niveles de recuperación de costes muy elevados (canon por utilización de las aguas continentales para la producción de energía eléctrica o canon 112bis), lo que provoca un incremento considerable en el grado global de recuperación de costes y desvirtúa el del resto de servicios en la demarcación. Algunos servicios y usos tienen un grado mucho menor, especialmente al considerar los costes ambientales.

Con respecto al análisis de recuperación de costes publicado en junio de 2021 y sometido a consulta pública, se recoge una clara disminución del nivel de recuperación de costes, que disminuye del 94% al 85% si se incluyen costes financieros y ambientales y, si solo se incluyen costes financieros, disminuye del 100% al 91%.

Esta reducción frente al análisis sometido a consulta pública se debe a la consideración de la Sentencia de 29 de abril de 2021, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo, que declara estimar parcialmente el recurso contencioso-administrativo número 787/2015 contra el Real Decreto 198/2015, de 23 de marzo, por el que se desarrolla el artículo 112 bis del TRLA. En la citada sentencia el canon hidroeléctrico del art 112.bis no ha sido derogado, pero el Tribunal Supremo ha invalidado el párrafo 2do de la disposicional adicional primera que permitía el cobro del canon para concesiones preexistentes sin modificar su concesión y ha anulado la disposición transitoria segunda que permitió cobrar los años 2013 y 2014. Con esta sentencia, los afectados pueden pedir la devolución de lo pagado en 2013 y 2014 y los años siguientes para los usuarios en los que no se haya revisado de oficio la concesión.

Dado que la revisión concesional de oficio para el uso hidroeléctrico aún no se ha terminado, no es posible la consideración del canon hidroeléctrico del art 112bis del TRLA en el análisis de recuperación de costes. El ingreso del citado canon en el periodo 2013/18 supuso cerca de 8,29 M€/año en la demarcación del Cantábrico Occidental y su no consideración en el análisis reduce el nivel de recuperación de costes global en cerca del 2%.

La actual política de precios, así como los instrumentos legales existentes no permiten disponer de suficiente capacidad financiera para afrontar la ejecución del programa de medidas del Plan hidrológico, existiendo riesgo de incumplimiento de los objetivos ambientales debido a la falta de capacidad financiera de las autoridades competentes de la demarcación para afrontar cada una de las medidas. Nótese que del canon 112bis el organismo de cuenca sólo recibe el 2% de su importe.

Puesto que no se dispone íntegramente de los datos de los presupuestos de ingresos y gastos relacionados con los servicios del agua de las Administraciones públicas implicadas y de las empresas privadas o particulares, los resultados arrojan cierta incertidumbre que debe tenerse en cuenta en la interpretación de los resultados y en la toma de decisiones.

10.4. Excepciones a la recuperación de costes

La DMA establece la posibilidad de aplicación de criterios de excepción al principio de recuperación de costes al tener en cuenta los efectos sociales, medioambientales y económicos, así como las condiciones climáticas y geográficas de la región afectada. En cualquier caso, la aplicación de estos criterios de excepciones nunca debe suponer el incumplimiento de los objetivos ambientales, la protección de los recursos hídricos y el uso sostenible del agua a largo plazo, conforme a lo señalado en los artículos 1 y 4.

Entre las razones que justifican la concesión de subvenciones y ayudas en estos servicios destacan:

1. Cohesión territorial. Subvenciones concedidas en zonas deprimidas, donde la actuación beneficia la generación de empleo y renta, ayudando a su convergencia hacia la renta media europea (i.e. subvenciones concedidas con Fondos de Cohesión).
2. Mejora en la eficiencia o productividad de las explotaciones en zonas desfavorecidas (i.e. actuaciones subvencionadas previstas en los Planes de Modernización de riegos, subvenciones con Fondos Estructurales).
3. Falta de economías de escala, por el principio de equidad. En este criterio se englobarían las subvenciones concedidas a pequeños municipios para la prestación de servicios del agua, en los últimos años mayormente para la construcción de infraestructuras de saneamiento urbano de agua y suministro de agua en alta.
4. Actuaciones urgentes y de emergencia para garantizar el acceso y la calidad del servicio, aunque no en la totalidad de los casos. Situaciones de sequía en las que se concede la exención de cuotas de la Tarifa de Utilización del Agua y del cano de regulación a los usuarios o, en su caso, la devolución de las cantidades ya pagadas.
5. Capacidad de pago de los agentes privados (usuarios). En este criterio se englobarían futuras subvenciones a infraestructuras para servicios de agua en función del nivel de renta de la población y margen neto de las explotaciones agrarias. El análisis de costes desproporcionados contenido en el anejo de objetivos y excepciones determina el límite de capacidad de pago de las unidades de demanda urbana y agrícola.

6. Actividades de carácter general. Protección contra las avenidas por medio de obras de regulación (laminación de avenidas), actuaciones en las riberas y cauces que efectúan distintas administraciones ya sean en tramos urbanos o rurales (protección contra avenidas o con fines ambientales de restauración).

11. PLANES Y PROGRAMAS RELACIONADOS

11.1. Introducción

De acuerdo con el Art. 42.1.h) del TRLA, el Plan Hidrológico debe incorporar un registro de los programas y planes hidrológicos más detallados relativos a subcuencas, sectores, cuestiones específicas o categorías de aguas, acompañado de un resumen de sus contenidos.

Todas las cuestiones mencionadas se desarrollan en el Art. 62 del RPH que hace referencia, por una parte, a los planes especiales de actuación en situaciones de alerta y eventual sequía y a los planes de inundaciones y, por otra parte, a los planes y programas más detallados sobre las aguas realizados por las administraciones competentes.

Procede recordar ahora lo establecido en el Art. 40.2 del TRLA, donde se señala que la política del agua está al servicio de las estrategias y planes sectoriales que sobre los distintos usos establecen las Administraciones públicas, sin perjuicio de la gestión racional y sostenible del recurso que debe ser aplicada por el Ministerio. De este modo (Art. 41.4 del TRLA) los planes hidrológicos se elaboran en coordinación con las diferentes planificaciones sectoriales que les afectan, tanto respecto a los usos del agua como a los del suelo y, especialmente, con lo establecido en la planificación de regadíos y otros usos agrarios.

Además de atender los preceptos señalados, resulta imprescindible tomar claramente en consideración la respuesta que la planificación hidrológica debe dar al cambio climático y la transición ecológica. Por ello, resulta especialmente importante la coherencia de este plan con el PNACC 2021-2030 en los términos señalados por la LCCTE y de acuerdo con la Estrategia del Agua para la Transición Ecológica.

La información desplegada en este capítulo se complementa con el análisis de las estrategias europeas y nacionales relacionadas, que se ha presentado en el apartado 1.2 de esta Memoria.

11.2. Planes y programas relacionados con el Plan Hidrológico

En cuanto a los **planes y programas** que guardan relación directa o indirecta, cabe destacar los que se relacionan a continuación.

a) Estrategias, Planes y Programas de la Unión Europea

- Pacto verde europeo
 - Estrategia ‘De la granja a la mesa’
 - Estrategia sobre biodiversidad
 - Estrategia ‘contaminación cero’

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

Agua

- Estado y calidad de las aguas

- Plan Nacional de Depuración, Saneamiento, Eficiencia, Ahorro y Reutilización (DSEAR)
- Plan Nacional de Calidad de las Aguas : Saneamiento y Depuración (2007-2015)
- Programa ALBERCA
- Plan de choque tolerancia cero de vertidos
- Programa de Vigilancia microbiológica en aguas residuales y aguas de baño como indicador epidemiológico para un sistema de alerta temprana para la detección precoz de SARS-CoV-2 en España
- Estrategia Nacional de Restauración de Ríos
- Plan Estatal de Protección Civil ante el riesgo de Inundaciones
- Planes de Emergencia en presas y balsas

Sequías

- Plan Especial ante situaciones de alerta y eventual sequía (PES)

Inundaciones

- Planes de Gestión del Riesgo de Inundación (PGRI)

Regadíos

- Plan Nacional de Regadíos (PNR)

Desarrollo rural

- Marco Nacional de Desarrollo Rural 2014-2020

Cambio climático

- Estrategia Española de Cambio Climático y Energía Limpia (EECCCEL), 2007–2012–2020
- Plan PIMA Adapta AGUA
- Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático (PNACC). 2021–2030
- Plan Nacional de Asignación de Derechos de Emisión (2021-2030)
- Estrategia para la Adaptación de la Costa a los efectos del Cambio Climático
- España Circular 2030
- Estrategia del Agua para la Transición Ecológica

Energía

- Plan de Energías Renovables (PER) 2011–2020
- Plan de Acción Nacional de Energías Renovables de España (PANER) 2011–2020
- Plan de Desarrollo de Infraestructuras Energéticas 2015-2020
- Planificación de los Sectores de Electricidad y Gas 2012–2020
- Plan Nacional Integrado de Energía y Clima (PNIEC) 2021-2030

Biodiversidad

- Estrategia Española de Desarrollo Sostenible
- Estrategia Española para la Conservación y el Uso Sostenible de la Diversidad Biológica
- Plan Estratégico del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad (2011–2017)
- Plan de gestión de la anguila europea en España. [Primera fase: 2010–2015. Segunda fase: 2016–2050]
- Estrategia para el Desarrollo Sostenible de la Acuicultura Española
- Plan Estratégico Plurianual de la Acuicultura Española
- Estrategia Española de Conservación Vegetal 2014–2020
- Plan Estratégico Español para la Conservación y Uso Racional de los Humedales
- Estrategias Nacionales sobre Especies Exóticas Invasoras
- Estrategia Nacional para el control del Mejillón Cebra
- Estrategia de gestión, control y erradicación del visón americano en España
- Estrategia para la Conservación del Desmán ibérico en España
- Plan Director de la Red de Parques Nacionales
- Convenio Europeo del Paisaje (2000, ratificado en 2008)
- Marco de Acción Prioritaria (MAP)

Forestal

- Estrategia Forestal Española
- Plan Forestal Español (2002-2032)
- Plan de Activación Socioeconómica del Sector Forestal (PASSFOR) 2014–2020
- Programa de Acción Nacional de Lucha contra la Desertificación
- Plan Nacional de actuaciones prioritarias en materia de restauración hidrológica-forestal, control de la erosión y defensa contra la desertificación
- Plan Estatal de Protección Civil para emergencias por incendios forestales

Costas

- Estrategia marina para la demarcación marina noratlántica
- Directrices para la caracterización del material dragado y su reubicación en aguas del dominio público marítimo-terrestre
- Estrategia para la Sostenibilidad de la Costa
- Plan Director para la Gestión Sostenible de la Costa
- Plan Estatal de Protección de la Ribera del Mar frente a la Contaminación
- Plan Nacional de Seguridad y Salvamento Marítimo 2019–2021
- Programa ROM (Recomendaciones de Obras Marítimas y Portuarias) de Puertos del Estado
- Directrices sobre actuaciones en playas y tratamiento del borde costero

Residuos

- Programa Estatal de Prevención de Residuos 2014-2020
- Plan Estatal Marco de Gestión de Residuos (PEMAR) 2016-2022

Turismo

- Estrategia de Turismo Sostenible de España 2030
- Plan Sectorial de Turismo de Naturaleza y Biodiversidad 2014-2020
- Programa de Caminos naturales

Transporte

- Plan Estratégico de Infraestructuras y Transporte 2005–2020

Ciencia e innovación

- Estrategia Española de Ciencia, Tecnología e Innovación 2021–2027

Uso de productos

- Plan Acción Nacional Uso Sostenible de Productos Fitosanitarios (PAN) 2018–2022)

c) Planes sectoriales de las Comunidades Autónomas

Principado de Asturias

- Plan Director de Saneamiento y Depuración de Aguas del Principado de Asturias 2020-2030
- Plan estratégico de residuos del principado de Asturias 2017-2024 (PERPA)
- Plan de ordenación de los recursos naturales de Asturias (PORNNA)
- Directrices regionales de ordenación del territorio
- Directrices sectoriales de ordenación del territorio para el aprovechamiento de la energía eólica en Asturias
- Plan Especial de Protección Civil frente al Riesgo de Inundaciones en Asturias
- Plan Forestal de Asturias
- Plan Territorial de Protección Civil de Asturias (PLATERPA)
- Programas de Recuperación de Especies

Gobierno de Cantabria

- Plan Director de Saneamiento, Depuración y calidad de las aguas de Cantabria (2007-2010)
- Plan Especial de Protección Civil del Gobierno de Cantabria sobre incendios
- Plan Especial de Protección Civil frente al Riesgo de Inundaciones en Cantabria
- Plan Forestal de Cantabria
- Plan Integral de Ahorro de Agua de Cantabria (PIAA)
- Plan Territorial de Protección Civil de Cantabria (PLATERCANT)
- Planes de la Red Natura 2000 en Cantabria

Comunidad Autónoma de Castilla y León.

- Plan director de infraestructura hidráulica urbana
- Programa de actuación de las zonas vulnerables a la contaminación por nitratos procedentes de fuentes de origen agrícola y ganadero
- Plan forestal
- Planes de ordenación de los recursos forestales (PORF) en Castilla y León
- Programa de Desarrollo Rural de Castilla y León 2014-2020
- Estrategia de desarrollo sostenible de Castilla y León 2016-2019
- Estrategia regional de cambio climático de Castilla y León 2009-2012-2020
- Plan Integral de Residuos de Castilla y León
- Planes de ordenación de los recursos naturales (PORN)
- Programa parques naturales de Castilla y León
- Planes de recuperación y conservación de especies protegidas de Castilla y León
- Ley 7/2013, de 27 de septiembre, de Ordenación, Servicios y Gobierno del Territorio de la Comunidad de Castilla y León
- Directrices esenciales de ordenación del territorio de en Castilla y León
- Plan regional de ámbito sectorial de la bioenergía en Castilla y León (2011-2020)
- Planes de protección civil ante riesgos naturales, accidentes y salvamento
- Plan de Protección Civil ante emergencias por incendios forestales en Castilla y León (INFOCAL)
- Plan de Protección Civil ante el riesgo de inundaciones en la Comunidad Autónoma de Castilla y León (INUNCyl)

Comunidad Autónoma de Galicia.

- Plan de abastecimiento de Galicia: Plan Auga 2010-2025
- Plan de Saneamiento de Galicia 2000-2015
- Plan de Control de Vertidos
- Plan Gallego de Ordenación de los Recursos Piscícolas y de los Ecosistemas Acuáticos Continentales
- Planes de Conservación de Especies en Galicia
- Plan Director de la Red Natura 2000 de Galicia
- Plan Territorial de Protección Civil de Galicia (PLATERGA)
- Plan Especial de Protección Civil frente al Riesgo de Inundaciones en Galicia
- Plan Director de la Red Natura 2000 en Galicia
- Planes Básicos de Gestión de lugares y valores de la Red Natura 2000

Gobierno Vasco

- Plan Territorial Sectorial de Ordenación de las márgenes de ríos y arroyos de la CAPV (vertiente cantábrica y modificación del Plan)

- Estrategia Ambiental Vasca de Desarrollo Sostenible 2002-2020
- Planes de gestión de la fauna amenazada
- Plan Especial de los humedales de Salburúa
- Planes de Ordenación de los Recursos Naturales
- Planes Rectores de Uso y Gestión
- Planes de Gestión Red Natura 2000
- Código de Buenas Prácticas Agrarias de la CAPV.
- Plan Territorial Sectorial de la Energía Eólica en la CAPV.

11.3. Planes dependientes: Sequías e Inundaciones

La Propuesta de revisión de Plan Hidrológico tiene en cuenta los planes de sequías y los planes de gestión de inundaciones, conforme a lo establecido los artículos 42.1.h y 62, del TRLA y del RPH, respectivamente, de forma que de los planes de sequías e inundaciones debe incorporar, al menos, un resumen con el sistema de indicadores y umbrales de funcionamiento utilizados, y las principales medidas de prevención y mitigación propuestas.

La revisión de los **Planes Especiales de Sequía** (PES) correspondiente a la DHC Occidental ha sido aprobada por la Orden TEC/1399/2018, de 28 de noviembre. Entre sus objetivos principales se encuentra el de minimizar los impactos ambientales, económicos y sociales en situaciones de eventual sequía, así como mejorar la gestión del recurso hídrico durante las situaciones de escasez en la cuenca.

Toda la información relativa a dicho plan está disponible en: [Planes Especiales de Sequía](#)

El PES vigente presenta va a centrarse en dos aspectos claramente diferenciados. Por una parte, en la situación producida sobre el medio natural por una **sequía prolongada**, que puede producir deterioros temporales en el estado de las masas de agua e importantes reducciones en los caudales naturales de los ríos. Y, por otra parte, en la problemática que una reducción temporal de los recursos disponibles puede producir en la atención de los usos socioeconómicos, que estarían garantizados en situaciones de normalidad, y que por tanto podríamos definir como una situación de **escasez coyuntural**. Si esta escasez impide la atención de las demandas de acuerdo a los criterios de garantía establecidos, no estaríamos hablando de una situación temporal, sino que se trataría de una escasez estructural, que debe ser analizada y resuelta en el ámbito de la planificación hidrológica, y por tanto queda fuera del objeto de este Plan Especial de Sequía.

La futura revisión del PES se aprobará dos años después a la aprobación del plan hidrológico del tercer ciclo con el objeto de incorporar y tomar en consideración los datos actualizados que se recojan en el plan, por ejemplo, a inventarios de recursos, demandas, caudales ecológicos y otras restricciones, etc.

El **Plan de Gestión del riesgo de inundación** (PGRI) de la DHC Occidental fue aprobado por Real Decreto 20/2016, de 15 de enero. Uno de los principales objetivos de la evaluación y gestión de los riesgos de inundación es obtener un adecuado conocimiento y evaluación de los riesgos asociados a las inundaciones y lograr una actuación coordinada de todas las administraciones públicas y sociedad para reducir las consecuencias negativas de las inundaciones.

Toda la información relativa a dicho plan está disponible en [Evaluación y gestión de los riesgos de inundación](#)

El tercer ciclo de la Planificación hidrológica coincide con la revisión de los Planes de Gestión del Riesgo de Inundación, y su necesaria coordinación se recoge en el artículo 14 del Real Decreto 903/2010.

La revisión del PGRI se elabora en paralelo al del plan hidrológico, compartiendo proceso de EAE, publicándose de forma coordinada. De esta forma el PGRI y el plan hidrológico se coordinan de forma que son sinérgicos en sus objetivos, y particularmente en sus medidas.

12. PROGRAMA DE MEDIDAS

12.1. Introducción

Con la finalidad de alcanzar los objetivos ambientales y de correcta atención de las demandas, de acuerdo con la información expuesta en los capítulos 9 y 5 de esta Memoria, se inserta en este Plan Hidrológico un resumen del conjunto de programas de medidas promovidos por las distintas autoridades competentes, a los que se refiere el artículo 92 quáter del TRLA.

El resumen de los programas de medidas adoptados para alcanzar los objetivos previstos es uno de los contenidos obligatorios de los planes hidrológicos de cuenca, señalado como tal en el Art. 42.1.g del TRLA.

Las peculiaridades del programa que acompaña a esta revisión del plan hidrológico, relativas a la ambición con que las autoridades competentes españolas se enfrentan al reto de 2027 y a los requisitos que sobre la orientación de las medidas dicta la nueva LCCTE, ya han sido expuestas en el apartado 1.1.6 de esta Memoria. Como conclusión de todo ello, se han establecido los criterios de diseño que seguidamente se indican. En el propio documento del PdM se puede encontrar una explicación más amplia de estos criterios.

a) Medidas que son actuaciones específicas

- Una medida es una respuesta genérica (por ejemplo: mejora del tratamiento de las aguas residuales de una aglomeración urbana) y no necesariamente tiene que corresponder con un único expediente de contratación.
- Cada medida debe estar localizada espacialmente, al menos debe actuar sobre una presión y una masa de agua catalogada y debe quedar todo lo completamente documentada que sea posible conforme a los requerimientos establecidos en la base de datos nacional (PHweb).
- Es imprescindible que todas las medidas deben documentar un presupuesto para el periodo 2022-2027 y una autoridad competente asignada. Además, conviene tener información de las diversas administraciones que participan en la financiación. De aquí se deduce que las medidas que no tengan inversión en ese periodo o no tengan autoridad competente, no pueden incluirse.
- La CHC, como compiladora del PdM, ha verificado a través del Comité de Autoridades Competentes que las administraciones competentes involucradas conocen y asumen el paquete de medidas que se les asigna en este plan hidrológico.

b) Medidas que son instrumentos normativos generales

Debido a la entidad y extensión de este tema, la información sintetizada en este capítulo se completa con la incorporada en el Documento del PdM, donde se desarrollan los diversos contenidos particulares y se incorporan los listados y apéndices a que se hace referencia más adelante. Algunos de los contenidos tienen su reflejo en el documento de Normativa de este Plan Hidrológico, en particular aquellas medidas de tipo instrumento general que se impulsan desde el organismo de cuenca para mejorar la gestión y protección del dominio público hidráulico.

12.2. Definición del programa de medidas

El PdM es un elemento clave del plan hidrológico. En él se plasman los resultados obtenidos en el proceso de planificación, así como las decisiones y acuerdos adoptados entre las diferentes Autoridades Competentes u organismos con competencias en materia de aguas.

Describe las medidas que se adoptan para alcanzar los objetivos ambientales de las masas de agua, definidos en el artículo 1 del Reglamento de Planificación Hidrológica. En los siguientes apartados se expondrá de forma sintética la información relativa al PdM del Plan Hidrológico del tercer ciclo de la DHC Occidental.

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

Se ha hecho un esfuerzo en la recopilación de fuentes y en la periodicidad de su revisión. 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 PdM con todos los estudios, obras, acciones y en definitivas medidas que, provenientes de las diferentes entidades, tengan una relación directa sobre el estado de las masas de agua de la demarcación.

Tabla 47. Principales fuentes consultadas en la recopilación de medidas para la actualización del PdM

Origen	Entidad consultada
Fuentes principales	Confederación Hidrográfica del Cantábrico (CHC)
	Plataforma de Contratación del Sector Público
Otras fuentes: Organismos Estatales	Boletín Oficial del Estado (BOE)
	Sociedad Estatal de Infraestructuras Agrarias (SEIASA)
	Sociedad Estatal de Agudas de las Cuencas de España (ACUAES)
Otras fuentes: Organismos autonómicos	Boletines Autonómicos
	Consejerías de Medio Ambiente
Otras fuentes: Organismos Provinciales	Diputaciones Provinciales
Otras fuentes: Organismos Locales	Ayuntamientos

Por su complejidad se hace necesario incorporar una explicación detallada de la clasificación de las medidas.

Según el artículo 40.1 del Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Aguas, son **objetivos generales de la planificación hidrológica**, conseguir el buen estado y la adecuada protección del dominio público hidráulico y de las aguas, la satisfacción de las demandas de agua, el equilibrio y armonización del desarrollo regional y sectorial, incrementando las disponibilidades del recurso, protegiendo su calidad, economizando su empleo y racionalizando sus usos en armonía con el medio ambiente y los demás recursos naturales.

En consonancia con los requerimientos de carácter general de la planificación hidrológica española, las medidas del plan se clasifican también en los cuatro grupos que se muestran a continuación:

- Atención de las demandas y racionalidad del uso
- Cumplimiento de objetivos ambientales
- Fenómenos extremos
- Gobernanza y conocimiento

El sistema de clasificación de las medidas de la **Instrucción de Planificación Hidrológica** consta de un código de tres niveles. Este sistema de clasificación es el empleado para el *reporting* (informe) a la Unión Europea del Programa de Medidas. A continuación, se incluyen los códigos tipo clave de la IPH a modo de muestra:

- 00. Medidas genéricas
- 01. Reducción de la Contaminación Puntual
- 02. Reducción de la Contaminación Difusa
- 03. Reducción de la presión por extracción de agua
- 04. Morfológicas
- 05. Hidrológicas
- 06. Medidas de conservación y mejora de la estructura y funcionamiento de los ecosistemas acuáticos
- 07. Otras medidas: medidas ligadas a impactos
- 08. Otras medidas: medidas ligadas a drivers
- 09. Otras medidas (no ligadas directamente a presiones ni impactos): medidas específicas de protección de agua potable
- 10. Otras medidas (no ligadas directamente a presiones ni impactos): medidas específicas para sustancias prioritarias
- 11. Otras medidas (no ligadas directamente a presiones ni impactos): Gobernanza
- 12. Incremento de recursos disponibles
- 13. Medidas de prevención de inundaciones
- 14. Medidas de protección frente a inundaciones
- 15. Medidas de preparación ante inundaciones
- 16. Medidas de recuperación y revisión tras inundaciones
- 17. Otras medidas de gestión del riesgo de inundación
- 18. Sin actuaciones para disminuir el riesgo de inundación en un ARPSI
- 19. Medidas para satisfacer otros usos asociados al agua

Por otro lado, las medidas pueden clasificarse en función de clasificaciones propias de los planes hidrológicos. La tipología de las medidas que contiene el Programa de Medidas del Plan Hidrológico 2021-2027 es la siguiente:

- 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- Infraestructuras

6.1- Infraestructuras de regulación

- 6.2- Infraestructuras de regadío
 - 6.3- Infraestructuras de saneamiento y depuración
 - 6.4- Infraestructuras de abastecimiento
 - 6.5- Infraestructuras de desalinización
 - 6.6- Infraestructuras de reutilización
 - 6.7- Otras infraestructuras
 - 6.8- Mantenimiento y conservación de infraestructuras hidráulicas
-
- 7- Seguridad de infraestructuras
 - 8- Recuperación de acuíferos
 - 9- Otras inversiones

Por otra parte, de acuerdo con la DMA y como consecuencia de la experiencia de los sucesivos ejercicios de *reporting* (informe) a la Unión Europea, las medidas se clasifican según la siguiente tipología:

- Medidas básicas
- Otras medidas básicas
- Medidas complementarias
- Medidas clave (KTM)

Para la redacción del presente PdM a su vez se ha de analizar si el conjunto de medidas así establecido encaja con los requisitos del procedimiento de EAE a que se somete el plan hidrológico de cuenca. Este análisis se recoge en el Estudio Ambiental Estratégico que acompaña al plan hidrológico, en el que se valoran los efectos ambientales previsibles de los conjuntos de medidas planteados para resolver cada uno de los problemas previamente identificados en el ETI del Plan Hidrológico.

Por otro lado, se ha de tener en cuenta, tanto la documentación generada en el ciclo de planificación anterior y las experiencias y lecciones adquiridas durante el mismo, como 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 ETI para la revisión.

12.2.1. Efectos del programa de 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.

Evidentemente se trata de hacer una estimación lo más objetiva posible del efecto de cada medida o conjunto de ellas sobre las masas de agua y las unidades de demanda, para ello ha sido preciso recurrir a la utilización de modelos de simulación.

Desde el punto de vista del estado de las masas de agua, los programas de medidas que se elaboran dentro de la planificación hidrológica en España contienen medidas de dos tipos: aquellas encaminadas a la mejora del estado de las masas de agua y las que tienen por objetivo principal la atención a las demandas tanto existentes como nuevas.

En este sentido, cabe resumir el PdM 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:

Tabla 48. Inversión en medidas que persiguen el cumplimiento de objetivos medioambientales del resto de objetivos de planificación hidrológica

Categoría	Plan vigente 2016-2021		Plan 2022-2027	
	Nº de medidas	Importe (M €)	Nº de medidas	Importe (M €)
Logro de los objetivos ambientales	96	419,80	132	465,41
Atención de las demandas de agua	39	120,61	20	94,50
Fenómenos extremos	58	97,87	35	76,60
Conocimiento y gobernanza	30	17,35	42	35,84
Otras inversiones (tipo 19)	5	16,23	5	52,14
Total medidas propias del Plan Hidrológico	228	671,86	234	724,49

Esta clasificación hay que tomársela con cierta reserva ya que la aplicación de las medidas no significa “per se” que mejore el estado. Por ejemplo, la construcción de una instalación por si sola sin un adecuado mantenimiento, en la mayoría de los casos no garantiza nada. La valoración del estado depende de unos resultados de los indicadores que se basan en la gestión y el seguimiento, no de la simple ejecución de las medidas.

Tabla 49. Resumen del PdM del Plan del tercer ciclo

Tipo	Descripción	Plan 2016-2021		Plan 2022-2027	
		Nº medidas	Importe (Millones €)	Nº medidas	Importe (Millones €)
1	Reducción de la contaminación puntual	77	407,15	96	403,65
2	Reducción de la contaminación difusa				
3	Reducción de la presión por extracción de agua	2	0,01	4	11,50
4	Mejora de las condiciones morfológicas	9	7,98	23	44,86
5	Mejora de las condiciones hidrológicas	5	0,01	4	1,07
6	Medidas de conservación y mejora de la estructura y funcionamiento de los ecosistemas acuáticos			2	0,47
7	Medidas que no aplican sobre una presión concreta pero sí sobre un impacto identificado	1	-	2	3,10
8	Medidas generales a aplicar sobre los sectores que actúan como factores determinantes	2	4,65		
9	Medidas específicas de protección de agua potable no ligadas directamente ni a presiones ni a impactos			1	0,75
10	Medidas específicas para sustancias prioritarias no ligadas directamente ni a presiones ni a impactos				
11	Medidas relacionadas con la mejora de la gobernanza	30	17,35	42	35,84
12	Medidas relacionadas con el incremento de los recursos disponibles	39	119,20	20	94,50
13	Medidas de prevención de las inundaciones	17	0,85	7	41,04

Tipo	Descripción	Plan 2016-2021		Plan 2022-2027	
		Nº medidas	Importe (Millones €)	Nº medidas	Importe (Millones €)
14	Medidas de protección frente a las inundaciones	13	40,08	12	24,63
15	Medidas de preparación frente a las inundaciones	18	13,37	16	10,93
16-18	Medidas de recuperación y revisión tras inundaciones	10	4,50		
19	Medidas para satisfacer otros usos asociados al agua			5	52,14
Totales:		223	615,14	234	724,49

12.2.2. Coste del programa de medidas

Los presupuestos de inversión requeridos para la materialización de buena parte de las medidas han podido ser actualizados con la información que las diferentes Administraciones Públicas y Sociedades suministraron a la CHC.

El resultado alcanzado finalmente es que el coste económico del PdM requerido por esta revisión del Plan Hidrológico alcanza los **724,49** millones de € para el sexenio 2022-2027.

Aunque, como ya se ha dicho, todas las medidas tienen sus efectos ambientales, en unos casos favorables y en otros no, se pueden considerar como *medidas estrictamente ambientales* dirigidas específicamente a subsanar los efectos indeseados de determinadas presiones y, con ello, a mejorar el estado de las masas de agua definidas en este Plan Hidrológico las de los siguientes grupos:

- Saneamiento y depuración
- Gestión de inundaciones (la parte correspondiente a infraestructuras verdes)
- Restauración de ríos y zonas húmedas
- Planificación, gestión y control

Es de destacar las inversiones de la propia AGE-Agua, constituida por la Dirección General del Agua, la Confederación Hidrográfica del Cantábrico y la Sociedad Estatal de AcuaES tal y como se recoge en la siguiente tabla.

Tabla 50. Inversiones de la AGE-Agua previstas en el Plan Hidrológico

Grupo de medidas	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	Inversión Total 2022-2027
1-ESTUDIO GENERALES // PLANIFICACIÓN HIDROLÓGICA		0,11	1,01	1,05	0,95	0,91	0,34	4,37
2-GESTIÓN Y ADMINISTRACIÓN DEL DPH	0,68	2,52	1,25	1,13	1,23	1,23	0,87	8,23
3-REDES DE SEGUIMIENTO E INFORMACIÓN HIDROLÓGICA		1,88	1,98	1,95	1,95	1,95	1,95	11,66
4-RESTAURACIÓN Y CONSERVACIÓN DEL DPH		6,15	19,1	18,54	9,72	4,28	3,17	60,96
5-GESTIÓN DEL RIESGO DE INUNDACIÓN		2,31	8,44	11,21	7,93	0,99	0,68	31,56
6.3-INFRAESTRUCTURAS DE SANEAMIENTO Y DEPURACIÓN	6,33	16,51	36,94	73,3	89,34	56,64	25,89	298,62
6.4-INFRAESTRUCTURAS DE ABASTECIMIENTO		1,75	1,75	1,5	0	0	0	5
6.6-INFRAESTRUCTURAS DE REUTILIZACIÓN		0	0	0	0	0,4	0,4	0,8

Grupo de medidas	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	Inversión Total 2022-2027
6.7-OTRAS INFRAESTRUCTURAS		0,5	1,1	1,1	9,15	11,85	13	36,7
7-SEGURIDAD DE INFRAESTRUCTURAS		0,15	0,39	0,33	0,24	0	0	1,11
Total general	7,01	31,88	71,96	110,1	120,5	78,25	46,3	459,01

12.2.3. Financiación del programa de medidas

En la siguiente tabla se muestra la distribución de la inversión del PdM del tercer ciclo entre los principales agentes involucrados en el proceso de para este tercer ciclo.

Tabla 51. Presupuesto 2022 - 2027 para el Plan Hidrológico del tercer ciclo en la DHC Occidental

Grupo de medidas	CHC	DGA	ACUAES	MTERD	RESTO AGENTES
0-No DGA				72,959	2,617
1-ESTUDIO GENERALES // PLANIFICACIÓN HIDROLÓGICA	0,188	4,175		0,500	3,388
2-GESTIÓN Y ADMINISTRACIÓN DEL DPH	3,525	4,720		1,500	0,497
3-REDES DE SEGUIMIENTO E INFORMACIÓN HIDROLÓGICA		14,721		1,911	1,880
4-RESTAURACIÓN Y CONSERVACIÓN DEL DPH	47,955	12,995			1,530
5-GESTIÓN DEL RIESGO DE INUNDACIÓN	10,066	18,443			8,780
6.3-INFRAESTRUCTURAS DE SANEAMIENTO Y DEPURACIÓN	20,535	243,880	34,200		109,815
6.4-INFRAESTRUCTURAS DE ABASTECIMIENTO		5,000			11,200
6.6-INFRAESTRUCTURAS DE REUTILIZACIÓN		0,800			20,250
6.7-OTRAS INFRAESTRUCTURAS			36,694		33,171
6.8-MANTENIMIENTO Y CONSERVACIÓN DE INF. HIDRAULICAS					
7-SEGURIDAD DE INFRAESTRUCTURAS		1,100			
Total general	82,268	305,834	70,894	76,870	193,127

12.2.4. Seguimiento del Programa de medidas

El seguimiento del PdM del plan hidrológico de cuenca es una labor que desempeña la propia CHC, y como fruto de ello se elabora un informe anual que se integra en el que deba ser presentado cada año al Consejo del Agua de la DHC Occidental y remitido al Ministerio. El último que se ha elaborado es el del año 2019 y está disponible en <https://www.chcantabrico.es/dhc-occidental?inheritRedirect=true>

13. NORMATIVA

La Normativa es, junto al programa de medidas, el documento de mayor relevancia del plan hidrológico. Su contenido está regulado por el artículo 81 del RPH, e incluye aquellas disposiciones específicas en la demarcación hidrográfica, o en determinadas masas de agua de la misma, que permitirán, conjuntamente con la reglamentación general, desarrollar una gestión adecuada de las aguas dirigida a la consecución de los objetivos de la planificación hidrológica.

Para este tercer ciclo de planificación se ha realizado una revisión de los contenidos de la normativa del ciclo anterior, muy similar a la del primer ciclo, a la luz de la experiencia de su aplicación durante casi 10 años. Esta revisión se ha realizado bajo la premisa de la simplificación. Además, se ha procedido a la revisión y actualización de todos los contenidos referidos a las masas de agua, como su identificación, sus objetivos ambientales y sus regímenes de caudales ecológicos, entre otros.

La Normativa de la DH del Cantábrico Occidental así revisada consta de 7 capítulos (completados con 12 apéndices), cuyo contenido se resume a continuación:

- En el *Capítulo preliminar* se define el ámbito territorial del plan y los sistemas de explotación.
- El *Capítulo I*, titulado “**Definición de masas de agua**”, consta de dos secciones: en la primera de ellas se identifican las masas de agua superficiales y sus tipologías, y se establecen los indicadores, las condiciones de referencia y los límites entre clases de estado. La segunda sección recoge la identificación de las masas de agua subterráneas, así como los valores umbral adoptados en cada una de ellas.
- En el *Capítulo II* se establecen los **regímenes de caudales ecológicos**. Incluyen los caudales mínimos ecológicos para todas las masas de agua río y transición de la demarcación, tanto en situación hidrológica ordinaria como para las situaciones de sequía prolongada. Asimismo, se fijan otros elementos del régimen (caudales máximos ecológicos) para las masas de agua de la categoría río con importantes estructuras de regulación.
- El *Capítulo III*, referente a la **prioridad de usos y asignación de recursos**, determina el orden de preferencia entre los diferentes usos del agua y la asignación de recursos en cada sistema de explotación, y establece las dotaciones de agua tanto para abastecimiento urbano como para otros usos.
- El *Capítulo IV* incluye las zonas que forman parte del **Registro de Zonas Protegidas** de la demarcación y define el régimen de protección de las mismas.
- El *Capítulo V* especifica los **objetivos medioambientales de las masas de agua** de la demarcación.
- El *Capítulo VI* está dedicado al **Programa de medidas**. Consta de dos secciones: en la primera se define el programa. En la segunda se establecen los instrumentos normativos generales de protección de las masas de agua superficiales y subterráneas.
- El *Capítulo VII* incluye aspectos relacionados con la **organización y el procedimiento para hacer efectiva la participación pública**, la identificación de las autoridades competentes, el fomento de la transparencia y la concienciación ciudadana.

14. PARTICIPACIÓN PÚBLICA

14.1. Introducción

El Plan Hidrológico debe incluir, atendiendo a lo establecido en el artículo 42.1.i del TRLA, un resumen de las medidas de información pública y de consulta tomadas, sus resultados y los cambios consiguientes efectuados en el propio plan a raíz de la consulta.

Este documento es la primera propuesta del proyecto de revisión de Plan Hidrológico y, por tanto, todavía debe ser sometido a consulta pública. En consecuencia, [resulta prematuro cerrar la redacción de este capítulo](#), que deberá ser completado con posterioridad.

Esta versión preliminar se limita a exponer las acciones previas llevadas a cabo hasta el momento con los otros documentos que se han ido produciendo a lo largo de este proceso de revisión: Documentos iniciales del Plan Hidrológico y ETI.

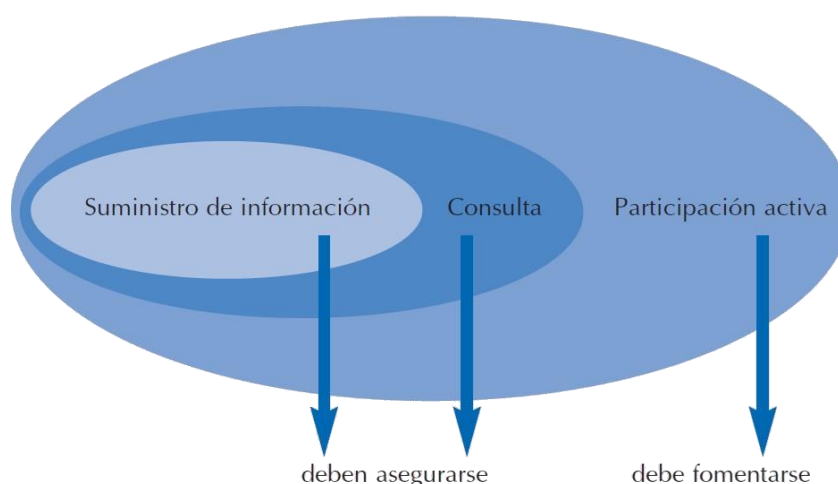


Figura 70. Niveles de implicación en la participación pública

La consulta de los documentos iniciales se inició el 20 de octubre de 2018 y concluyó el 20 de abril de 2019, la del EpTI tuvo lugar entre el 25 de enero de 2020 y el 30 de octubre de 2020, ahora se aborda la consulta de la presente propuesta de proyecto de Plan Hidrológico. Pero la participación pública no se limita a la consulta de determinados documentos, sino que pretende ser un instrumento de apoyo a la elaboración del Plan Hidrológico que actúe de forma continuada. La cuestión se encuentra desarrollada en los artículos 72 a 75 del RPH, que señalan la obligación de formular un Proyecto de Participación Pública y distinguen tres niveles participativos: información pública, consulta y participación activa (Figura 70).

Conforme a lo previsto en el artículo 81 del RPH, que determina la estructura formal de los planes hidrológicos de cuenca, en el documento de Normativa de este Plan Hidrológico del Cantábrico Occidental se incluye, dentro del capítulo octavo que trata sobre el seguimiento y la revisión del Plan Hidrológico, una sección primera dedicada a la participación pública.

El Anejo XI a esta Memoria desarrolla con mayor detalle los distintos aspectos descritos en este apartado e incluye la información complementaria aportada durante las distintas fases de consulta llevadas a cabo, en particular los informes de análisis de las alegaciones presentadas.

14.2. Organización general del proceso participativo

14.2.1. Proceso de participación pública de los Documentos Iniciales

El artículo 76 del Reglamento de la planificación hidrológica recoge que el primer hito de este nuevo proceso de planificación lo constituye el conjunto de los denominados "Documentos Iniciales", que engloban, el Programa, Calendario, Estudio general sobre la demarcación, y Fórmulas de Consulta. De acuerdo con el artículo 77.5 del mencionado Reglamento la propuesta de Programa de trabajo se sometió a consulta pública en el 20 de octubre de 2018 y el 20 de abril de 2019, de acuerdo al anuncio publicado por la DGA el en BOE el 19 de octubre de 2018.

Los documentos sometidos a consulta pública fueron los que integran los Documentos Iniciales del tercer ciclo de planificación de la DHC Occidental, que integran los documentos del Programa, calendario, Estudio General de la demarcación y fórmulas de consulta y sus Anejos.

Con el fin de que la consulta pública fuera lo más efectiva posible se realizaron una serie de acciones para favorecer y dar a conocer los documentos puestos a consulta, entre los que se encuentran:

- Publicación en el BOE.
- Folleto divulgativo para las jornadas de participación activa.
- Jornada de participación activa celebrada en Oviedo con fecha 12 de marzo de 2019
- Jornada de participación activa celebrada en Santander con fecha 13 de marzo de 2019
- Notas de prensa en la página Web de la Confederación.
- Inclusión de enlace a los documentos en la página Web de la Confederación Hidrográfica del Cantábrico²⁹ y en la Web del MTERD³⁰



Figura 71. Foto de la Jornada de participación activa de los DDII en Santander

En total se recibieron 12 alegaciones a los Documentos Iniciales.

En relación a los aspectos sugeridos, cabe resaltar que la mayor cantidad de observaciones recibidas se referían al documento de la Memoria de los Documentos Iniciales. Entre las temáticas más preguntadas se encontraron los siguientes puntos:

- El cumplimiento de los caudales ecológicos.
- Análisis de presiones e impactos en las masas de agua
- La consideración de la afección del cambio climático
- El fomento de la participación activa.

²⁹ <https://www.chcantabrico.es/>

³⁰ <https://www.miteco.gob.es/es/agua/temas/default.aspx>

- El análisis económico de los usos de agua y recuperación de costes.

Todas las cuestiones fueron atendidas y se plasmaron los cambios en los documentos a las que hay que sumar las modificaciones realizadas en los documentos de oficio por el organismo.

14.2.2. Proceso de participación pública del ETI

El proceso de consulta pública del EpTI, previo al nuevo Plan Hidrológico 2022-2027, ha concluido el 5 de noviembre de 2020 con un alto grado de participación.

Con el fin de que la consulta pública fuera lo más efectiva posible se realizaron una serie de acciones para favorecer y dar a conocer los documentos puestos a consulta, entre los que se encuentran:

- Publicación en el BOE.
- Folleto divulgativo para las jornadas de participación activa.
- Jornada de presentación (Webinar), el 6 de abril de 2020.
- Jornada de participación online, 25 de septiembre de 2020.
- Jornada de participación online, 29 de septiembre de 2020.
- Jornada de participación online, 15 de octubre de 2020.
- Jornada de participación online, 20 de octubre de 2020.
- Notas de prensa en la página Web de la Confederación.
- Inclusión de enlace a los documentos en la página Web de la Confederación y en la del Ministerio de la Transición Ecológica.

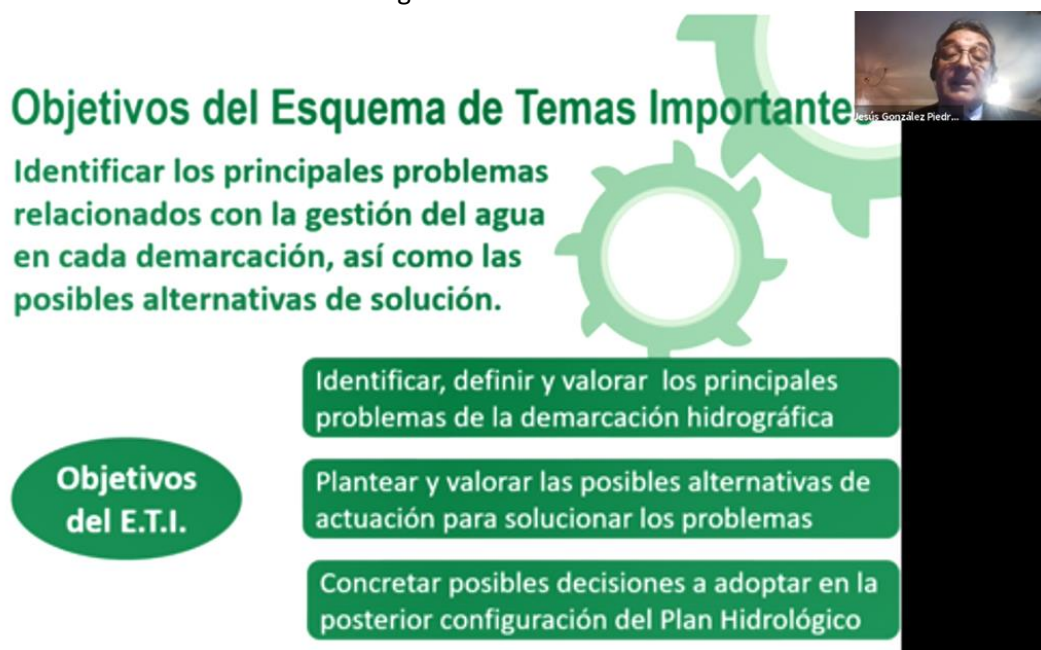


Figura 72. Fotografía de las Jornadas de participación activa del ETI online

La CHC Occidental ha registrado 32 escritos que contienen observaciones, propuestas y sugerencias al EpTI. Tras el examen detallado de los 32 escritos recibidos, se puede concluir que estos aglutinan 178 cuestiones específicas clasificadas de la siguiente manera:

- **136 (76,3%)** de ellas son cuestiones que han sido valoradas de forma positiva.

- 133 (99%) son propuestas que enriquecen o mejoran el planteamiento original del EpTI o hacen referencia a aspectos que ya estaban recogidos en los documentos, procediéndose a la corrección o mejora en los mismos, o al refuerzo, en su caso, de ciertos aspectos ya incluidos previamente.
- 2 (1%) son cuestiones que, por su detalle, son más propias de la siguiente etapa de planificación hidrológica, el Proyecto de Plan, y que serán tenidas en cuenta durante la elaboración de este documento. Con carácter general, no generan cambios en las decisiones del ETI, si bien son citadas en los casos que corresponde.
- **35 (19,8%)** son comentarios u opiniones que no precisan posicionamiento en relación con posibles modificaciones del EpTI.
- **7 (4%)** son cuestiones que no han podido ser valoradas de forma positiva ni integradas en el EpTI. Muchas de ellas responden a aportaciones genéricas realizadas a las distintas cuencas del estado, con una orientación no representativa de la realidad de las cuencas de la presente demarcación; o a aspectos relativos a la gestión del agua que se encuentran fuera del alcance o de los cometidos de la planificación hidrológica. En todo caso, se ha intentado clarificar estas cuestiones.

De esta forma, sólo 7 cuestiones (4% del total) no han sido consideradas en los contenidos del ETI consolidado o en la elaboración del Proyecto de Plan Hidrológico.

La CHC Occidental ha estudiado todas las alegaciones recibidas para incorporar aquellas que se consideren adecuadas para la mejora del documento. Una vez consolidado el ETI definitivo, se ha sometido al informe preceptivo del Consejo del Agua de la DH el Reglamento de la Planificación Hidrológica, en reunión del 22 de diciembre de 2020.

14.2.3. Proceso de participación pública de la propuesta de proyecto de Plan Hidrológico

El proceso de consulta pública de la Propuesta de Proyecto de Plan Hidrológico concluyó el 22 de diciembre de 2021.

Con el fin de que la consulta pública y la participación activa fueran lo más efectivas posibles, se realizaron una serie de acciones para dar a conocer los documentos y promover la participación, entre los que se encuentran:

- Publicación en el BOE.
- Folleto divulgativo para los talleres de participación activa.
- Jornada de presentación (Webinar), el 19 de julio de 2021.
- Talleres territoriales de participación activa:
 - Taller celebrado en Santander 4 de noviembre de 2021.
 - Taller celebrado en Oviedo el 11 de noviembre de 2021.
- Proceso de colaboración entre las instituciones públicas y Comunidades autónomas, para la elaboración de los principales instrumentos de la planificación hidrológica correspondientes al periodo 2022-2027.
- Desayunos informativos con los medios de comunicación.

- Inclusión de enlace a los documentos en las páginas Web de las Administraciones Hidráulicas y en la del Ministerio de la Transición Ecológica.
- Habilitación de herramientas electrónicas para la remisión de propuestas, observaciones y sugerencias (direcciones de correo electrónico, foro virtual, redes sociales).

Proyecto de Plan Hidrológico
Demarcación Hidrográfica del Cantábrico Occidental

1 PORQUE QUEREMOS CONOCER TU OPINIÓN
Tanto si has participado en los anteriores procesos de consulta pública, a los que se han sometido los documentos previos al proyecto de Plan, como si aún no lo has hecho.
Queremos conocer tu grado de acuerdo con el proyecto de Plan Hidrológico y con las medidas planteadas para solucionar los problemas relacionados con el agua de tu demarcación, mejorando el medio ambiente. **¡Todavía estás a tiempo!**

2 PORQUE TU PUNTO DE VISTA NOS PERMITE MEJORAR
Nos interesa conocer tu opinión sobre las medidas propuestas para alcanzar los objetivos previstos en los Planes Hidrológicos y, para ello, vamos a escuchar, estudiar y debatir las ideas que nos permitan mejorar el Plan.

¿Qué se pretende con los nuevos Planes?
Los nuevos Planes se alinean con las estrategias europeas que abogan por transformar la economía hacia un modelo más sostenible, lo que nos permitirá afrontar con éxito los retos que plantea el cambio climático.
Siguiendo la estela del Pacto Verde Europeo y de las estrategias españolas alineadas, los nuevos Planes Hidrológicos defienden:

- La **gestión sostenible** de los recursos hídricos y la apuesta por la eficiencia para **reducir la demanda** de agua.
- La **preservación** de los **ecosistemas** y la **biodiversidad**, avanzando hacia la renaturalización de nuestros ríos y **recuperando el buen estado** de los acuíferos y zonas protegidas.
- La **mejora** de la calidad de las aguas, minimizando la presencia de nutrientes y otros contaminantes y **mejorando las actuaciones** de saneamiento, depuración y reutilización.

¿Qué hacemos para conseguirlo?
En los **Documentos Iniciales** se caracterizaron los elementos relacionados con el agua, se hizo un análisis económico de los usos del agua, se identificaron las masas de agua y se inventariaron las presiones e impactos que soportan, lo que permitió realizar un diagnóstico de la demarcación.
En el **Esquema de Temas Importantes** se partió del diagnóstico de la demarcación para identificar los problemas que impiden alcanzar los logros de la planificación y se plantearon y debatieron diferentes alternativas para su solución.

El **proyecto de Plan Hidrológico** define y desarrolla las actuaciones y medidas más adecuadas para dar respuesta a los problemas ambientales y socioeconómicos identificados.
En definitiva, establece y detalla las actuaciones a acometer en cada demarcación para afrontar retos como el cambio climático, problemas como la contaminación del agua, el deterioro hidromorfológico o la presencia de especies invasoras, o para mejorar el régimen de caudales ecológicos, la gestión de inundaciones o sequías, o el control de extracciones.

Por qué debes participar?

Los Planes Hidrológicos pretenden conseguir la seguridad hídrica para las personas, para la protección de la biodiversidad y para las actividades socio-económicas, **reduciendo la exposición y vulnerabilidad** al cambio climático e incrementando la resiliencia.

3 PORQUE QUEREMOS ALCANZAR CONSENSOS
Y que todos los ciudadanos puedan identificarse con los nuevos Planes, que quieren contribuir a un modelo productivo y social más sostenible y justo que no deje a nadie atrás.

Figura 73. Folleto divulgativo de la Propuesta de Proyecto de Plan Hidrológico



Figura 74. Talleres territoriales de la propuesta de proyecto de Plan Hidrológico. Santander (izq.) y Oviedo (dcha.)

Durante el periodo de consulta pública se recibieron **39 documentos de aportaciones**, que aglutinaban **280 cuestiones específicas**. De ellas, 155 (55,4%) han sido valoradas de forma positiva o hacen referencia a aspectos ya recogidos en la Propuesta de Proyecto de Plan Hidrológico, procediéndose en su caso a la corrección o mejora de los documentos. De ellas:

- 63 (22,5%) son cuestiones que han sido valoradas de forma positiva, en la medida que enriquecen, mejoran o corrigen el planteamiento original de los documentos o hacen

referencia a aspectos que ya estaban recogidos en los mismos, procediéndose a la corrección en los mismos, o al refuerzo, en su caso, de ciertos aspectos ya incluidos previamente.

- 92 (32,9%) son opiniones o comentarios alineados con la Propuesta de Proyecto de Plan Hidrológico y no implican modificaciones.

Además, durante el desarrollo de los talleres de participación activa se plantearon del orden de **63 ideas o aportaciones**, 36 de las cuales fueron priorizadas por los asistentes, así como por su especial interés. Todas las propuestas priorizadas han sido aceptadas en su totalidad. Todos los detalles sobre las propuestas realizadas y su consideración se encuentran en los documentos de retorno elaborados a tal efecto.

Finalmente, como resultado de las consultas efectuadas a las administraciones públicas afectadas y a las personas interesadas de acuerdo a lo establecido por la legislación en materia de evaluación ambiental, se obtuvieron **11 documentos de aportaciones y sugerencias**. Todas ellas se aglutinan en 27 cuestiones específicas, 19 de ellas (70%) han sido valoradas de forma positiva o hacen referencia a aspectos ya recogidos en la Propuesta de Proyecto de Plan Hidrológico y/o en el EsAE, procediéndose en su caso a la corrección o mejora de los documentos. De ellas:

- 12 (44%) son cuestiones que han sido valoradas de forma positiva, en la medida que enriquecen, mejoran o corrigen el planteamiento original de los documentos o hacen referencia a aspectos que ya estaban recogidos en los mismos, procediéndose a la corrección en los mismos, o al refuerzo, en su caso, de ciertos aspectos ya incluidos previamente.
- 7 (26%) son opiniones o comentarios alineados con la Propuesta de Proyecto de Plan Hidrológico y su EsAE y no implican modificaciones.

En el **Anejo XI** del presente Plan se puede encontrar toda la información relativa a este proceso de participación, incluyendo los mecanismos utilizados para facilitarla, así como los resultados obtenidos y la forma en la que el proceso de participación y consulta pública contribuyeron a la mejora y consolidación de la documentación.

15. SÍNTESIS DE CAMBIOS INTRODUCIDOS CON LA REVISIÓN

15.1. Introducción

El artículo 42.2 del TRLA señala los contenidos obligatorios propios de la revisión de los planes hidrológicos, adicionales a los generales establecidos en el artículo 42.1. Se trata de en concreto de incorporar:

- a) Un resumen de todos los cambios o actualizaciones efectuados desde la publicación de la versión precedente del plan.
- b) Una evaluación de los progresos realizados en la consecución de los objetivos medioambientales, incluida la presentación en forma de mapa de los resultados de los controles durante el periodo del plan anterior (en este caso 2016-2021) y una explicación de los objetivos ambientales no alcanzados.
- c) Un resumen y una explicación de las medidas previstas en la versión anterior del plan hidrológico de cuenca que no se hayan puesto en marcha.
- d) Un resumen de todas las medidas adicionales transitorias adoptadas, desde la publicación de la versión precedente del plan hidrológico de cuenca, para las masas de agua que probablemente no alcancen los objetivos ambientales previstos.

La información que se resume en este capítulo se completa con la más detallada incluida en el Anejo XIII a este Memoria.

15.2. Resumen de cambios introducidos desde la publicación del plan anterior

En el presente apartado tan sólo se dan unas pinceladas de las principales modificaciones realizadas entre el tercer ciclo y el segundo. Para un análisis más completo de las mismas, en el Anejo XIII del presente plan se realiza una comparativa entre ambos planes.

15.2.1. Identificación y caracterización de masas de agua

Se ha llevado a cabo un estudio en profundidad con el fin de mejorar la geometría de las masas de agua, de tal forma que se han realizado las siguientes actuaciones:

- Análisis de la discontinuidad de la capa de masas superficiales
- Actualización de la geometría de las masas de agua ajustando al nuevo MDT de 2 metros de PNOA Lidar.
- División de la masa de agua superficial Embalse de Tanes y Rioseco en tres masas de agua muy modificadas que se corresponden con el Embalse de Tanes, Embalse de Rioseco y Río Nalón IV.
- Mejora de la caracterización de las masas de agua subterránea mediante el ajuste de las mismas.

15.2.2. Actualización de las zonas protegidas

Las principales variaciones se deben a una actualización de:

- las zonas de captación de agua para abastecimiento, según el Registro de Aguas de la CHC actualizado,
- la actualización de las zonas sensibles (Resolución de 6 de febrero de 2019, de la Secretaría de Estado de Medio Ambiente, por la que se declaran las zonas sensibles en las cuencas intercomunitarias),
- los perímetros de protección de aguas minerales y termales, según consultas realizadas a las CCAA,
- las reservas naturales hidrológicas, con la creación de dos nuevas figuras: las reservas naturales lacustres y las reservas naturales subterráneas, de momento en fase de propuesta,
- actualización de la normativa de designación de los espacios de la RN2000 (Anejo IV) y de otros espacios naturales protegidos en virtud de las competencias de las comunidades autónomas,
- la existencia de hábitats y especies de interés comunitario y dependientes del medio acuático en los espacios de la Red Natura 2000. Se ha determinado su relación con cada masa de agua superficial y subterránea, así como su estado de conservación. Los resultados se recogen en el [Anejo IV](#) del plan. Por otro lado, en el [Anejo IX](#) de OMA se identifican aquellos casos de especies y/o hábitat con estado de conservación inferior a bueno y su relación con las masas de agua de la demarcación. En estos casos, siempre y cuando el mal estado de conservación del hábitat y especie se deba a una presión o impacto sobre el medio hídrico, se deben establecer objetivos adicionales para las masas de agua que permitan alcanzar un buen estado de conservación en los hábitat y especies acuáticos relacionados. Estos objetivos adicionales a establecer en las masas de agua no se encuentran recogidos en los Planes de gestión de los espacios Red Natura y deberán ser establecidos de forma coordinada entre la Administración hidráulica y la competente en los espacios protegidos.

En el [Anejo XIII](#) se incluye una tabla en la que se resume, de forma cuantitativa, la variación producida entre los planes del segundo y tercer ciclo respecto a los diferentes tipos de zonas protegidas del RZP.

15.2.3. Identificación y caracterización de los sistemas de explotación

Fruto de las modificaciones en la red hidrográfica, se han realizado pequeños ajustes en los límites de los sistemas, pero no se han producido cambios relevantes respecto a la delimitación de los sistemas de explotación.

La relación de los sistemas de explotación con las MSBT si se ha redefinido, como consecuencia de la variación en la delimitación de las MSBT, sin que esto afecte al límite de los sistemas propiamente.

15.2.4. Cuantificación de los recursos hídricos

En este ciclo de planificación se han recalculado los recursos hídricos superficiales en base a una nueva versión del modelo SIMPA (Sistema Integrado para la Modelación del proceso Precipitación Aportación), que incluye datos hasta el año 2017/18.

En cuanto a los recursos subterráneos renovables, se ha recalculado como consecuencia de la variación en la delimitación de las MSBT y de la nueva versión de SIMPA, que ofrece los datos de infiltración subterránea. También se ha recalculado el requerimiento ambiental por masa de agua subterránea, para ello se ha considerado la demanda ambiental de cada sistema de explotación, pero únicamente teniendo en cuenta las masas de agua relacionadas con espacios de la Red Natura 2000 considerados en el registro de Zonas protegidas (aquellos con dependencia del medio acuático). Y, por último, como resta entre el recurso renovable y el requerimiento ambiental, se ha recalculado el recurso subterráneo disponible de cada MSBT.

En el Anejo XIII se ofrecen unas tablas que comparan los datos de aportación total, subterránea, recursos no convencionales y recursos externos entre ambos ciclos, así como su variación porcentual.

15.2.5. Usos, demandas y presiones

La estimación de las demandas se ha actualizado con la información más reciente disponible. Con respecto a los **usos y demandas** se ha buscado:

- Proseguir con el **desarrollo de planes de gestión de la demanda y reducción de incontrolados**, especialmente en aquellos sistemas en los que estas tareas no se han desarrollado con la suficiente profundidad y alcance.
- Avanzar en la **concreción de medidas contempladas con carácter genérico** durante el segundo ciclo, tales como el abastecimiento de núcleos menores, como pueden ser los incluidos en la medida O1538 “Análisis y optimización de los sistemas de explotación de la demarcación”, aún no iniciada.
- 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 (tanto en alta como en baja), y el 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, aspecto que también se recoge en la ficha correspondiente a la recuperación de los costes de los servicios del agua.

En lo referente al **régimen de caudales ecológicos**, se desarrollaron los PIGA, que han sido herramienta y a la vez fruto del proceso de concertación. Se ha partido del **régimen de caudales ecológicos mínimos** establecido en el Plan 2016-2021, adaptando el mismo a la nueva delimitación de masas de agua y cuencas vertientes llevada a cabo durante la redacción del plan de este tercer ciclo de planificación y en las 21 masas de agua de transición se han propuesto nuevos datos. A su vez, durante el proceso de consulta pública se recibieron estudios de hábitats de masas de agua que permitieron llevar a cabo la revisión y actualización de los caudales mínimos ecológicos de las masas del sistema Nansa. En otros aspectos los avances han sido limitados. En el Anejo XIII se ofrece información el número de masas y la longitud de tramos con régimen de caudal ecológico establecido en el segundo y el tercer ciclo.

En cuanto a las **presiones**, se ha actualizado el inventario de presiones potencialmente significativas y significativas con la información más reciente disponible.

15.2.6. Programas de control

Para este Plan Hidrológico se han revisado los programas de control de las masas de agua y de las zonas protegidas. La comparativa del número de estaciones en cada PdS entre el segundo y el tercer ciclo, se ofrece en el Anejo XIII.

En general, se ha tendido a aumentar el número de puntos de control, si bien, continúa habiendo varios PdS en los que la CHC es consciente de la necesidad de ampliar más (por ejemplo, el control de zonas protegidas por captaciones de agua subterránea para abastecimiento).

15.2.7. Criterios de valoración del estado de las masas de agua

Las principales novedades relativas a los criterios de valoración del estado de las masas de agua para este Plan Hidrológico del tercer ciclo vienen dadas por la aplicación de las nuevas Guías elaboradas por la Dirección General del Agua con la colaboración de los organismos de cuenca. Se trata de la *Guía para la evaluación del estado de las aguas superficiales y subterráneas*³¹ y de la *Guía del proceso de identificación y designación de las masas de agua muy modificadas y artificiales de la categoría río*, ya referenciada en el apartado 0.1., aprobadas en ambos casos mediante la *Instrucción del Secretario Estado de Medio Ambiente (SEMA) del 16/10/2020, por la que se establecen los requisitos mínimos para la evaluación del estado de las masas de agua en el tercer ciclo de la planificación hidrológica*³².

Se han tenido en cuenta los datos tomados en las redes asociadas a los programas de seguimiento en el período 2015 a 2019. Sin embargo, aún no se ha implementado de forma total la metodología establecida en la *Instrucción SEMA del 16/10/2020*.

15.2.8. Estado de las masas de agua

En el Anejo XIII se incluyen una serie de tablas que comparan el estado de las masas de agua entre ambos ciclos.

En las **masas de agua superficial**, dicha comparativa se realiza diferenciando las masas de agua naturales de las muy modificadas y artificiales por categorías, para el estado ecológico, el estado químico y el estado total. Igualmente se incluyen tablas que detallan cada una de las masas de agua que han empeorado en lo que se refiere al cumplimiento de buen estado ecológico, buen estado químico y buen estado, indicando las presumibles causas del deterioro, que en algunos casos pueden deberse a cuestiones de la metodología de evaluación del estado.

A modo de resumen, se incluye a continuación la comparativa respecto del estado total de las masas superficiales.

³¹ https://www.miteco.gob.es/es/agua/temas/estado-y-calidad-de-las-aguas/guia-para-evaluacion-del-estado-aguas-superficiales-y-subterraneas_tcm30-514230.pdf

³² https://www.miteco.gob.es/es/agua/temas/estado-y-calidad-de-las-aguas/instruccion-14-octubre-2020-sema-requisitos-minimos-evaluacion-estado-masas-agua-tercer-ciclo-ph_tcm30-514231.pdf

Tabla 52. Número de masas de agua y porcentaje según grado de cumplimiento del buen estado en el PH del 2º ciclo y el PH del 3º ciclo

Naturaleza	Categoría	Estado MSPF PH 2º ciclo					Estado MSPF PH 3º ciclo				
		B		NB	Desc.	Total	B		NB	Desc.*	Total
		Nº	%	Nº	Nº	Nº	Nº	%	Nº	Nº	Nº
Naturales	Ríos	197	88,3	26		223	199	89,2	24		223
	Lagos	4	80,0	1		5	4	80,0	1		5
	Aguas transición	11	68,8	5		16	11	68,8	5		16
	Aguas costeras	13	92,9	1		14	13	92,9	1		14
	TOTAL	225	87,2	33	0	258	228	88,0	31	0	258
Muy modificadas	Ríos	6	35,3	11		17	8	44,4	9	1	18
	Embalses	3	30,0	7		10	8	72,7	3		11
	Aguas transición	2	40,0	3		5	2	40,0	3		5
	Aguas costeras	1	100,0			1	1	100,0			1
	TOTAL		0,0			33					35
Artificiales	Lagos	1	50,0	1		2	1	50,0	1		2
	TOTAL	1	50,0	1		2	1	50,0	1		2
TOTAL	Ríos	203	84,6	37	0	240	208	86,3	32	1	241
	Lagos	5	71,4	2		7	4	57,1	3		7
	Embalses	3	30,0	7		10	8	72,7	3		11
	Aguas transición	13	61,9	8		21	13	61,9	8		21
	Aguas costeras	14	93,3	1		15	14	93,3	1		15
	TOTAL	238	81,2	55	0	293	247	83,7	47	1	295

*Nueva masa de agua Río Nalón VI, que aún no ha podido muestrearse.

En el caso de los **ríos**, naturales y muy modificados, la evolución ha sido positiva, se pasa a un grado mayor de cumplimiento de objetivos medioambientales.

En el caso de los **embalses**, la evolución positiva es aún más notable, ya que se pasa de un cumplimiento del 30% al 72,7%.

En el caso de los **lagos**, se mantienen igual que en el PH anterior.

En cuanto a las aguas de **transición** y **costeras**, la comparativa para las masas del Principado de Asturias carece de sentido, dado que los datos de estado no han podido actualizarse por el momento respecto al Plan 16-21 manteniéndose los mismos. En el caso de las masas de agua cántabras de transición y costeras, el estado no ha variado.

En las **masas de agua subterránea** se realizan similares comparativas, con la peculiaridad de que, en esta demarcación, las masas de agua subterránea se encontraban en buen estado y continúan estándolo todas ellas en el tercer ciclo.

15.2.9. Cumplimiento de objetivos de buen estado de las masas de agua

En el Anejo XIII se incluyen tablas con una comparación entre los objetivos de buen estado o potencial de las masas de agua superficial y subterránea que se plantean en los planes de segundo ciclo (293 masas en total), para el horizonte de finales de 2021, y la evaluación del estado de las masas de agua realizada para este documento de revisión del plan, que se ha hecho con los datos que se han podido registrar hasta 2019 (295 masas, de las que una tiene aún estado desconocido). Esta comparación se

realiza para el estado o potencial ecológico, para el estado químico y para el estado de la masa (combinación de los dos anteriores).

Se incluye en la tabla a continuación la comparativa respecto del “estado global” de las masas superficiales. Se han resaltado en rojo en las tablas los incumplimientos respecto a los objetivos establecidos. Estos incumplimientos pueden venir, o bien de masas que estaban en buen estado y que ahora no lo alcanzan (por tanto, han sufrido un deterioro en su estado), o bien de masas que no alcanzaban el buen estado en el plan de 2º ciclo, pero que tenían el objetivo de hacerlo en el horizonte de 2021, y que por tanto no han alcanzado el objetivo establecido.

Tabla 53. Cumplimiento de los objetivos de buen estado (BE) en las MSPF

PH 2º ciclo		Objetivos previstos para 2021		Evaluación PH 3er ciclo (2020)	
Situación	Nº masas	Situación	Nº masas	Situación	Nº masas
Buen estado (BE)	238	Mantener BE	238+1	Buen estado (BE)	234
				No alcanza BE (deterioro)	5
-	-	-	-	Desconocido	1
No alcanzaba BE	55	Alcanzar el BE	49	Buen estado (BE)	12
				No alcanza BE (objetivo no alcanzado)	37
		No alcanzar BE (prórrogas, OMR)	6	Buen estado (BE)	1
				No alcanza BE	5
Total	293	Total	293	Total	295

De forma análoga se presenta la situación del cumplimiento de los OMA de las MSBT, con la peculiaridad de que, en esta demarcación, las masas de agua subterránea se encontraban en buen estado y continúan estándolo todas ellas en el tercer ciclo, sin haberse definido prórrogas ni objetivos menos rigurosos en ninguna de ellas.

15.2.10. Objetivos medioambientales y exenciones

En la siguiente tabla se resumen los objetivos de buen estado y las exenciones relativas al buen estado de las masas de agua superficial para el horizonte de 2027 al que se dirige esta revisión del plan.

Tabla 54. Objetivos de buen estado y exenciones para el horizonte 2027 planteados en el plan hidrológico del tercer ciclo para las masas de agua superficial

Situación actual (PH 3º ciclo)				Horizonte 2027 (PH 3º ciclo)			
Estado	Nº total de masas	Buen Estado		Buen Estado		Exenciones	
		Nº masas	% BE	Nº masas	% BE	4.4 C.N. (nº masas)	4.5 OMR (nº masas)
Estado o potencial ecológico	295	252	85,4	292	98,9	0	3
Estado químico		283	95,9	295	100,0	0	0
Estado de la masa		248	84,1	292	98,9	0	3

En el caso de las MSBT el 100% de las MSBT cumple los objetivos y no se han definido prórrogas ni OMR.

15.2.11. Aplicación de los programas de medidas y efectos sobre las masas de agua

En lo referente a la aplicación de los programas de medidas y efectos sobre las masas de agua se pretende implementar:

- Sistemas de evaluación del estado o potencial ecológico de las masas de agua superficiales. Se exponen de forma detallada los sistemas de evaluación para cada uno de los indicadores de calidad requeridos por la DMA, tanto para la evaluación del estado biológico y químico como para la evaluación del estado global de las mismas.
- Sistemas de evaluación del estado cuantitativo y químico de las masas de agua subterráneas.
- Diagnóstico de evaluación del estado. Se presentan de forma detallada por masa de agua los resultados de las evaluaciones de estado ecológico, estado químico y estado global para las masas de agua superficiales y el estado cuantitativo, químico y global para las subterráneas.
- Puntos de control y programas de seguimiento asociados

15.2.12. Análisis económico y recuperación de costes de los servicios del agua

De acuerdo con los principios legalmente establecidos por el art.111 bis del TRLA, se pretende ofrecer información sobre el actual nivel de recuperación de costes, así como de la aportación de los distintos usos a la financiación de los servicios del agua, indicando si realmente los instrumentos de recuperación existentes favorecen la eficiencia en el uso del agua, y si coadyuvan o no a la consecución de los objetivos ambientales. Asimismo, se debe asegurar que existe una contribución adecuada de los diversos usos del agua, desglosados al menos en industria, hogares y agricultura, a la recuperación de los costes de los mencionados servicios del agua.

En el tercer ciclo de planificación se ha identificado como un tema importante en el Esquema de temas importantes la RECUPERACIÓN DE COSTES Y FINANCIACIÓN DE LOS PROGRAMAS DE MEDIDAS donde se recoge la problemática de la actual política de precios, que no permite disponer de suficiente capacidad financiera para afrontar la ejecución del programa de medidas del Plan hidrológico.

En el Anejo XIII a esta Memoria se incluye una síntesis de la información disponible y actualizada sobre los siguientes aspectos, junto con los avances desarrollados y mejora en el conocimiento técnico:

- La definición de los servicios del agua y los usos relacionados con ellos.
- Las fuentes de información para la estimación de los costes financieros y de los ingresos de los servicios del agua.
- La metodología para la aproximación de los costes ambientales y del recurso.
- La metodología para el cálculo del índice de recuperación de costes, con datos hasta el año 2018.

El resultado del análisis de recuperación de costes es una media del 84%, si se incluyen los costes financieros y ambientales, mientras que los resultados del análisis en el segundo ciclo fueron un grado de recuperación de costes financieros del 85% y del 76% una vez considerados los costes ambientales.

Se sigue considerando que hay incertidumbre en los resultados ofrecidos, misma que se debe a la dificultad de obtener todos los datos de los presupuestos de ingresos y gastos relacionados con los servicios del agua de todas las Administraciones públicas implicadas y de las empresas privadas o particulares.

15.2.13. Normativa

Para este tercer ciclo de planificación se ha realizado una revisión de los contenidos de la normativa del ciclo anterior, muy similar a la del primer ciclo, a la luz de la experiencia de su aplicación durante casi 10 años.

Esta revisión se ha realizado bajo la premisa de la simplificación. Por un lado, se ha reducido el articulado teniendo en cuenta, entre otros aspectos, las nuevas disposiciones generales aprobadas durante el ciclo precedente, reduciendo y simplificando en consecuencia los contenidos abarcados por la normativa. Tal es el caso de las disposiciones relativas a la gestión del riesgo de inundación.

Por otro lado, se han incorporado regulaciones orientadas a simplificar la tramitación administrativa de determinadas actuaciones de importancia menor, pero muy frecuentes en la demarcación, lo que debe conducir a mejorar los tiempos de respuesta de las administraciones hidráulicas a la ciudadanía y a una optimización del uso de los recursos de las mismas.

Además, se han simplificado otras disposiciones, como las referidas a la descripción de los sistemas de explotación y a la asignación de recursos.

Se han revisado y actualizado todos los contenidos referidos a las masas de agua, como su identificación, sus objetivos ambientales y sus regímenes de caudales ecológicos, entre otros.

15.2.14. Participación pública

La experiencia y conocimientos adquiridos en los procesos participativos de los ciclos de planificación anteriores han servido de base para diseñar la participación pública del tercer ciclo, garantizándose en todo momento los requisitos exigidos por la DMA.

Una de las mejoras implementadas en el tercer ciclo ha sido la elaboración de documentos de retorno de las aportaciones surgidas en los talleres participativos del Esquema provisional de Temas Importantes y de la propuesta de proyecto de Plan Hidrológico. El objeto de estos documentos es presentar las propuestas realizadas en los talleres y explicar cómo han sido tenidas en cuenta en la elaboración del Esquema de Temas Importantes y del Proyecto de Plan Hidrológico.

15.2.15. Adaptación al cambio climático

A partir de los resultados de los trabajos aportados por el CEDEX en octubre 2020, consistentes en cuatro capas ráster (una por trimestre) con el valor de variación de la aportación debido al cambio climático, la consideración del cambio climático en el inventario de recursos se ha realizado mediante un análisis masa a masa, para el horizonte 2039, bajo una serie de criterios (ver apartado 3.8). Este análisis masa a masa por estación supone un importante avance frente al segundo ciclo, en el que el efecto del cambio climático se realizó como una minoración de los recursos mediante la aplicación de un coeficiente lineal para toda la cuenca.

16. REFERENCIAS

- CEDEX-MAGRAMA (2010): *Estudio de los impactos del cambio climático en los recursos hídricos y las masas de agua*. Centro de Estudios Hidrográficos del CEDEX. Disponible en: https://www.miteco.gob.es/es/agua/temas/planificacion-hidrologica/ImpactoCCSintesis_tcm30-130766.pdf
- CEDEX-MAPAMA (2017): *Evaluación del impacto del cambio climático en los recursos hídricos y sequías en España*. Centro de Estudios Hidrográficos del CEDEX. Disponible en: https://www.miteco.gob.es/es/cambio-climatico/temas/impactos-vulnerabilidad-y-adaptacion/plan-nacional-adaptacion-cambio-climatico/rec_hidricos.aspx
<https://www.adaptecca.es/recursos/buscador/evaluacion-del-impacto-del-cambio-climatico-en-los-recursos-hidricos-y-sequias-en>
- Comisión Europea (2009): *WFD Guidance document nº 24. River basin management in a changing climate*. Disponible en: http://ec.europa.eu/environment/water/water-framework/facts_figures/guidance_docs_en.htm
- Comisión Europea (2019): *Segundos planes hidrológicos de cuenca – Estado miembro: España*. Documento de trabajo de los servicios de la Comisión. Disponible en: <https://www.miteco.gob.es/es/agua/temas/planificacion-hidrologica/planificacion-hidrologica/otrosdocpphh.aspx>
- Comisión Europea. Página web sobre “Acción por el Clima”. Disponible en: <https://ec.europa.eu/clima>
- JRC (2018): *Impact of a changing climate, land use and water usage in Europe’s water resources*. Disponible en: <https://ec.europa.eu/jrc/en/publication/impact-changing-climate-land-use-and-water-usage-europe-s-water-resources-model-simulation-study>
- Ministerio para la Transición Ecológica (2018). *Síntesis de los planes hidrológicos españoles. Segundo ciclo de la DMA (2015-2021)*. Dirección General del Agua y Centro de Estudios Hidrográficos del CEDEX. Edita: Ministerio para la Transición Ecológica. Secretaría General Técnica. Centro de Publicaciones. NIPO: 013-18-124-7. Disponible en: <https://www.miteco.gob.es/es/agua/temas/planificacion-hidrologica/planificacion-hidrologica/otrosdocpphh.aspx>
- Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (2020). Plan Nacional Integrado de Energía y Clima (PNIEC) 2021-2030. Disponible en: <https://www.miteco.gob.es/es/prensa/pniec.aspx>
- Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (2021). Ley 7/2021, de 20 de mayo, de cambio climático y transición energética. Disponible en: https://www.boe.es/diario_boe/https://www.boe.es/diario_boe/txt.php?id=BOE-A-2021-8447txt.php?id=BOE-A-2021-8447
- Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (2020). Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático. Disponible (en consulta pública) en: <https://www.miteco.gob.es/es/cambio-climatico/temas/impactos-vulnerabilidad-y-adaptacion/plan-nacional-adaptacion-cambio-climatico/default.aspx>
- OECC (Oficina Española de Cambio Climático). Proyecto AdapteCCa. Plataforma de intercambio y consulta de información sobre impactos, vulnerabilidad y adaptación al cambio climático en España. Disponible en: <https://www.adaptecca.es/>
- UPV-MITERD (proyecto en desarrollo). Medidas para la adaptación de la gestión del agua y la planificación hidrológica al Cambio Climático. Aplicación en la Demarcación Hidrográfica del Júcar. Desarrollado por la Universidad Politécnica de Valencia, con financiación de la Fundación Biodiversidad y la OECC.