



**MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y EL RETO DEMOGRÁFICO**  
SECRETARÍA DE ESTADO DE MEDIO AMBIENTE

**Dirección General del Agua**



**ESTUDIO AMBIENTAL ESTRATÉGICO**

Madrid, octubre de 2020





## ÍNDICE

<b>1. INTRODUCCIÓN</b>	<b>11</b>
1.1. INTRODUCCIÓN .....	11
1.2. COORDINACIÓN EN LA PLANIFICACIÓN DE AGUAS (PLAN DSEAR, PLANES HIDROLÓGICOS) Y SUS RESPECTIVAS EVALUACIONES AMBIENTALES ESTRATÉGICAS .....	15
1.3. PROCESO DE EVALUACIÓN AMBIENTAL ESTRATÉGICA DEL PLAN DSEAR .....	17
<b>2. ESBOZO DEL PLAN DSEAR EN EL MARCO DE LA PLANIFICACIÓN HIDROLÓGICA</b>	<b>19</b>
2.1. OBJETIVOS PRINCIPALES DEL PLAN DSEAR .....	19
2.2. CONTENIDO DEL PLAN DSEAR .....	22
2.3. ALCANCE DEL PLAN DSEAR .....	25
2.3.1. Criterios directores del PLAN DSEAR .....	25
2.3.2. La planificación hidrológica. Los programas de medidas .....	26
2.4. RELACIÓN CON OTROS PLANES Y PROGRAMAS SECTORIALES .....	30
2.4.1. Planes de saneamiento y depuración .....	31
2.4.2. Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático .....	36
2.4.3. Plan Nacional Integrado de Energía y Clima .....	38
2.4.4. Plan de Acción de ahorro y eficiencia energética 2011-2020 .....	39
2.4.5. Estrategia Española de Economía Circular (España Circular 2030) .....	42
<b>3. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL</b>	<b>48</b>
3.1. ALCANCE DEL DIAGNÓSTICO .....	48
3.2. ELEMENTOS DE CALIDAD PARA LA DETERMINACIÓN DEL ESTADO O POTENCIAL .....	49
3.3. EVALUACIÓN DEL ESTADO O POTENCIAL DE LAS MASAS DE AGUA .....	61
3.3.1. Seguimiento, evaluación y clasificación del estado ecológico de las masas de agua superficiales ....	63
3.3.2. Seguimiento, evaluación y clasificación del estado químico de las masas de agua superficiales.....	69
3.3.3. Seguimiento, evaluación y clasificación del estado cuantitativo de las masas de agua subterráneas.....	74
3.3.4. Seguimiento, evaluación y clasificación del estado químico de las masas de agua subterráneas.....	77
3.4. ESTADO DE LAS ZONAS PROTEGIDAS .....	81
3.5. ANÁLISIS DE LOS RECURSOS HÍDRICOS .....	99
3.5.1. Índice de Explotación de los recursos hídricos.....	99
3.5.2. Previsiones sobre la evolución de los recursos hídricos por efecto del cambio climático.....	107
3.6. RESULTADO DEL DIAGNÓSTICO .....	111
3.6.1. Análisis DAFO .....	111
3.6.2. Planteamiento de Retos y Propuestas del PLAN DSEAR.....	117
<b>4. OBJETIVOS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL. SELECCIÓN DE ALTERNATIVAS</b>	<b>119</b>
4.1. ALTERNATIVA 0 TENDENCIAL.....	120
4.1.1. Para la DH ES010 (Miño-Sil).....	120
4.1.2. Para la DH ES017 (Cantábrico Oriental).....	122
4.1.3. Para la DH ES018 (Cantábrico Occidental).....	123



4.1.4.	Para la DH ES020 (Duero) .....	126
4.1.5.	Para la DH ES030 (Tajo) .....	127
4.1.6.	Para la DH ES040 (Guadiana).....	128
4.1.7.	Para la DH ES050 (Guadalquivir).....	130
4.1.8.	Para la DH ES070 (Segura) .....	131
4.1.9.	Para la DH ES080 (Júcar).....	131
4.1.10.	Para la DH ES091 (Ebro).....	132
4.1.11.	Para las DDHH ES120 a ES127 (Canarias) .....	133
4.1.12.	Para la DH ES150 (Ceuta).....	133
4.1.13.	Para la DH ES160 (Melilla) .....	133
4.2.	ALTERNATIVA DSEAR .....	133
4.2.1.	Para la DH ES010 (Miño-Sil).....	135
4.2.2.	Para la DH ES017 (Cantábrico Oriental).....	138
4.2.3.	Para la DH ES018 (Cantábrico Occidental).....	140
4.2.4.	Para la DH ES020 (Duero) .....	143
4.2.5.	Para la DH ES030 (Tajo) .....	145
4.2.6.	Para la DH ES040 (Guadiana).....	147
4.2.7.	Para la DH ES050 (Guadalquivir).....	149
4.2.8.	Para la DH ES070 (Segura) .....	150
4.2.9.	Para la DH ES080 (Júcar).....	152
4.2.10.	Para la DH ES091 (Ebro).....	154
4.2.11.	Para las DDHH ES120 a ES127 (Canarias) .....	156
4.2.12.	Para la DH ES150 (Ceuta).....	158
4.2.13.	Para la DH ES160 (Melilla) .....	159
<b>5.</b>	<b>ANÁLISIS DE LOS POSIBLES EFECTOS AMBIENTALES DEL PLAN DSEAR</b> .....	<b>160</b>
<b>6.</b>	<b>SEGUIMIENTO AMBIENTAL</b> .....	<b>175</b>
<b>7.</b>	<b>CONCLUSIONES</b> .....	<b>178</b>
<b>8.</b>	<b>REFERENCIAS</b> .....	<b>180</b>
8.1.	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	180
8.2.	REFERENCIAS NORMATIVAS.....	180
<b>9.</b>	<b>ANEXOS</b> .....	<b>182</b>



## LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Ciclos iterativos de planificación hidrológica. ....	12
Figura 2. Proceso de elaboración técnica del Plan DSEAR y su integración con el proceso de planificación hidrológica de los planes del tercer ciclo. ....	16
Figura 3. Trámites de la evaluación ambiental estratégica ordinaria del Plan DSEAR.....	18
Figura 4. El Pacto Verde Europeo (Comisión Europea, 2019) .....	19
Figura 5. Visor público del sistema de información de los planes hidrológicos y sus programas de medidas. ....	27
Figura 6. Número de medidas de los planes de segundo ciclo según su finalidad. ....	29
Figura 7. Esquema conceptual de la economía circular. ....	44
Figura 8. Dominios y pilares de la economía circular. ....	44
Figura 9. Ejes de actuación de la Estrategia Española de Economía Circular.....	45
Figura 10. Número de métodos de Elementos de calidad. ....	55
Figura 11. Número de masas evaluadas según el elemento de calidad empleado. ....	58
Figura 12. Mapa del estado o potencial ecológico de las masas superficiales según evaluación más reciente. ....	64
Figura 13. Mapa del estado químico de las masas superficiales según la evaluación más reciente. ....	70
Figura 14. Mapa del estado cuantitativo de las masas de agua subterráneas.....	75
Figura 15. Mapa del estado químico de las masas de agua subterráneas. ....	78
Figura 16. Distribución de tipos de zonas protegidas asociadas a masas de agua superficiales y subterráneas españolas.....	83
Figura 17. Estado de las masas de agua asociadas a zonas protegidas para España, basado en el estado/potencial agregado de todas las masas asociadas a zonas protegidas (correspondiente a Figura 15.1 del Informe de la CE). ....	84
Figura 18. Distribución de tipos de zonas protegidas asociadas a masas que no alcanzan el buen estado... ..	92
Figura 19. Relación de tipos de zonas protegidas asociadas a masas que no alcanzan el buen estado con las principales medidas programadas (por demarcaciones hidrográficas). ....	95
Figura 20. Evolución del Índice WEI+ durante el año 2015 (promedio).....	102
Figura 21. Comparativa del Índice WEI+ anual (2015) (enero/abril).....	103
Figura 22. Comparativa del Índice WEI+ anual (2015) (julio/octubre).....	104
Figura 23. Índices de explotación correspondientes a los planes hidrológicos españoles de 2º ciclo: WEI+ (WEI+(2)).....	106
Figura 24. Variación anual de escurrimiento para 3 periodos y 3 valores estimativos (mínimo, medio y máximo) (comparativa relativa al conjunto de España).....	109



Figura 25. Variación anual de esorrentía para 3 periodos y 3 valores estimativos (mínimo, medio y máximo) (comparativa poniendo el foco en cada DH).....	109
Figura 26. Evolución de la esorrentía anual (mm) para los dos escenarios estudiados (valor medio para 2039 según RCP 4.5 y RCP 8.5) frente al actual.....	110
Figura 27. Ejemplo gráfico (localización de las medidas contempladas en el programa de medidas en función de su estado y las masas de agua afectadas por presiones significativas por vertidos puntuales en la DHMS (2018). ....	136
Figura 28. Esquema del proceso de planificación e integración del Plan DSEAR y su EAE. ....	178

BORRADOR



## LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Tipos principales de medidas.....	27
Tabla 2. Medidas básicas.....	29
Tabla 3. Resumen relacional de aspectos comunes entre el PNCA.07-15 (objetivos básicos) y el Plan DSEAR (1ª parte).....	34
Tabla 4. Resumen relacional de aspectos comunes entre el PNCA.07-15 y el Plan DSEAR (2ª parte).....	35
Tabla 5. Mecanismos de actuación para llevar a cabo la medida 4.4. (por Programa) .....	40
Tabla 6. Actuaciones en el eje de la reutilización del agua.....	46
Tabla 7. Relación entre los objetivos del Plan DSEAR y los principales elementos de definición de la Estrategia de Economía Circular.....	47
Tabla 8. Porcentaje de tipos de masas de agua superficiales en España con condiciones de referencia establecidas para todos, algunos y ninguno de los elementos de calidad biológica, hidromorfológica y fisicoquímica.....	51
Tabla 9. Métodos para elementos de calidad biológica peces (base de datos PH-Web). .....	53
Tabla 10. Resumen de métodos para elementos de calidad biológica (PH-Web). .....	54
Tabla 11. Número de masas superficiales en las que se ha evaluado el estado o potencial ecológico, por elemento de calidad empleado.....	56
Tabla 12. Evaluación de las recomendaciones realizadas por la CE en los PPHH de 2º ciclo (elementos de calidad). 60	
Tabla 13. Evaluación de las recomendaciones realizadas por la CE en los planes hidrológicos de 2º ciclo (estado ecológico de masas de agua superficial). .....	67
Tabla 14. Evaluación de las recomendaciones realizadas por la CE en los planes hidrológicos de 2ºciclo (estado químico de masas de agua superficial) .....	72
Tabla 15. Evaluación de las recomendaciones realizadas por la CE en los planes hidrológicos de 2º ciclo (estado cuantitativo de masas de agua subterránea).....	77
Tabla 16. Evaluación de las recomendaciones realizadas por la CE en los planes hidrológicos de 2ºciclo (estado químico de masas de agua subterránea). .....	80
Tabla 17. Número de zonas protegidas de todos los tipos para aguas superficiales y subterráneas (correspondiente a Tabla 15.1 del Informe de la CE).....	82
Tabla 18. Objetivos de protección ambiental adicionales a considerar (según tipo de zona protegida). ...	84
Tabla 19. Número de puntos de control asociados a zonas protegidas en España (correspondiente a Tabla 15.3 del Informe de la CE). .....	86
Tabla 20. Tipo de exenciones a los objetivos de las zonas protegidas.....	88
Tabla 21. Principales medidas programadas en zonas protegidas asociadas a masas que no alcanzan el buen estado.....	93



Tabla 22. Correspondencia entre codificación según los planes hidrológicos españoles y la empleada para reportar el WEI+ por la EEA.....	101
Tabla 23. Índices de explotación correspondientes a los planes hidrológicos españoles de 2º ciclo.....	105
Tabla 24. Tabla de escorrentía total mensual y anual (promedios mensuales de la Serie Larga 1940/41-2015/16).	108
Tabla 25. Resumen de los indicadores de síntesis empleados para la valoración de efectos asociados a los objetivos ambientales e impulsadas por el Plan DSEAR (continúa).....	167
Tabla 26. Resumen de los indicadores de síntesis empleados para la valoración de efectos asociados a los objetivos ambientales e impulsadas por el Plan DSEAR (continuación).....	168
Tabla 27. Extracto resumido del grado de importancia de cada actuación.....	169
Tabla 28. Esquema conceptual de efectos derivados de las actuaciones impulsadas por el Plan DSEAR.	170
Tabla 29. Esquema de mejora potencial asociada a las propuestas del OG6 del Plan DSEAR.....	173

BORRADOR





## LISTA DE ACRÓNIMOS

AAUU: Aglomeraciones urbanas

AGE: Administración General del Estado

BOE: Boletín Oficial del Estado

CC. AA: Comunidades Autónomas

CAC: Comité de Autoridades Competentes

CE: Comisión Europea

CH: Confederación Hidrográfica

DA: Documento de Alcance de la Evaluación Ambiental Estratégica del Plan DSEAR

DAE: Declaración Ambiental Estratégica

DGA: Dirección General del Agua

DGBCA: Dirección General de Biodiversidad y Calidad Ambiental

DH: Demarcación Hidrográfica

DDHH: Demarcaciones Hidrográficas

DIA: Declaración de Impacto Ambiental

DI: Documento de Inicio de la Evaluación Ambiental Estratégica

DMA: Directiva Marco del Agua (Directiva 2000/60/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de octubre de 2000, por la que se establece un marco comunitario de actuación en el ámbito de la política de aguas)

DPH: Dominio Público Hidráulico

EAE: Evaluación Ambiental Estratégica

EDAR: Estación depuradora de aguas residuales

EEA: Agencia Europea de Medio Ambiente

EsAE: Estudio Ambiental Estratégico

LIC: Lugar de Importancia Comunitaria

MITERD: Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico

OG: Objetivo de gobernanza



PHN: Plan Hidrológico Nacional (Ley 10/2001, de 5 de julio, del Plan Hidrológico Nacional)

Plan DSEAR: Plan Nacional de Depuración, Saneamiento, Eficiencia, Ahorro y Reutilización

PNCA.07-15: Plan Nacional de Calidad de las Aguas

RN2000: Red Natura 2000

RDPH: RD 907/2007, de 6 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de la Planificación Hidrológica

TRLA: Texto Refundido de la Ley de Aguas (Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Aguas)

UE: Unión Europea

ZEC: Zonas Especiales de Conservación

ZEPA: Zonas de Especial Protección para las Aves

BORRADOR



## 1. INTRODUCCIÓN

### 1.1. INTRODUCCIÓN

El 11 de julio de 2018 la Ministra para la Transición Ecológica compareció en el Congreso de los Diputados para exponer las líneas de acción prioritarias de su departamento a lo largo de la legislatura. En relación con el agua, la Ministra particularizó el anuncio de un Plan Nacional de Depuración, Saneamiento, Eficiencia, Ahorro y Reutilización (en adelante Plan DSEAR) cuyo diseño se establece con el propósito de garantizar una gestión sostenible de los recursos hídricos basada en el ciclo integral del agua, aportando un refuerzo de transparencia y objetividad a los escenarios ya establecidos en los planes hidrológicos. Estos escenarios deberán revisarse antes de finales de 2021 con los planes de tercer ciclo para avanzar en el cumplimiento de la Directiva Marco del Agua y demás legislación nacional y comunitaria relacionada.

La Directiva 2000/60/CE, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de octubre de 2000, por la que se establece un marco comunitario de actuación en el ámbito de la política de aguas (Directiva Marco del Agua, DMA) tiene por objetivo último lograr o mantener el buen estado de las aguas en cada demarcación hidrográfica, y en la práctica ha supuesto una revolución en la planificación hidrológica europea, influyendo además en las políticas del agua de otros ámbitos geográficos fuera de la Unión Europea.

Recogiendo en cierta forma el esquema de planificación hidrológica español que España venía realizando desde 1926, por cuencas hidrográficas, la DMA asume esta herramienta como el proceso general que todos los Estados miembros de la Unión Europea han de aplicar para alcanzar unos determinados objetivos ambientales fijados en las masas de agua, gracias a la materialización de un conjunto de programas de medidas. Los mencionados objetivos ambientales se sitúan como un límite objetivo a las presiones que la actividad socioeconómica puede ejercer sobre las aguas, garantizando su sostenibilidad.

La incorporación a nuestro ordenamiento jurídico de la DMA se concreta primariamente en el Real Decreto Legislativo (RDL) 1/2001, de 20 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Aguas (TRLA), el cual conforma el marco general de protección y gestión de los recursos hídricos.

La Ley de aguas española asume el cambio de paradigma y los contenidos claves establecidos en la DMA, pero va más allá que esta norma, al establecer como otro de sus objetivos la satisfacción de las demandas de agua, lo que se refleja en uno de los contenidos clave, significativo y singular de los planes hidrológicos españoles, la asignación y reserva de recursos hídricos para atender las necesidades de agua de los usos actuales y futuros, es decir, para establecer los repartos del agua en cada demarcación. Este es un aspecto no requerido por la DMA, pero que por las magnitudes que involucra y su afección al régimen de caudales circulantes, resulta necesario conocer y cuantificar no solo para atender los aspectos socioeconómicos a los que va especialmente dirigido, sino también para poder valorar los impactos que produce, calcular con rigor los objetivos ambientales en las masas de agua y, en su caso, racionalizar la aplicación de exenciones al cumplimiento de esos objetivos.



Es en la Ley de Aguas donde se establece que los instrumentos esenciales para la planificación de los recursos hídricos son los planes hidrológicos individualizados por cuencas hidrográficas, sin límites administrativos, sino puramente hidrográficos; y una planificación para todo el país, mediante el Plan Hidrológico Nacional<sup>1</sup>.

Los planes hidrológicos de cuenca han de elaborarse para cada una de las 25 demarcaciones hidrográficas (DD.HH) de nuestro territorio y persiguen como objetivos específicos:

- Conseguir el buen estado y la adecuada protección del dominio público hidráulico (DPH) y de las aguas;
- La satisfacción de las demandas de agua;
- El equilibrio y armonización del desarrollo regional y sectorial;

lo que se hará 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.

La planificación hidrológica es en esencia una herramienta de gestión adaptativa, que se evalúa y revisa con una periodicidad de 6 años. Los Planes hidrológicos, además, se someten a un proceso de evaluación ambiental estratégica en cada ciclo. Se han elaborado y revisado los planes correspondientes a los dos primeros ciclos de planificación (2009-2012 y 2015-2021, respectivamente) y en la actualidad se han iniciado los trabajos técnicos que culminarán con la aprobación de los planes hidrológicos de tercer ciclo, antes de final de 2021.



Fuente: Documento de Inicio de la EAE del Plan DSEAR.

Figura 1. Ciclos iterativos de planificación hidrológica.

<sup>1</sup> Plan Hidrológico Nacional (Ley 10/2001, de 5 de julio, del Plan Hidrológico Nacional)



La aplicación de los planes de cuenca españoles de segundo ciclo (2015-2021) ha puesto de manifiesto la existencia de problemas que todavía no han podido ser resueltos, tanto en relación con el cumplimiento de los objetivos ambientales como respecto a la satisfacción de las demandas de agua. Por otro lado, no ha sido posible materializar al ritmo planificado muchas de las medidas incluidas en los Planes para alcanzar los objetivos ambientales propuestos. Todo ello se traduce en retrasos en el cumplimiento de nuestras obligaciones nacionales y comunitarias, incluyendo una condena del Tribunal de Justicia de la Unión Europea por incumplimiento de la legislación comunitaria de aguas, y, sobre todo y ante todo, retrasos en el cumplimiento las obligaciones que la Administración tiene con la sociedad. Es por ello que el diseño y contenido del programa de medidas de los planes de tercer ciclo necesita ser repensado entre todos los actores involucrados, estableciendo un programa que responda adecuadamente a los objetivos de la planificación española.

Ello significa, por un lado, que las medidas que se incluyan en él deben estar inequívocamente enfocadas desde su concepción hasta su materialización hacia la consecución de los objetivos ambientales de las masas de aguas y a resolver los problemas pendientes para el logro de su buen estado. La identificación de las tres cuestiones (estado-objetivos-medidas) se realiza a través del enfoque DSPSIR (Driving force, Pressure, State, Impact and Response), desarrollado por la Agencia Europea de Medio Ambiente (en adelante EEA) y clave conceptual de la DMA. Este modelo permite describir las interacciones entre las actividades humanas y los recursos hídricos, permitiendo identificar los sectores económicos y actividades que actúan sobre los recursos, las presiones que generan, los efectos que causan en el estado de las masas de agua, su impacto sobre las mismas y las medidas que se deben poner en marcha para evitar y disminuir dichos impactos. Este modelo dota en última instancia de coherencia al proceso planificador, asegurando que las medidas propuestas abordan los problemas desde la base.

Por otro lado, existe otro conjunto de medidas que han de responder al resto de objetivos de la planificación española, singularmente la satisfacción de las demandas, lo cual, en un momento de transición ecológica, supone dotar de mayor coherencia a la planificación de las actividades que se practican en el territorio y que utilizan el recurso hídrico. La aplicación del enfoque ecosistémico<sup>2</sup> en los programas de medidas de los planes hidrológicos, que están estrechamente vinculados a la gestión de las actividades humanas, es la única herramienta existente y que aglutina el consenso científico sobre su efectividad para obtener un equilibrio entre la presión ejercida por las actividades y la conservación de nuestros recursos hídricos en buen estado tanto en el presente como para las generaciones futuras.

La planificación hidrológica así orientada permitirá garantizar la protección de los bienes y servicios que nos brindan nuestros ríos, acuíferos, lagos, embalses, aguas de transición y aguas costeras al tiempo que integra las variables social y económica inherentes al desarrollo de las actividades humanas.

Por todo lo anterior, el momento actual de transición hidrológica exige revisar las estrategias de intervención definidas en los actuales planes hidrológicos de segundo ciclo (2015-2021), de cara a la preparación de los planes del tercer ciclo (2021-2027). Un aspecto principal será actualizar los programas de medidas de los

---

<sup>2</sup> El enfoque ecosistémico o enfoque basado en los ecosistemas puede definirse como “una estrategia para la gestión integrada de las tierras, aguas y los recursos vivos que promueve la conservación y su uso sostenible de una manera equitativa. (Convenio de Diversidad Biológica, 2004).

La gestión integrada de los recursos hídricos (Integrated Water Resources Management-IWRM) puede definirse como “un proceso que promueve el desarrollo coordinado y la gestión del agua, la tierra y los recursos relacionados con el fin de maximizar el bienestar económico y social resultante de manera equitativa y sin comprometer la sostenibilidad de los ecosistemas vitales”.



planes hidrológicos, piedra angular de la acción de las administraciones competentes para lograr el buen estado de las masas de agua. Dado que los programas de medidas se configuran como la parte más ejecutiva de los planes, y en la cual es posible realizar modificaciones sustanciales de manera que se integre adecuadamente la variable ambiental, el Plan DSEAR supone una oportunidad de mejora clara de cara al tercer ciclo de planificación.

Para ello, el Plan DSEAR tiene como objetivo analizar las medidas recogidas en los planes hidrológicos, singularmente en las temáticas de depuración, saneamiento y reutilización, priorizándolas para alinearlas con los principios de la transición ecológica que requiere nuestra economía, y sinérgicamente, atender sin mayores demoras nuestras obligaciones jurídicas en el ámbito comunitario.

Además, este Plan pretende también establecer el papel de las distintas administraciones competentes mediante la definición y clarificación de sus responsabilidades en el proyecto, evaluación, construcción y explotación de todas las actuaciones y, en particular, de aquellas que son objeto de declaración de interés general del Estado. En este plan se prevén fijar los criterios generales (económicos, sociales y ambientales) y de coordinación administrativa que deban aplicarse para verificar que dichas actuaciones son viables y pueden ser llevadas a cabo eficazmente, sin dificultades inesperadas y en los plazos requeridos.

Los resultados de este proceso especial de planificación deberán integrarse en los mecanismos de planificación hidrológica formalmente establecidos: planes hidrológicos de cuenca y plan hidrológico nacional. Por lo anterior, el Plan DSEAR se concibe como un plan complementario al proceso general de planificación en el sentido expresado por el artículo 13.5 de la DMA, que permitirá reforzar la coherencia y la transparencia de la planificación alineándola con el proceso de transición ecológica de nuestra economía.

Todas las actuaciones del Plan DSEAR se han diseñado para que las principales fases de diseño y elaboración de documentos coincidan con los hitos de los dos procesos directamente relacionados con este plan: por un lado, la elaboración de los planes hidrológicos de tercer ciclo, y por otro lado, la evaluación ambiental estratégica. Esto se ha materializado en dos decisiones estratégicas:

- Que los trabajos y plazos necesarios para la elaboración de los documentos clave del Plan DSEAR se acompañen y complementen con los trabajos y plazos propios para la elaboración de los planes hidrológicos de tercer ciclo.
- Que el proceso de elaboración de los documentos clave de la planificación de aguas (Plan DSEAR y planes hidrológicos) coincida en el tiempo y desde el principio con los procesos de evaluación ambiental estratégica de los mismos, para facilitar la coherencia y conexión entre la herramienta de planificación sectorial y la de integración ambiental.

La evaluación ambiental estratégica (EAE) de planes y programas viene regulada por la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de Evaluación Ambiental. Dicha evaluación tiene como objetivos promover un desarrollo sostenible, conseguir un elevado nivel de protección del medio ambiente y contribuir a la integración de los aspectos ambientales en la preparación y adopción de planes y programas.



El sometimiento del Plan DSEAR a EAE es una decisión estratégica de diseño del propio Plan que, aunque no fuese normativamente requerida<sup>3</sup>, se realiza con un doble objetivo: que el proceso de EAE aporte un importante valor añadido a los contenidos del Plan, por cuanto va a permitir por un lado una mejor integración de la variable ambiental, y por otro, la recopilación de información y aportaciones para la elaboración de los productos del Plan, ayudando a encontrar las mejores soluciones a los problemas que se pretenden resolver; y supone además un refuerzo de transparencia y objetividad del Plan, favoreciendo la difusión y participación pública en una planificación con efectos ambientales.

## 1.2. COORDINACIÓN EN LA PLANIFICACIÓN DE AGUAS (PLAN DSEAR, PLANES HIDROLÓGICOS) Y SUS RESPECTIVAS EVALUACIONES AMBIENTALES ESTRATÉGICAS

La necesidad de coordinación en la elaboración de los documentos de la planificación hidrológica y la evaluación ambiental estratégica (EAE), está recogida en las disposiciones normativas del Reglamento de Planificación Hidrológica (RPH) – art. 72.b)<sup>4</sup> y 77.4, entre otros. Como la participación y consulta pública, esta coordinación constituye otra de las claves esenciales para garantizar la integración ambiental en las planificaciones sectoriales e incorporación temprana de las cuestiones relativas a la protección, conservación y gestión del medio ambiente al diseño de la planificación temática.

Por ello, todas las actuaciones del Plan DSEAR se han programado para que el proceso de elaboración de los documentos clave de la planificación de aguas (Plan DSEAR y planes hidrológicos) coincida en el tiempo y desde el principio con los procesos de evaluación ambiental estratégica de los mismos.

En el documento “Plan DSEAR. Directrices, programa de trabajos calendario y fórmulas de participación”<sup>5</sup> se ha integrado la evaluación ambiental estratégica desde la concepción del Plan hasta su aprobación final, para maximizar las oportunidades de mejora ambiental de la planificación de aguas, que surjan como consecuencia del análisis ambiental. En particular, se ha puesto especial énfasis en dos cosas; por un lado, en alinear tanto la elaboración como la consulta pública del Estudio Ambiental Estratégico del Plan DSEAR y el de los planes hidrológicos, con la del Plan DSEAR, y por otro, en dotar de suficiente margen temporal la elaboración del Estudio Ambiental Estratégico (EsAE) y del Plan DSEAR, con tiempo para analizar, valorar y discutir el contenido en detalle de ambos instrumentos e integrar adecuadamente la parte ambiental.

---

<sup>3</sup> La elaboración del Plan DSEAR no viene exigida por una disposición legal o reglamentaria ni por un acuerdo del Consejo de Ministros, sino que surge de la iniciativa del MITERD con el objeto de reforzar la transparencia y objetividad en la elaboración de los PPHH de 3º Ciclo, racionalizar el diseño y la ejecución de los programas de medidas de dichos planes, y superar lo antes posible determinadas situaciones de incumplimiento de obligaciones derivadas de la legislación comunitaria en materia de agua que han motivado la apertura de procedimientos de infracción.

Su EAE se realiza con carácter potestativo y con los objetivos principales de aumentar la transparencia, participación y objetividad y de mejorar la integración de los aspectos ambientales en su proceso de elaboración, aspectos que evidentemente guardan una relación directa con sus objetivos. Se prevé que sus principales resultados se integren en los planes hidrológicos del tercer ciclo y del plan hidrológico nacional, que son planes que sí vienen exigidos por la normativa nacional en materia de aguas y que tienen todas las características señaladas por el artículo 6.1 de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de Evaluación Ambiental que condicionan la obligatoriedad de realizar su evaluación ambiental estratégica antes de su aprobación.

<sup>4</sup> Los organismos de cuenca formularán el proyecto de organización y procedimiento a seguir para hacer efectiva la participación pública en el proceso de planificación, incluyendo cronogramas de los procedimientos y coordinación del proceso de EAE del plan hidrológico con los mismos.

<sup>5</sup> Consulta pública en la web del [MITECO](#). Anuncio publicado en el [BOE](#).

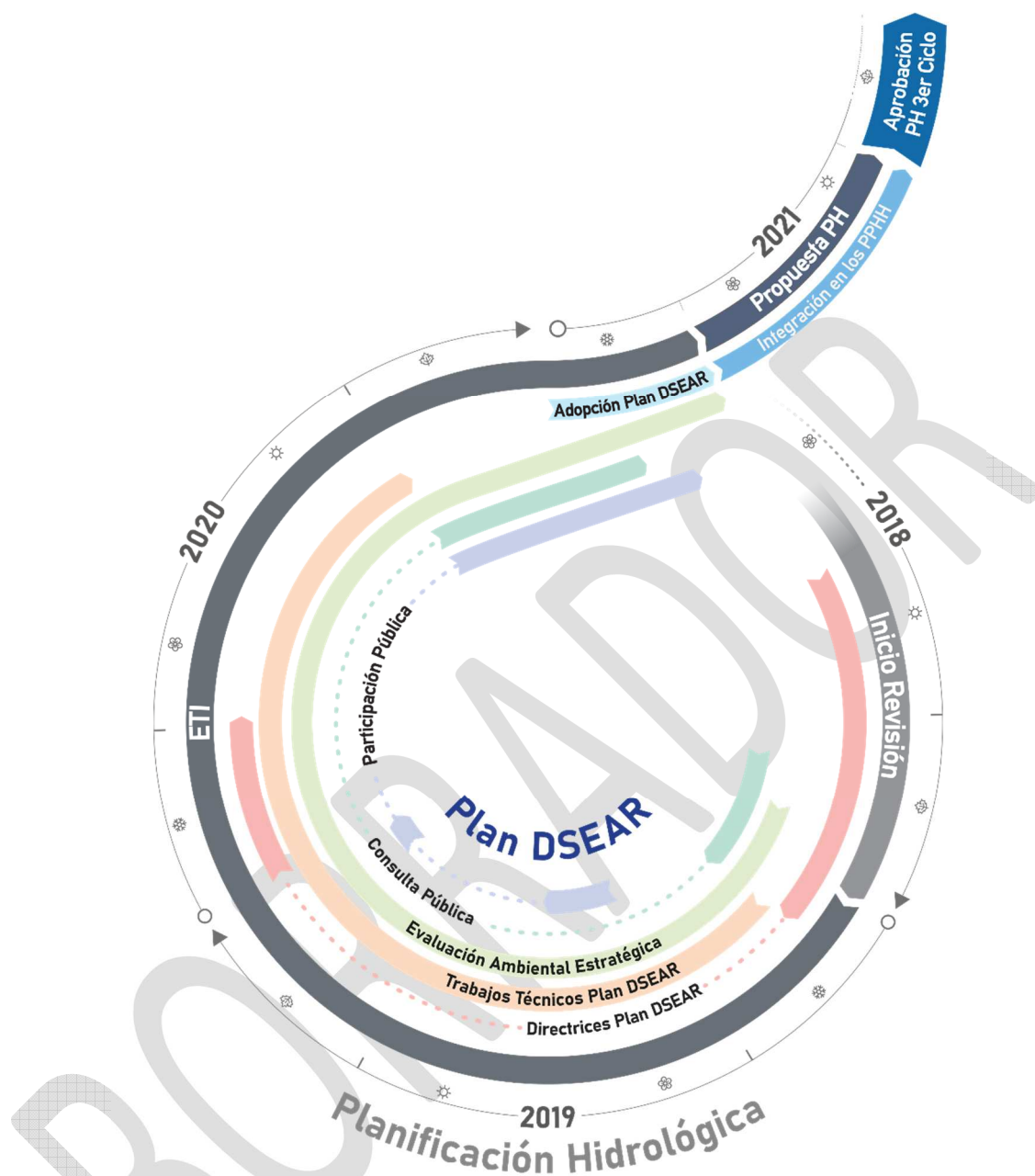


Figura 2. Proceso de elaboración técnica del Plan DSEAR y su integración con el proceso de planificación hidrológica de los planes del tercer ciclo.

La figura muestra la integración de todos los hitos del proceso de elaboración técnica del Plan (Elaboración del Documento de Directrices, consulta pública y consolidación del Documento inicial de Directrices, Realización de trabajos técnicos del borrador del Plan, Documento inicial estratégico y documento de alcance para la Evaluación Ambiental Estratégica, redacción del Estudio Ambiental Estratégico, consulta pública de los documentos, Integración de los resultados de las consultas y consolidación de los documentos finales, Declaración Ambiental Estratégica), así como su integración con el proceso de planificación hidrológica y su integración en los Planes del tercer ciclo.





### 1.3. PROCESO DE EVALUACIÓN AMBIENTAL ESTRATÉGICA DEL PLAN DSEAR

El procedimiento reglado de evaluación ambiental estratégica ordinaria se concreta según la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de Evaluación Ambiental, en las siguientes fases y documentos:

- **Documento inicial estratégico:** fue elaborado por el órgano promotor y sustantivo del plan, la Dirección General del Agua (DGA) del entonces Ministerio para la Transición Ecológica (MITECO). En este documento se definieron los parámetros básicos de referencia del plan y de la EAE.
- **Documento de alcance** (en adelante DA): fue elaborado por el órgano ambiental, la entonces Dirección General de Biodiversidad y Calidad Ambiental (DGBCA) del MITECO. Se realizó en el plazo de tres meses, tras la realización de consultas a las administraciones afectadas y público interesado previamente determinado.
- **Estudio ambiental estratégico (EsAE):** en paralelo a la redacción de la propuesta del Plan DSEAR, el órgano promotor ha redactado el presente estudio ambiental estratégico (EsAE) en consonancia con los contenidos del documento de alcance elaborado por el órgano ambiental. Ambos documentos son objeto de sometimiento a consulta pública<sup>6</sup>.
- **Declaración ambiental estratégica (DAE):** el órgano ambiental elaborará la DAE para integrar los aspectos ambientales en la propuesta del plan. Esta memoria es preceptiva por lo que se tendrá en cuenta en el plan antes de su aprobación definitiva<sup>7</sup>.

Con fecha 17 de diciembre de 2018, la DGA remitió a la DGBCA la solicitud de inicio de evaluación ambiental estratégica ordinaria del Plan DSEAR, adjuntando un borrador del Plan y un documento inicial estratégico (con la finalidad de que disponga de la información pertinente para preparar el DA que ha de regir el proceso de EAE del Plan).

Entre el 14 de enero y el 5 de abril de 2019, la DGBCA realizó las consultas a las administraciones públicas afectadas y personas interesadas para elaborar el DA del EsAE del Plan, fruto de cuyo análisis se ha consolidado el DA, aprobado y publicado con fecha 25 de abril de 2019.

El presente EsAE se elabora con estos precedentes, de manera que recoge el contenido mínimo recogido en el Anexo IV de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, a la vez que considera los aspectos planteados en el mencionado DA.

El EsAE es, en esencia, el resultado de los trabajos de presentación y descripción del Plan y su relación con el medio ambiente, así como de identificación y evaluación de los posibles efectos significativos en el medio ambiente de la aplicación del Plan, señalando alternativas razonables técnica y ambientalmente viables.

Reconocida su naturaleza, el presente EsAE se elabora con tres objetivos funcionales claros:

---

<sup>6</sup> La propuesta de plan DSEAR y el estudio ambiental estratégico han de someterse igualmente a consulta pública, durante un plazo no inferior a cuarenta y cinco días, para que las administraciones públicas afectadas, el público interesado y la ciudadanía en general puedan formular las observaciones y sugerencias que consideren oportunas. Este proceso está previsto que se realice entre octubre y diciembre de 2020.

<sup>7</sup> Ulтимadas las consultas sobre el borrador de Plan DSEAR y su EsAE se realizará un informe sobre las propuestas, observaciones y sugerencias que se hubiesen presentado y se incorporarán en la medida de lo posible al Plan. En la redacción final del mismo y por extensión de los PPHH de tercer ciclo, se tendrá en cuenta la DAE resultado del proceso de evaluación ambiental.



- Por un lado, recoger adecuadamente los aspectos señalados en el Anexo IV de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre;
- Por otro lado, integrar las sugerencias de contenido realizadas por la DGBCA en su documento de alcance;
- Y por último, y principalmente, que su realización aporte valor al Plan DSEAR y al resto de instrumentos de planificación hidrológica, constituyéndose como una herramienta útil para aumentar la transparencia, la participación pública y la objetividad en la toma de decisiones, con capacidad integradora de sus respectivos aspectos ambientales.

El estudio ambiental estratégico, junto con la propuesta del Plan DSEAR, serán sometidos a consulta pública en otoño de 2020 durante un plazo de 45 días hábiles, que previsiblemente finalizará antes de fin de 2020. Al mismo tiempo, se realizará una consulta pública específica sobre los mismos a las administraciones afectadas y público interesados que fueron identificados por el órgano ambiental. El plazo para realizar ambas cosas, de acuerdo con el artículo 17.3 de la Ley 21/2013 de Evaluación Ambiental, finalizaba el 11 de octubre de 2020. No obstante, tras la Resolución de la DGCEA de 08 de julio de 2020 de prórroga de plazo, solicitada por a DGA a raíz de la reorganización de los trabajos tras la situación derivada del COVID 19, este plazo se ha ampliado en seis meses, de modo que ambas actuaciones han de estar concluidas como máximo en abril de 2021.



Fuente: Documento de Inicio de la EAE del Plan DSEAR

Figura 3. Trámites de la evaluación ambiental estratégica ordinaria del Plan DSEAR



## 2. ESBOZO DEL PLAN DSEAR EN EL MARCO DE LA PLANIFICACIÓN HIDROLÓGICA

### 2.1. OBJETIVOS PRINCIPALES DEL PLAN DSEAR

El Plan DSEAR tiene como objetivo prioritario revisar las estrategias de intervención diseñadas en los planes hidrológicos de segundo ciclo, en particular en las temáticas de depuración, saneamiento y reutilización, al objeto de repensarlas entre todos los actores involucrados para enfocarlas de acuerdo a los principios de la transición ecológica y resolver los problemas detectados tras dos ciclos de planificación. El retraso en la ejecución de las medidas es especialmente preocupante en las materias que dan nombre a este plan, como es el caso del saneamiento y la depuración, lo que ha dado lugar a que existan varios procedimientos de infracción promovidos por la Comisión Europea (CE) contra España, e incluso a que existan sentencias condenatorias que obligan al pago de sanciones económicas de importancia.

Por otra parte, la transición ecológica que da nombre al Ministerio solo tendrá éxito en la medida en que tenga un alcance global. Muy consciente de esta problemática, la Unión Europea ha lanzado el denominado Pacto Verde Europeo bajo en que se despliega un conjunto de estrategias sectoriales.

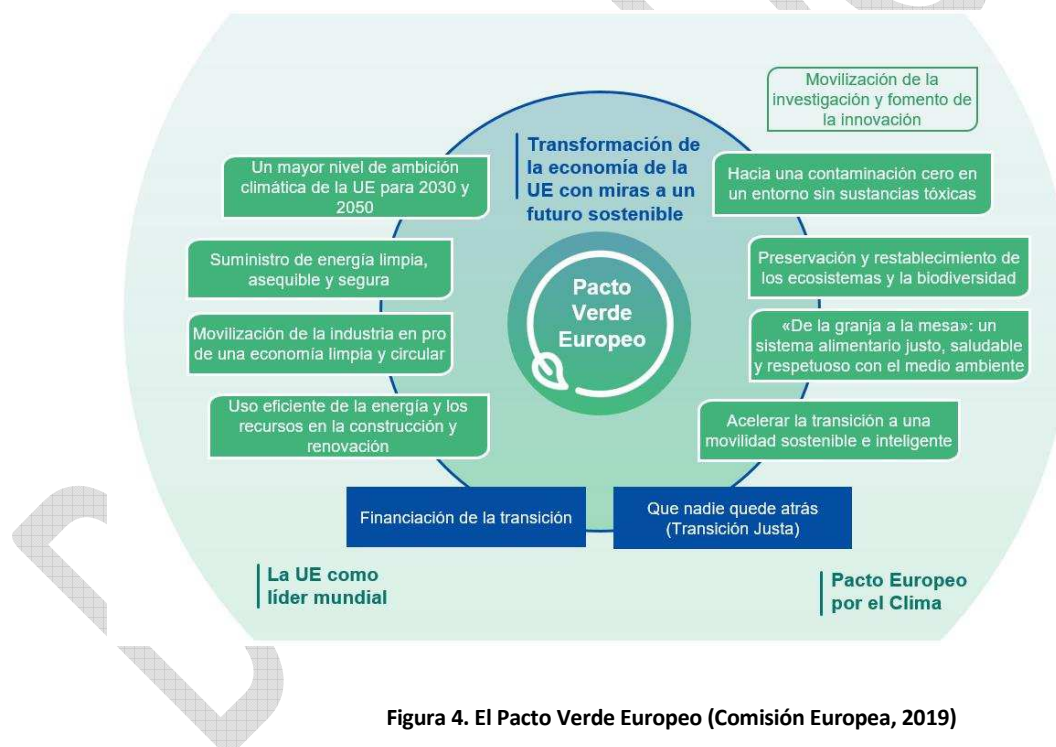


Figura 4. El Pacto Verde Europeo (Comisión Europea, 2019)

En el pasado reciente, han existido por parte del Departamento ministerial responsable de la protección del medio ambiente y de la gestión de las aguas (actual Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Democrático) diversas iniciativas para impulsar actuaciones en las temáticas que ahora se abordan en el Plan.

Respecto al saneamiento y la depuración, merecen especial mención los pasados Planes Nacionales de Calidad de las Aguas: Saneamiento y Depuración (1995-2005) y (2007-2015) –MARM, 2007-, que sin duda han facilitado la materialización de medidas relevantes coordinando actuaciones con las Comunidades



Autónomas y aprovechando diversas vías de financiación. En concreto, los objetivos del segundo plan pretendían completar las medidas pendientes del primero incorporando además los siguientes fines:

- Cumplimiento de las exigencias de la Directiva 91/271/CEE a través del RD Ley 11/1995 y del RD 509/1996, que vinculan directamente a todas las administraciones competentes en materia de saneamiento y depuración.
- Contribuir a alcanzar en el año 2015 los objetivos ambientales de la DMA.
- Establecer un nuevo mecanismo de gestión, cooperación y coordinación institucional y de solidaridad interregional entre las administraciones competentes en la gestión del agua.

Finalmente, también se debe recordar la existencia del “Plan Nacional de Reutilización del Agua” (MARM, 2010) mediante el cual se planificaba la reutilización de las aguas en los ámbitos intercomunitarios españoles, y que no llegó a ponerse en marcha. El objetivo general de este plan era impulsar un nuevo enfoque en mejor gestión del agua, basada en la garantía de su disponibilidad y calidad, en su gestión sostenible y eficiente, en la potenciación de fórmulas de regeneración y reutilización, en la creación de nuevos recursos, en la modernización de regadíos y en el fomento de la investigación y la incorporación de nuevas tecnologías, en línea con lo dispuesto en el Real Decreto 1620/2007, de 7 de diciembre, por el que se establece el régimen jurídico de la reutilización de las aguas depuradas. El plan asumía como objetivos los siguientes:

- Contribuir a alcanzar el buen estado de las aguas.
- Contribuir al establecimiento y mantenimiento de los regímenes de caudales ecológicos.
- Reducir, en la medida de lo posible, los vertidos directos de aguas residuales al mar.
- Establecer un modelo de financiación adecuado que fomente la reutilización sostenible de las aguas.
- Promover que el uso de las aguas regeneradas se realice conforme a las buenas prácticas de reutilización de aguas.
- Informar, sensibilizar y concienciar de los beneficios de la reutilización de las aguas.
- Fomentar la investigación, el desarrollo y la innovación tecnológica de los sistemas de regeneración.

El “Plan Nacional de Reutilización de las Aguas Depuradas” estuvo sometido al procedimiento formal de evaluación ambiental estratégica, lo que posibilitó que se pudieran recabar numerosas aportaciones de las administraciones afectadas y público interesado que permitieron esbozar las bases para establecer unos criterios ambientales.

El Plan DSEAR, por tanto, tiene unos antecedentes sólidos que se pretenden revisar, y en este sentido, contempla los objetivos, tanto del Plan Nacional de Calidad de las Aguas, como de la propuesta de Plan Nacional de Reutilización, adaptándolos al marco de transición ecológica actual, al nuevo enfoque de la planificación hidrológica y al diagnóstico actualizado de la situación en la que nos encontramos.

Particularmente, todo el trabajo que en su momento se desarrolló entre la unidad competente en agua y la ambiental en la Administración General del Estado, así como el resto de las administraciones afectadas, sectores y público interesado para esbozar las bases sobre las que determinar criterios ambientales para el desarrollo de las actuaciones, es revisado e incorporado en el Plan a la luz de los objetivos y criterios directores del Plan DSEAR, con el impulso de los talleres temáticos realizados con grupos de personas conocedoras de los principales problemas detectados y que los afrontan en su trabajo ordinario.



El Plan DSEAR se articula a través de siete áreas de trabajo (objetivos de gobernanza –OG–) que, por las razones que se han explicado anteriormente, se entienden susceptibles de mejora. Para cada uno de estos objetivos se ha preparado una colección de propuestas de actuación, que se irán presentando más adelante. La ambición con la que se ha trabajado ha sido la máxima, aunque buscando ser realmente eficaces se ha tratado de limitar el alcance de las propuestas a aquellas zonas de trabajo sobre las que se espera tener capacidad de actuación efectiva y relevante.

Los objetivos de gobernanza del Plan DSEAR son los siguientes:

- OG1. Definición de criterios para la priorización de las medidas en los planes hidrológicos: se persigue la fijación y, en la medida de lo posible, aplicación en los planes hidrológicos del tercer ciclo, de unos criterios de priorización de las actuaciones incluidas en los programas de medidas que sean claros, objetivos y transparentes, que vinculen a las Administraciones públicas con el cumplimiento de los planes establecidos, evitando desviaciones como las hasta ahora observadas e, igualmente, evitando la materialización de medidas no planificadas sin la pertinente justificación.
- OG2. Refuerzo de la cooperación interadministrativa para la revisión e impulso de los programas de medidas: se exploran los defectos del sistema actual de coordinación interadministrativa para proponer medidas con el objetivo de lograr una mayor eficacia en la actuación coordinada, en la potencial cooperación voluntaria y en la identificación de responsabilidades para la planificación y ejecución de las actuaciones finalmente recogidas en los planes hidrológicos, especialmente en las medidas de depuración, saneamiento y reutilización.
- OG3. Mejora de la definición de actuaciones que deban ser consideradas de interés general del Estado: las actuaciones que deban ser consideradas de interés general, aquellas a las que preferentemente deberán dirigirse las acciones de la AGE, deberán ser las propias de su competencia. En el resto de los casos estas declaraciones debieran ser excepcionales, como resultado de análisis específicos de evaluación, participados y transparentes a la sociedad. A estos efectos el Plan DSEAR explora el concepto de obra hidráulica y los procedimientos de declaración de interés general, tratando de objetivar al máximo los casos en que procederá adoptar este tipo de declaraciones y analizando si procede retirar esa condición, por no cumplir los nuevos requisitos, a algunas de las medidas que cuentan con ella actualmente.
- OG4. Mejora de la eficiencia energética e integral de las plantas de tratamiento, regeneración y reutilización de aguas residuales: se exploran las oportunidades que ofrecen las soluciones integradas, tanto en términos de eficiencia energética como de reutilización de nutrientes, fósforo, etc. y la potencial generación de subproductos valorizables económicamente.
- OG5. Mejora de la financiación de las medidas incluidas en los planes hidrológicos: en especial de aquellas medidas dirigidas a compensar las presiones significativas sobre el medio, es decir, las que por su ausencia hacen aflorar los costes ambientales. Los causantes de estas presiones deben participar responsablemente en el coste de su remediación, en particular cuando la presión que sufre el medio es resultado de una actividad que genera un beneficio económico privado obtenido gracias al aprovechamiento y utilización de bienes que, como el agua, son de dominio público. Las excepciones al principio de recuperación de costes, que son posibles de acuerdo con la legislación, deben estar claramente justificadas.
- OG6. Fomento de la reutilización de las aguas residuales: en el ámbito de la reutilización se reconocen oportunidades de mejora técnicas y económicas. El objetivo prioritario es favorecer el uso de estos recursos no convencionales en sustitución de recursos de otro origen que se aplican sobre usos ya existentes, fundamentalmente regadíos. De este modo, con el fomento de la reutilización también



se avanzará en el cumplimiento de los objetivos ambientales y, paralelamente, en los de atención de las demandas.

- OG7. Innovación y transferencia tecnológica en el sector del agua: se trata de fomentar que la Administración del agua incorpore y promueva el desarrollo de productos y servicios tecnológicamente innovadores y eficientes en el uso de la energía y los recursos.

Finalmente, establecido el Plan DSEAR, se espera su aprovechamiento efectivo en el proceso de revisión de los planes hidrológicos de cuenca que deberá culminar a final del año 2021. Atendiendo a los instrumentos proporcionados por el Plan DSEAR, los programas de medidas de los nuevos planes, referidos al periodo de inversión y ejecución 2022-2027, deberán ser más eficaces y sencillos, clarificando las responsabilidades en la materialización de las medidas que realmente sean esenciales para cumplir con las obligaciones. Estas medidas han de estar además, priorizadas.

El programa de medidas es el compromiso formal de España con el cumplimiento de la Directiva Marco del Agua. Como se ha explicado, existen deficiencias en su elaboración respecto a la cooperación administrativa, la desconexión entre las medidas que se planean y las presiones significativas que sufren las masas de agua, la planificación en número, plazo temporal y financiación de las medidas, etc. Estas deficiencias han conducido a que en la práctica el grado de ejecución de las medidas programadas sea bajo, así como su significancia en términos de avance hacia el logro de los objetivos ambientales.

El Plan DSEAR no pretende sustituir a los planes hidrológicos en el diseño de los programas de medidas, sino complementarlos, ni tampoco a otros instrumentos de planificación como son el Plan de Saneamiento y Depuración 2007-2015 u otros instrumentos de planificación más actuales, los informes de reporte a la Unión Europea en los que se evalúa la situación actual de la depuración y saneamiento en España y se establecen los compromisos futuros.

Como resultado del plan DSEAR, se establecerán los criterios de priorización de las medidas de depuración, saneamiento y reutilización, que serán trasladados a los organismos de cuenca para su aplicación en los planes hidrológicos de tercer ciclo. Durante los meses de consulta pública del borrador del Plan y posteriores, la DGA trabajará con las Confederaciones Hidrográficas en este proceso, buscando además favorecer entornos de diálogo con las administraciones del agua de las demarcaciones intracomunitarias<sup>8</sup>, para ofrecerles estos criterios de priorización y el apoyo y la cooperación administrativa necesaria para su aplicación, si así lo decidiesen.

## 2.2. CONTENIDO DEL PLAN DSEAR

El resultado de los trabajos del Plan DSEAR al que acompaña este estudio ambiental estratégico se materializa en un conjunto documental que puede localizarse y descargarse en la zona de 'Planificación Hidrológica' de la [sección 'Agua' del portal Web del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico](#).

---

<sup>8</sup> Aguas de Galicia, Agencia Vasca del Agua, Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible de la Junta de Andalucía, Agencia Catalana del Agua, Consejos Insulares de Canarias, Consejería de Medio Ambiente y Territorio de Gobierno de las Islas Baleares.



El contenido del Plan se complementa con diversos documentos de análisis para cada uno de los siete temas (OG) abordados, fundamentalmente un informe técnico para cada objetivo de gobernanza, que analiza su situación y contexto, identifica los retos a abordar y describe las principales oportunidades de intervención que se van articulando en forma de propuestas de actuación. Cuando alguna de estas propuestas de actuación lo requiere por su importancia o extensión, se ha generado un documento específico para la misma que también se incorpora en el correspondiente anexo.

El Plan DSEAR en sí se configura como el resumen explicativo de todos los trabajos, sintetizando los contenidos elaborados y las conclusiones más relevantes que se han ido obteniendo, que se presentan a través de los siguientes capítulos:

1. Resumen ejecutivo.
2. Introducción y objetivos. Este capítulo introductorio expone sintéticamente los problemas que se afrontan, la naturaleza del Plan DSEAR como instrumento de gobernanza, y sus objetivos y criterios directores. También se describe el proceso de elaboración del Plan, las fórmulas de participación e información pública desarrolladas y su estructura de contenidos.
3. Problemática abordada y propuestas de actuación. Esta sección presenta de manera ordenada para cada uno de los siete objetivos de gobernanza que estructuran el Plan las propuestas que se han generado para resolver las dificultades. Se determinan los propósitos concretos, los retos específicos que se afrontan y las propuestas que se han formulado para su superación.
4. Desarrollo de las propuestas de actuación. Este capítulo constituye el cuerpo esencial del Plan, resumiendo para cada objetivo de gobernanza, el contexto y los retos para, finalmente, desarrollar las propuestas enunciadas en el capítulo anterior.
5. Consideraciones finales. En este capítulo se expone sumariamente la tramitación futura y los próximos pasos.
6. Referencias. Se incluyen las referencias documentales citadas en el texto. Siempre que ha sido posible se incluye el hipervínculo que facilita el acceso al texto referenciado.







## 2.3. ALCANCE DEL PLAN DSEAR

### 2.3.1. Criterios directores del PLAN DSEAR

Los criterios directores del Plan DSEAR provienen de distintos orígenes y pueden agruparse en tres categorías: criterios generales, criterios normativos y criterios sociales:

1. Criterios generales: este Plan DSEAR responde al enfoque general de la transición ecológica, que se concreta en los siguientes criterios orientadores generales:
  - 1 Lucha contra el cambio climático, con objetivos concretos de reducción de emisiones y de descarbonización a largo plazo.
  - 2 Uso racional y solidario de los recursos.
  - 3 Apuesta por la transición energética justa que acompañe a los territorios y a los trabajadores afectados, con el desplazamiento de un modelo centralizado basado en la oferta a otro descentralizado basado en la gestión de la demanda.
  - 4 Apuesta por las energías renovables y la eficiencia energética.
  - 5 Importancia de las ciudades. Binomio ciudad-energía.
  - 6 Apuesta por la generación de empleo.
  - 7 Aplicación de medidas transversales que reflejen el consenso de la comunidad investigadora.
  - 8 Impulso de una fiscalidad ambiental y de criterios verdes en la contratación pública.
  - 9 Amplia participación e implicación de la sociedad, para colocar el ciudadano en el centro de modelo.
  - 10 Necesidad de avanzar en el cumplimiento de la Directiva Marco del Agua y demás políticas europeas relacionadas.
2. Criterios normativos: la planificación hidrológica está fuertemente regulada tanto a escala nacional como comunitaria. En España esta regulación se establece particularmente a través del texto refundido de la Ley de Aguas (TRLA). Por tanto, el Plan DSEAR debe buscar el encaje de los criterios generales con los normativos, estableciendo las sinergias oportunas. Entre estos criterios normativos cabe recordar los siguientes:
  - 1 Cualquier actuación sobre el dominio público hidráulico debe someterse a la planificación hidrológica (art. 1.4 del TRLA). Los objetivos de la planificación hidrológica, se enuncian en el artículo 40.1 del TRLA: *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 demás recursos naturales.*
  - 2 El ejercicio de las funciones del Estado en materia de aguas se someterá a los siguientes principios (art. 14 del TRLA):
    - i) *Unidad de gestión, tratamiento integral, economía del agua, desconcentración, descentralización, coordinación, eficacia y participación de los usuarios.*



- ii) *Respecto a la unidad de cuenca hidrográfica, de los sistemas hidráulicos y del ciclo hidrológico.*
  - iii) *Compatibilidad de la gestión pública del agua con la ordenación del territorio, la conservación y protección del medio ambiente y la restauración de la naturaleza.*
- 3 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 art. 111bis del TRLA.
3. Criterios sociales: la Constitución ordena a los poderes públicos “facilitar la participación de todos los ciudadanos en la vida política, económica, cultural y social”. Esta directriz constitucional se traduce en el reconocimiento, a favor de los ciudadanos y de las entidades sociales en que se organizan, del derecho a intervenir en la adopción de las decisiones administrativas que les afecten. Por consiguiente, la definición de los criterios con los que configurar el Plan DSEAR no puede hacerse por procedimientos burocráticos ajenos a la participación pública. Así pues, la transparencia y la participación deberán presidir el proceso.

Por otra parte, los criterios sociales están también integrados en los generales de la transición ecológica. El reto demográfico que da nombre al departamento ministerial se traslada, como se hará más adelante evidente, a las líneas orientadoras del Plan DSEAR.

### 2.3.2. La planificación hidrológica. Los programas de medidas

La reevaluación de actuaciones que plantea el Plan DSEAR cuenta con la base documental de los vigentes programas de medidas configurados con los planes hidrológicos de segundo ciclo. La revisión de tercer ciclo de los planes hidrológicos, deberá incluir la actualización y ajuste de dichos programas de medidas, buscando con ello alcanzar los objetivos de la planificación en el nuevo ciclo. Para gestionar eficazmente el voluminoso conjunto de los programas de medidas que se vinculan con los planes hidrológicos, el RD 1/2016, de 8 de enero, por el que se aprobó la revisión de segundo ciclo de los planes hidrológicos de las demarcaciones hidrográficas intercomunitarias, prevé<sup>9</sup> que el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, mantenga una base de datos que se actualizará con la información que a tal efecto proporcionarán anualmente los organismos de cuenca, con la conformidad del correspondiente Comité de Autoridades Competentes. Esta base de datos servirá de referencia para obtener los informes de seguimiento del proceso de planificación.

---

<sup>9</sup> La disposición adicional segunda del RD 1/2016, de 8 de enero, titulada ‘Programas de Medidas’, establece:

1. *En relación con los programas de medidas que forman parte de cada plan hidrológico, cuyo contenido es de carácter obligatorio y vinculante, el Comité de Autoridades Competentes priorizará aquellas actuaciones que repercutan sobre las masas de agua que tengan un estado o potencial “peor que bueno”, para conseguir los objetivos ambientales propuestos y alcanzar el buen estado o potencial en los plazos previstos. Asimismo, dentro de estas actuaciones, se fomentarán las medidas que sean más sostenibles desde el punto de vista medioambiental, económico y social.*

2. *La priorización a que se hace referencia en el párrafo anterior se hará teniendo en cuenta el marco competencial, las disponibilidades presupuestarias y la debida coordinación entre las Administraciones afectadas.*

3. *Lo dispuesto en los apartados 1 y 2 se entenderá sin perjuicio del obligado cumplimiento de las partes de los programas de medidas incorporados a las disposiciones normativas referidas en el artículo 1.2.b) de las que por su propio tenor se derive su carácter obligatorio.*

4. *El Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, con el objeto de facilitar los trabajos de coordinación que aseguren el desarrollo de los programas de medidas incorporados en los planes hidrológicos, mantendrá una base de datos que se actualizará con la información que a tal efecto proporcionarán anualmente los Organismos de cuenca con la conformidad del Comité de Autoridades Competentes, y que servirá de referencia para obtener los informes de seguimiento que resulten necesarios a los efectos previstos en el artículo 87 del RPH.*



La base de datos es un instrumento esencial para el proceso de revisión de los planes hidrológicos. Permite integrar ordenadamente toda la información relevante de los planes hidrológicos y de sus programas de medidas, vinculando la ejecución y eficacia de las medidas a su efecto sobre los objetivos de los planes. Además, se recoge la trazabilidad de los cambios y actualizaciones que se van produciendo entre planes, razones por las que ha sido una de las principales herramientas de análisis empleadas para realizar este EsAE.

La base de datos PH-Web es accesible públicamente<sup>10</sup> y contiene tanto la información enviada por España a la Comisión Europea de los planes del segundo ciclo como una versión de trabajo (denominada “base de datos de producción”) en la que se trabaja continuamente para su mejora y que es la base para la elaboración de los planes de tercer ciclo.



Figura 5. Visor público del sistema de información de los planes hidrológicos y sus programas de medidas.

Los programas de medidas son la parte netamente ejecutiva de los planes hidrológicos e incluyen la actuación programada de todas las administraciones competentes para abordar, entre otras cosas, las presiones significativas de las masas de agua, que deterioran el estado de las masas de agua e impiden la consecución de los objetivos ambientales.

Las medidas se organizan en 19 tipos principales<sup>11</sup> que son los que se describen en la tabla siguiente:

Tabla 1. Tipos principales de medidas.

Tipo	Descripción del tipo
1	Reducción de la contaminación puntual
2	Reducción de la contaminación difusa
3	Reducción de la presión por extracción de agua
4	Mejora de las condiciones morfológicas
5	Mejora de las condiciones hidrológicas
6	Medidas de conservación y mejora de la estructura y funcionamiento de los ecosistemas acuáticos

<sup>10</sup> Base de datos PH-web: <https://servicio.mapama.gob.es/pphh/>

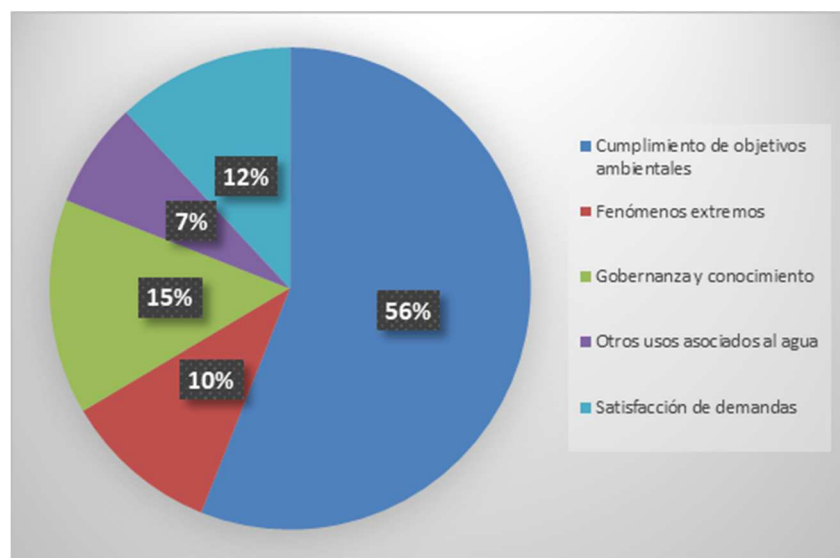
<sup>11</sup> Estos tipos se despliegan en 90 subtipos en un segundo nivel de clasificación y estos en 299 en un tercer nivel de clasificación. Todo ello facilita una mayor profundización en el estudio y organización del programa de medidas.



Tipo	Descripción del tipo
7	Mejoras que no aplican sobre una presión concreta pero sí sobre un impacto identificado
8	Medidas generales a aplicar sobre los sectores que actúan como factores determinantes
9	Medidas específicas de protección del agua potable no ligadas directamente ni a presiones ni a impactos
10	Medidas específicas para sustancias prioritarias no ligadas directamente ni a presiones ni a impactos
11	Medidas relacionadas con la mejora de la gobernanza
12	Medidas relacionadas con el incremento de los recursos disponibles
13	Medidas de prevención de inundaciones
14	Medidas de protección frente a inundaciones
15	Medidas de preparación frente a inundaciones
16 a 18	Medidas de recuperación y revisión tras inundaciones
19	Medidas para satisfacer otros usos asociados al agua

Las medidas se catalogan en cinco categorías según su finalidad. Las medidas de los tipos 1 a 10 se corresponden con medidas destinadas al logro de los objetivos ambientales establecidos en la DMA. Las medidas de los tipos 13 a 18 se corresponden con la aplicación de la Directiva de Evaluación y Gestión de los Riesgos de Inundación, afrontando problemas de avenidas e inundaciones (fenómenos extremos). Las medidas del tipo 11 están relacionadas con las cuestiones de gobernanza del agua. Y finalmente, el objetivo de satisfacción de las demandas de agua, también asumido por los planes hidrológicos en virtud de lo dispuesto en la legislación española se afronta con las inversiones que se agrupan en el tipo 12. Por otra parte, se incluyen en el tipo 19 otras inversiones paralelas que, aun no siendo medidas propias de los planes hidrológicos, afectan a la evolución de los usos del agua y determinan la necesidad de otros tipos de medidas de entre los anteriormente señalados.

Las medidas exigidas por la DMA, dirigidas al logro de los objetivos ambientales, podrán ser básicas, de obligada consideración para dar cumplimiento a la legislación comunitaria (ver Tabla 2) o complementarias, las cuales se adoptan adicionalmente a las básicas si con estas últimas no se han podido alcanzar los objetivos ambientales exigidos para cada masa de agua



Fuente: Elaboración propia Plan DSEAR.

Figura 6. Número de medidas de los planes de segundo ciclo según su finalidad.

Tabla 2. Medidas básicas.

Medidas básicas	DMA
Medidas necesarias para cumplir la legislación comunitaria sobre protección de las aguas	11.3.a
Medidas que se consideren adecuadas a efectos del artículo 9 (recuperación del coste de los servicios)	11.3.b
Medidas para fomentar un uso eficaz y sostenible del agua	11.3.c
Medidas sobre el agua destinada al consumo humano, incluyendo las destinadas a preservar la calidad del agua con el fin de reducir el nivel de tratamiento necesario para la producción de agua potable	11.3.d
Medidas de control de la captación de agua superficial y subterránea y de embalse de agua superficial, con inclusión de registro de captaciones y autorización previa para captación y embalse.	11.3.e
Medidas de control, con inclusión de un requisito de autorización previa, de la recarga artificial o el aumento de las masas de agua subterránea.	11.3.f
Requisitos de autorización previa de vertidos	11.3.g
Medidas para evitar o controlar la entrada de contaminantes desde fuentes difusas	11.3.h
Medidas para garantizar que las condiciones hidromorfológicas de las masas de agua estén en consonancia con el logro del estado ecológico necesario o el buen potencial ecológico.	11.3.i
Medidas de prohibición de vertidos directos al agua subterránea	11.3.j
Medidas para eliminar la contaminación de las aguas superficiales por sustancias prioritarias y otras	11.3.k
Cualesquiera medidas necesarias para prevenir pérdidas significativas de contaminantes provenientes de instalaciones industriales o de accidentes.	11.3.l

Aunque el responsable de la consolidación del programa de medidas para cada demarcación hidrográfica es el organismo de cuenca, el programa contendrá medidas que podrán aplicarse en cualquier ámbito. Por ello, en el proceso de planificación, el organismo de cuenca debe necesariamente trabajar con otras



Administraciones para decidir qué combinaciones de medidas se incorporan en el programa de medidas con la finalidad de alcanzar los objetivos de la planificación. La combinación de medidas más adecuada, entre las diversas alternativas posibles, se apoyará en un análisis coste-eficacia y en los resultados del procedimiento de evaluación ambiental estratégica.

A final de 2018 todos los Estados miembros de la Unión Europea han debido enviar a la Comisión Europea un informe intermedio sobre la aplicación del programa de medidas correspondiente al segundo ciclo de planificación. El programa se volverá a actualizar con el reporting del futuro plan antes del 22 de marzo de 2022, y antes del 22 de diciembre de 2024 se deberá producir otra actualización intermedia explicando el grado de avance correspondiente al tercer ciclo de planificación (art. 15.3 de la DMA).

La Dirección General del Agua prepara anualmente un Informe de Seguimiento de los planes hidrológicos de cuenca y de los recursos hídricos en España<sup>12</sup>. Dicho informe sintetiza los avances producidos en el proceso de planificación, y la información que sobre el seguimiento de los planes y, en particular, sobre el avance de los programas de medidas<sup>13</sup>, han proporcionado los organismos de cuenca, las administraciones del agua equivalentes en las CCAA y otras fuentes de referencia.

El seguimiento de los programas de medidas de los planes hidrológicos de segundo ciclo (2015-2021) pone de manifiesto dos cuestiones clave. Por un lado, un significativo retraso en la puesta en marcha de muchas de las medidas programadas, con un ritmo de ejecución muy bajo en relación con los compromisos adquiridos. Y por otro, una falta de ejecución de las medidas básicas, es decir, prioritarias en la planificación hidrológica, y que han de ser obligatoriamente consideradas al ser el instrumento para alcanzar los requisitos mínimos de cumplimiento de las obligaciones que en materia de agua establece la legislación comunitaria.

Todo ello se traduce en retrasos respecto al cumplimiento de las obligaciones adquiridas y respecto al objetivo de lograr y mantener el buen estado de las masas de agua, haciendo del medio acuático un sistema sano, productivo y capaz de generar beneficios económicos, ambientales y sociales.

## 2.4. RELACIÓN CON OTROS PLANES Y PROGRAMAS SECTORIALES

Tal como se ha indicado anteriormente, el Plan DSEAR es un plan complementario al proceso general de planificación hidrológica que permitirá reforzar la coherencia y la transparencia de dicha planificación alineándola con el proceso de transición ecológica de nuestra economía.

Este carácter, le dota de una amplia capacidad para conectar y alinearse con otros instrumentos programáticos o de planificación multisectorial relacionados. Durante el proceso de elaboración de los planes de tercer ciclo, tanto en la evaluación del estado de las masas de agua como en la elaboración de la propuesta de medidas<sup>14</sup>, los organismos de cuenca tendrán en cuenta los principales planes que las diferentes

---

<sup>12</sup> <https://www.miteco.gob.es/es/agua/temas/planificacion-hidrologica/planificacion-hidrologica/seguimientoplanes.aspx>.

<sup>13</sup> El programa de medidas es sometido a un seguimiento específico, de acuerdo con el artículo 88 del Reglamento de la Planificación Hidrológica

<sup>14</sup> Dado que el Plan pretende influir sobre la selección y priorización de las actuaciones que integrarán los programas de medidas de los PH de 3º Ciclo, es previsible que influya consecuentemente sobre algunas actuaciones ligadas a los planes de gestión del riesgo de inundación, por producir resultados que cumplen simultáneamente objetivos de ambos tipos de planes. Incluso en ocasiones también influirán sobre algunas actuaciones contempladas en los planes de sequía.



administraciones están desarrollando o tienen previsto desarrollar, que tengan incidencia en el estado de las masas de agua y de sus ecosistemas asociados, buscando sinergias entre las distintas actuaciones que se llevan a cabo en los distintos ámbitos, y comprobando que los objetivos de otras planificaciones y los que se buscan con el Plan DSEAR no resulten incompatibles.

Durante el proceso de establecimiento de los objetivos de calidad en cada una de las masas de agua se prestará especial atención a los Planes de Ordenación de Recursos Naturales y Planes Rectores de Uso y Gestión de los Parques Naturales y humedales situados dentro del ámbito de estudio, así como las iniciativas de Agenda 21.

La coordinación de los distintos planes enumerados se realizará a través del “Comité de Autoridades Competentes”, en el que están representados junto al organismo de cuenca, los distintos Ministerios de la Administración General del Estado, los Gobiernos Autonómicos con territorio en la Demarcación y representantes de las Entidades Locales y Ayuntamientos.

En este apartado se recogen las principales conclusiones del análisis de las relaciones o interacciones realizado.

#### 2.4.1. Planes de saneamiento y depuración

Para poder alcanzar los objetivos de conservación, protección y mejora de la calidad del agua, así como la utilización prudente y racional de los recursos naturales, es condición necesaria, aunque no suficiente, tomar las medidas derivadas del cumplimiento de la Directiva 91/271/CEE, de 21 de mayo de 1991, sobre tratamiento de aguas residuales urbanas. El primer instrumento de planificación que se elabora y desarrolla para tales efectos fue el Plan Nacional de Saneamiento y Depuración (1995–2005) (en adelante, PNSyD.95-05).

El enfoque integrado de la política de agua derivado de la aprobación y transposición de la Directiva Marco del Agua (2000), unido al cambio conceptual por parte de la ciudadanía que liga aspectos conservacionistas con otros de evolución socioeconómica, hicieron precisa una actualización del mencionado instrumento, que se consolidó con la redacción del Plan Nacional de Calidad de las Aguas: Saneamiento y Depuración 2007-2015 (en adelante, PNCA.07-15)<sup>15</sup>, por parte del entonces denominado Ministerio de Medio Ambiente (en colaboración con las Comunidades Autónomas). Este nuevo Plan, da respuesta tanto a los objetivos no alcanzados por el anterior, como a las nuevas necesidades planteadas por la Directiva Marco del Agua.

El Plan Nacional Calidad Aguas: saneamiento y depuración (2007-2015)<sup>16</sup>, contempla una serie de objetivos básicos globales para el agua, los ecosistemas y el patrimonio natural:

- Definir y asegurar los caudales ambientales
- Proteger la biodiversidad y DPH y DPMT como territorio

---

<sup>15</sup> El Plan Nacional de Calidad de las Aguas forma parte de un conjunto de medidas que persiguen el cumplimiento de la Directiva 91/271/CEE y que pretenden contribuir a alcanzar el objetivo del buen estado ecológico que la Directiva Marco del Agua propugna para el año 2015. El Plan Nacional de Calidad de las Aguas 2007-2015 surge de la concertación con cada una de las Comunidades y Ciudades Autónomas, que plantearon la conveniencia de la coordinación y el impulso del Ministerio de Medio Ambiente en esta materia, dentro del más absoluto respeto a las competencias en materia de saneamiento y depuración en la Conferencia Sectorial de Medio Ambiente celebrada en Canarias en junio de 2006.

<sup>16</sup> [Plan Nacional Calidad Aguas: saneamiento y depuración \(2007-2015\)](#)



- Gestionar los DPH y DPMT para asegurar la calidad y el buen estado de las masas de agua superficiales, subterráneas, transición y costeras.
- Garantizar abastecimiento a poblaciones
- Fomentar la participación pública y asegurar una administración del agua transparente
- Potenciar la concertación, cooperación y coordinación interadministrativa para mejorar la dotación y niveles de servicio a la población.
- Proteger los derechos de las generaciones actuales y futuras a un agua de calidad y a la conservación de los ecosistemas y del patrimonio natural.

Más allá de los nexos comunes que unen estos objetivos del PNCA.07-15 con los del Plan DSEAR, cabe destacar que en el PNCA.07-15 se introduce conceptualmente la necesidad de establecer mecanismos de priorización de inversiones, considerando criterios como equidad, justicia y equilibrio entre otros, aspectos que se abordan con profundidad en el Plan DSEAR.

- Se establecen como criterios legales, el cumplimiento de los objetivos ambientales de la DMA, la satisfacción de las necesidades de tratamiento de aguas residuales exigibles por la directiva 91/271 y su transposición, o la contribución al desarrollo socioeconómico equilibrado y ambientalmente sostenible.
- Respecto a los criterios sociales y de solidaridad, se analizan variables como la evolución de la densidad de población (SOC1); el I+D+i/PIB autonómico (SOC2); el número de viviendas sin servicio público alcantarillado/total viviendas CCAA (SOC3); o el número de viviendas sin servicio depuración/total viviendas CCAA (SOC4).
- Respecto a los criterios técnicos y tecnológicos, por medio de las ratios AMB1, AMB2 y AMB3, se consideran aspectos relacionados con la carga contaminante y/o el volumen de agua residual tratada.
- Y respecto a los criterios económicos, se analizan variables como el volumen agua tratada/PIB autonómico (ECO1); el volumen agua tratada/PIB autonómico; el precio medio saneamiento autonómico/renta bruta disponible per cápita (ECO2); o el esfuerzo inversor (ECO4) o el grado de cumplimiento (ECO3) de las CCAA en cuanto a los niveles de inversión efectivamente realizado y el comprometido en el PNSyD. Igualmente se considera el grado de cumplimiento del principio de recuperación de costes con el establecimiento del canon saneamiento (tal y como estaba previsto en los Convenios Bilaterales del Primer Plan de Saneamiento y Depuración) y se dará prioridad a las actuaciones en ámbitos donde la gestión y mantenimiento del sistema depuración esté asegurado (por disponer de medios las administraciones locales o haberse establecido órganos de gestión supramunicipal que aseguren dicha gestión y mantenimiento).

Adicionalmente, entre los objetivos del Programa AGUA (Actuaciones para la Gestión y la Utilización del Agua) ligado al PNCA.07-15, destaca la reutilización del agua para incrementar las disponibilidades de recursos hídricos, lo cual se contempla y está alineado con otro de los objetivos de gobernanza del Plan DSEAR (OG6. Fomento de la reutilización de las aguas residuales).

Se destacan las siguientes prioridades de actuación:

- Acometer en el plazo de 3 años las obras declaradas de interés general o convenidas para cumplir los compromisos vigentes.





- Impulsar las obras competencia de las CC. AA en aglomeraciones urbanas (en adelante, AAUU) de más de 2.000 habitantes
- Acometer obras en 200 AAUU afectadas por la Resolución Ministerial de Julio 2006 de nuevas zonas sensibles intercomunitarias que en 2013 deben alcanzar objetivos
- Obras de AAUU en zonas sensibles intracomunitarias (19 AAUU mayores de 10.000 habitantes equivalentes)
- Potenciar depuración de AAUU en zonas de RN2000 de núcleos menores 2.000 he
- Apoyar acciones preferentes en zonas rurales con capacidad económica menor
- Reforzar acciones I+D+i teniendo en cuenta la evolución del predecesor Plan Nacional de Calidad de las Aguas: Saneamiento y depuración 2007-2015

Se presentan de modo esquemático las siguientes tablas resumen, donde se recogen los aspectos comunes entre el PNCA.07-15 y el Plan DSEAR. En ellas se representan numéricamente las interrelaciones apreciadas entre ambos instrumentos de planificación, siendo “0” una relación moderada y “1” una relación importante.

BORRADOR



Tabla 3. Resumen relacional de aspectos comunes entre el PNCA.07-15 (objetivos básicos) y el Plan DSEAR (1ª parte)

ALINEACIÓN DE OBJETIVOS		PNCA.07-15						
		Objetivos básicos globales no alcanzados de la Directiva 91/271/CEE y DMA						
		Definir y asegurar los caudales ambientales	Proteger la biodiversidad y los DPH y DPMT como territorio	Gestionar los DPH y DPMT para asegurar la calidad y el buen estado de las masas de agua	Garantizar el abastecimiento a poblaciones	Fomentar la participación pública y asegurar una administración del agua transparente	Potenciar la concertación, cooperación y coordinación interadministrativa	Proteger los derechos de las generaciones actuales y futuras a un agua de calidad y a la conservación de los ecosistemas y del patrimonio natural
PLAN DSEAR	OG1. Definición de criterios para la priorización de las medidas en los planes hidrológicos	0	0	0	0	1	0	1
	OG2. Refuerzo de la cooperación interadministrativa para la revisión e impulso de los programas de medidas	0	0	1	0	1	1	0
	OG3. Mejora de la definición de actuaciones que deban ser consideradas de interés general del Estado	0	1	1	1	1	1	1
	OG4. Mejora de la eficiencia energética e integral de las plantas de tratamiento, regeneración y reutilización de aguas residuales							1
	OG5. Mejora de la financiación de las medidas incluidas en los planes hidrológicos			1	1	1	0	1
	OG6. Fomento de la reutilización de las aguas residuales	1	1	1	1			1
	OG7. Innovación y transferencia tecnológica en el sector del agua					0	0	

Fuente: Elaboración propia a partir del PNCA.07-15



Tabla 4. Resumen relacional de aspectos comunes entre el PNCA.07-15 y el Plan DSEAR (2ª parte)

ALINEACIÓN DE OBJETIVOS		PNCA.07-15						
		Objetivos específicos			Líneas de actuación		Directrices encaminadas a una mejor implantación	
		Cumplimiento Directiva 91/271	Cumplimiento de objetivos ambientales en 2015	Desarrollo socioeconómico equilibrado y ambientalmente sostenible	Obras declaradas de interés general AGE	Actuaciones encaminadas al I+D+i	Necesaria explotación y mantenimiento permanente de las infraestructuras	Reutilización de aguas depuradas como presupuesto básico de actuación para un desarrollo sostenible
PLAN DSEAR	OG1. Definición de criterios para la priorización de las medidas en los planes hidrológicos	1	1	1	1	0	0	0
	OG2. Refuerzo de la cooperación interadministrativa para la revisión e impulso de los programas de medidas			1	0	1	1	
	OG3. Mejora de la definición de actuaciones que deban ser consideradas de interés general del Estado	1	1	1	1			
	OG4. Mejora de la eficiencia energética e integral de las plantas de tratamiento, regeneración y reutilización de aguas residuales			1		0	1	1
	OG5. Mejora de la financiación de las medidas incluidas en los planes hidrológicos	0	1	1	0		0	
	OG6. Fomento de la reutilización de las aguas residuales	0	0	0			0	1
	OG7. Innovación y transferencia tecnológica en el sector del agua			0		1	0	0

Fuente: Elaboración propia a partir del PNCA.07-15



### 2.4.2. Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático

El Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático (en adelante PNACC), constituye un marco de referencia para la coordinación entre las Administraciones públicas en las actividades de evaluación de impactos, vulnerabilidad y adaptación al cambio climático en España.

El Plan, elaborado por la Oficina Española de Cambio Climático (OECC), fue adoptado por el Consejo de Ministros en el año 2006 después de un amplio proceso de consulta pública y participación con los principales órganos de coordinación a nivel nacional<sup>17</sup>.

El objetivo principal del PNACC es lograr la integración de medidas de adaptación al cambio climático basadas en el mejor conocimiento disponible en todas las políticas sectoriales y de gestión de los recursos naturales que sean vulnerables al cambio climático, para contribuir al desarrollo sostenible a lo largo del siglo XXI.

Los objetivos inicialmente planteados por el PNACC fueron:

- Desarrollar los escenarios climáticos regionales para la geografía española.
- Desarrollar y aplicar métodos y herramientas para evaluar los impactos, la vulnerabilidad y la adaptación al cambio climático en diferentes sectores socioeconómicos y sistemas ecológicos.
- Incorporar al sistema español de I+D+i las necesidades más relevantes en materia de evaluación de impactos del cambio climático.
- Realizar continuas actividades de información y comunicación de los proyectos.
- Promover la participación de todos los agentes implicados en los distintos sectores y sistemas, con objeto de integrar la adaptación al cambio climático en las políticas sectoriales.
- Elaborar informes específicos con los resultados de las evaluaciones y proyectos e informes periódicos de seguimiento de los proyectos y del conjunto del Plan.

Los recursos hídricos son uno de los sectores más vulnerables al cambio climático y la evaluación de esta vulnerabilidad es uno de los objetivos del PNACC. Según el mismo, el cambio climático, con aumento de la temperatura y, en España, disminución en general de la precipitación, causará una reducción de las aportaciones hídricas y una modificación de la demanda de agua.

Los impactos del cambio climático sobre los recursos hídricos no sólo dependen de las aportaciones procedentes del ciclo hidrológico, sino que el sistema de recursos hidráulicos disponible, y la forma de gestionarlo, es un factor determinante de la suficiencia o escasez de agua frente a la demanda de la sociedad. La sensibilidad de los recursos hídricos al aumento de la temperatura y disminución de precipitación es muy alta, precisamente en las zonas con temperaturas medias altas y con precipitaciones bajas. Las zonas más críticas son las semiáridas, en las que las aportaciones pueden reducirse hasta un 50% sobre el potencial actual.

Los recursos hídricos sufrirán en España disminuciones importantes como consecuencia del cambio climático. La variabilidad hidrológica en las cuencas atlánticas aumentará en el futuro debido a la intensificación de la fase positiva del índice NAO. Esto puede hacer que la frecuencia de avenidas disminuya, aunque no su

---

<sup>17</sup> [PNACC](#), participado por la Comisión de Coordinación de Políticas de Cambio Climático, al Consejo Nacional del Clima, el Grupo Interministerial de Cambio Climático y la Conferencia Sectorial de Medio Ambiente.



magnitud. En las cuencas mediterráneas y del interior la mayor irregularidad del régimen de precipitaciones ocasionará un aumento en la irregularidad del régimen de crecidas y de crecidas relámpago.

El PNACC define una serie de medidas, actividades y líneas de trabajo en relación con los recursos hídricos para las evaluaciones de impactos, vulnerabilidad y adaptación relativa, que se enumeran a continuación:

- Desarrollo de modelos regionales acoplados clima-hidrología que permitan obtener escenarios fiables de todos los términos y procesos del ciclo hidrológico, incluidos eventos extremos.
- Desarrollo de modelos de la calidad ecológica de las masas de agua, compatible con el esquema de aplicación de la Directiva Marco de Aguas (DMA).
- Aplicación de los escenarios hidrológicos generados para el siglo XXI a otros sectores altamente dependientes de los recursos hídricos (energía, agricultura, bosques, turismo, etc.).
- Identificación de los indicadores más sensibles al cambio climático dentro del esquema de aplicación de la DMA.
- Evaluación de las posibilidades del sistema de gestión hidrológica bajo los escenarios hidrológicos generados para el siglo XXI.
- Desarrollo de directrices para incorporar en los procesos de Evaluación de Impacto Ambiental y de Evaluación Ambiental Estratégica las consideraciones relativas a los impactos del cambio climático para los planes y proyectos del sector hidrológico.

A lo largo de 2018 y 2019, la Oficina Española de Cambio Climático ha desarrollado una evaluación global del PNACC, con el objeto de reconocer los avances logrados, los retos pendientes y las lecciones aprendidas hasta la fecha. Igualmente se plantea el objetivo de formular un PNACC actualizado, para el horizonte temporal 2021–2030, que incorpore los nuevos compromisos internacionales y contemple el conocimiento más reciente sobre los riesgos derivados del cambio climático, aprovechando la experiencia obtenida en el desarrollo del actual PNACC. Durante este proceso de evaluación, se han emprendido diversas actividades entre las que se incluyen:

- la realización de una amplia encuesta y el desarrollo de entrevistas para conocer las opiniones, valoraciones y sugerencias de las personas que desarrollan su actividad profesional en el campo de la adaptación en España;
- y el análisis del cumplimiento de las acciones previstas en el Plan y sus sucesivos programas de trabajo.

En línea con los objetivos del Plan DSEAR, el PNACC plantea entre los retos para su segunda versión aspectos relacionados con la mejora de la participación y la gobernanza, y cita:

- El Plan debe elaborarse y aplicarse de forma participada, considerando todos los agentes clave, tanto públicos como privados y del tercer sector.
- Es esencial reforzar la coordinación interadministrativa, de forma que puedan integrarse los esfuerzos a nivel europeo, estatal, autonómico y local, generarse sinergias y establecerse mecanismos estables y eficaces de cooperación, reflexión conjunta e intercambio de información y experiencias.
- El Plan debería definir su marco de gobernanza, tratando de incorporar eficazmente a los diferentes agentes y actores de la adaptación a la implementación, seguimiento y evaluación del Plan, debiendo quedar asimismo perfectamente integrado en el marco de gobernanza global de cambio climático.



### 2.4.3. Plan Nacional Integrado de Energía y Clima<sup>18</sup>

El Plan Nacional Integrado de Energía y Clima 2021-2030 (PNIEC), es el instrumento de planificación propuesto por el Gobierno de España para cumplir con los objetivos y las metas de la Unión Europea en materia de política energética y climática.

La transversalidad inherente a este tipo de planes, relacionados con el consumo del sector energético y el conjunto de sectores sobre los que influye, provocan su inequívoca y necesaria interrelación con otros instrumentos de planificación como el Plan DSEAR.

En relación con las medidas y mecanismos de actuación para la mejora de la eficiencia energética, el Plan propone entre otras, la mejora de la eficiencia energética de las instalaciones actuales de potabilización, abastecimiento, depuración de aguas residuales y desalación (medida 2.9.).

Esta medida tiene el objetivo de reducir el consumo de energía eléctrica en este tipo de infraestructuras de titularidad pública, mediante la reforma de las instalaciones existentes y la introducción de criterios de eficiencia y bajo consumo energético en los pliegos de los concursos referentes a proyectos de potabilización.

Se articula mediante acciones de reducción de las emisiones de CO<sub>2</sub> y del consumo de energía final, mediante la mejora de la eficiencia energética por reforma de las instalaciones de bombeo y tratamiento de agua y, en general, mediante cualquier renovación que suponga una reducción de los consumos energéticos.

En este contexto se enmarca por tanto la principal relación con el Plan DSEAR, dado que, en este último, también se otorga una relevancia especial a la eficiencia, que aparece como pilar en su OG5 (“Mejora de la eficiencia energética e integral de las plantas de tratamiento, regeneración y reutilización de aguas residuales”).

Adicionalmente a las medidas de eficiencia energética, el PNIEC contempla otras medidas ligadas a la dimensión de la descarbonización, que se ha considerado oportuno incluir en este análisis por su incidencia sobre los instrumentos de planificación (Planes hidrológicos, Planes de Gestión del Riesgo de Inundación (PGRI) y Plan DSEAR, propiamente dicho). En particular, bajo la medida 1.17. Sumideros forestales, el PNIEC considera la aplicación de las siguientes actuaciones tales como:

- La regeneración de sistemas adehesados (medida a.1.), con fines conservacionistas y de evitar costes y pérdidas de CO<sub>2</sub> (tanto en la biomasa arbórea como en el suelo).
- El fomento de choperas en sustitución de cultivos agrícolas en zonas inundables (a.2.)<sup>19</sup>, por su particular potencial de cara a la estabilización de riberas y compatibilidad con inundaciones y encharcamientos regulares (más allá de su relevante contribución ambiental en términos de absorción de CO<sub>2</sub>), así como por su capacidad de filtro natural de las aguas de escorrentía y excedentes de riego con abonos y productos fitosanitarios.

---

<sup>18</sup> [PNIEC](#), Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía (IDAE).

<sup>19</sup> La medida a.2. tiene por objeto fomentar el cultivo racionalizado de chopos, por ser un cultivo óptimo para zonas de inundación en comparación con otros cultivos. Además, al situarse en terrenos de transición entre terrenos agrícolas y las riberas de los ríos, actúa como filtro natural de las aguas de escorrentía y excedentes de riego con abonos y productos fitosanitarios. Para esta medida se implantarán nuevas choperas, en zonas inundables con un periodo de retorno de 10 años, según el mapa de riesgo de inundación de origen fluvial a la actividad económica (SNCZI).



- La creación de superficies forestadas arboladas (a.3.)<sup>20</sup>, por su importancia en la protección de la biodiversidad y la protección del ciclo hidrológico, además de sus inherentes capacidades naturales de captación de carbono.
- La restauración hidrológico-forestal en zonas con alto riesgo de erosión (a.7.)<sup>21</sup>: actuaciones necesarias para la conservación, defensa y recuperación de la estabilidad y fertilidad de los suelos, la regulación de escorrentías, la consolidación de cauces y laderas, la contención de sedimentos y, en general, la defensa del suelo contra la erosión. Estas actuaciones consiguen retener el carbono orgánico de los suelos, la defensa contra la desertificación, sequías e inundaciones, la conservación y recuperación de la biodiversidad y el enriquecimiento del paisaje.

Para poder articular estas actuaciones, el PNIEC señala que el Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación y el MITERD, conjuntamente con las CCAA, utilizarán mecanismos de acción tales como la PAC (posibles intervenciones en el marco del futuro plan estratégico), la posible inclusión de algunas intervenciones en los planes hidrológicos de 3º ciclo y en los PGRI, la armonización de los cánones de utilización de dominio público hidráulico (para incentivar en zonas habilitadas la plantación de choperas), el desarrollo y ejecución del Plan de actuaciones prioritarias de restauración hidrológica forestal, o el Inventario Nacional de Suelos.

#### 2.4.4. Plan de Acción de ahorro y eficiencia energética 2011-2020<sup>22</sup>

El Plan de Acción Nacional de 2011-2020 constituye el segundo Plan Nacional de Acción y Ahorro de Eficiencia Energética (PNAEE), que el Estado español debía remitir a la Comisión Europea en 2011, y que da continuidad a la Estrategia de Ahorro y Eficiencia Energética en España 2004-2012 (E4), aprobada en noviembre de 2003.

Estos planes han sido objeto de análisis y evaluación de acuerdo con las recomendaciones sobre los métodos de verificación y medida de los ahorros elaboradas por la Comisión Europea. Este nuevo plan de acción incluye, por tanto, una cuantificación de los ahorros de energía derivados de los Planes de Acción 2005-2007 y 2008-2012, aprobados, respectivamente, por Acuerdo de Consejo de Ministros de 8 de julio de 2005 y de 20 de julio de 2007.

Tanto el cálculo de los ahorros alcanzados hasta 2010, como la propuesta de objetivos para 2016 y 2020 se ha realizado en términos de energía final y primaria<sup>23</sup>, de acuerdo con las recomendaciones metodológicas de la Comisión Europea. El balance de los ahorros conseguidos en 2010, es el resultado de la combinación coherente de los enfoques top-down o descendente y bottom-up o ascendente. Los indicadores

---

<sup>20</sup> Los bosques desempeñan un papel central en el ciclo global del carbono, pues lo capturan de la atmósfera a medida que crecen y lo almacenan en sus tejidos. Debido a su enorme biomasa, los bosques constituyen uno de los más grandes sumideros de carbono. Asimismo, generan bienes y productos de gran importancia para la sociedad (biodiversidad, protección del ciclo hidrológico, empleo, productos...). En esta medida se consideran el fomento de las actividades de forestación (conversión, por actividad humana directa, de tierras que carecían de bosque, durante un periodo de al menos 50 años, en tierras forestales mediante plantación, siembra o fomento antrópico de la regeneración natural) y reforestación (conversión por actividad humana directa de tierras no boscosas en boscosas mediante plantación, siembra o fomento antrópico de la regeneración natural, en tierras que estuvieron forestadas pero que actualmente están deforestadas).

<sup>21</sup> La medida consiste en la realización de estructuras destinadas a la corrección y a la estabilización de cauces en zonas de alto riesgo de erosión (según el mapa de riesgo de desertificación del Plan de acción nacional contra la desertificación), sin considerar la repoblación forestal de esos terrenos por estar esas actuaciones consideradas en una medida aparte.

<sup>22</sup> [Plan de Acción de ahorro y eficiencia energética 2011-2020](#), Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía (IDAE).

<sup>23</sup> Se define como "energía final", la energía suministrada al consumidor para su uso en la producción de bienes o servicios y, como "energía primaria", la energía disponible en la naturaleza antes de ser convertida o transformada en energía final para su uso (puede calcularse como resultado de sumar al consumo de energía final no eléctrico los consumos en los sectores energéticos —consumos propios y consumos en transformación— y las pérdidas).



descendientes o top-down empleados delimitan el total de los ahorros obtenidos, ya sea como resultado directo de las medidas de ahorro y eficiencia energética puestas en marcha, como resultado indirecto de las mismas o como resultado de otras variables.

El indicador energético descendente utilizado para el cálculo de los ahorros en el Sector Público específicamente relacionado con la Depuración de agua es MAGdepuración, que sería fundamentalmente el Consumo energético en depuración de agua por habitante.

A pesar de que en el PNAEE los ahorros atribuidos al sector de Servicios públicos son el resultado de agregar los ahorros en alumbrado público y en instalaciones de tratamiento de aguas (depuración y desalación), es posible encontrar puntos de análisis comunes relacionados con los ahorros propiamente dichos en las temáticas del Plan DSEAR.

En relación con las medidas y mecanismos de actuación para la mejora de la eficiencia energética en el sector de Servicios públicos, el Plan propone entre otras, la mejora de la eficiencia energética de las instalaciones actuales de potabilización, abastecimiento, depuración de aguas residuales y desalación.

En este contexto se enmarca la principal relación con el Plan DSEAR, dado que, en este último, también se otorga una relevancia especial a la eficiencia, que aparece como pilar en su OG4 (“Mejora de la eficiencia energética integral de las plantas de tratamiento, regeneración y reutilización de aguas residuales”).

El sector Servicios públicos agrupa entre otras, en el Plan de Acción 2011-2020, las instalaciones de potabilización, abastecimiento y depuración relacionadas con el suministro de agua en municipios, así como las de desalación de agua de mar. Las medidas y mecanismos contenidos en el Plan para hacer posible la consecución de los objetivos previstos se recogen en una matriz completa de las medidas contenidas en el Plan y de los instrumentos o mecanismos que harán posible su ejecución. En ella se pueden apreciar los mecanismos de actuación para llevar a cabo la medida “Mejora de la eficiencia energética de las instalaciones actuales de potabilización, abastecimiento, depuración de aguas residuales y desalación”, contemplada como medida 4.4., que se resumen en la tabla siguiente.

**Tabla 5. Mecanismos de actuación para llevar a cabo la medida 4.4. (por Programa)**

Programa	Mecanismo	Acción específica
A. Programa cooperación IDAE-CCAA	A.1 Mecanismos de apoyo público	
	A.2 Formación, comunicación e información	
B. Programas de actuación directa del MITyC-IDAE	B.2 Formación, comunicación e información	B.2.1 Comunicación y difusión (campañas)
	B.3 Actuación de impulso y dinamización del mercado de los servicios energéticos	B.3.3 Plan de impulso a la contratación de servicios energéticos (ACM de 16/07/2010)
C. Disposiciones normativas	C.2 Establecimiento de estándares de eficiencia energética	C.2.5 Ecoetiqueta. Requisitos de diseño ecológico aplicables a los productos relacionados con la energía (Directiva 2009/125/CE de 21/10/2009) y Directivas de ecoetiquetas de productos concretos

*Fuente: Elaboración propia a partir del PAEE 2011-2020.*

Esta medida 4.4 “Mejora de la eficiencia energética de las instalaciones actuales de potabilización, abastecimiento, depuración de aguas residuales y desalación”, tiene el objetivo de fomentar la sustitución de tecnologías existentes en las instalaciones de potabilización, abastecimiento, depuración y desalación de agua por otras tecnologías más eficientes. Está basada en la introducción de criterios de eficiencia energética y bajo consumo energético en los pliegos de los concursos para la reforma de las instalaciones existentes





referentes a proyectos de potabilización, abastecimiento y depuración de aguas residuales y desalación, en las instalaciones que son de titularidad pública. Por ello, el grupo objetivo de la medida son los titulares públicos de instalaciones de potabilización, abastecimiento, depuración y desalación de agua o empresas públicas o privadas concesionarias del servicio.

Para ello, contempla dos tipos de mecanismos de actuación:

- Regulatorios: elaboración de especificaciones técnicas para la mejora de la eficiencia energética a incorporar en los pliegos de concursos públicos de ejecución de nuevas plantas de potabilización, depuración o desalación de agua.
- Incentivos económicos: subvención de los costes elegibles en la ejecución de proyectos de introducción de nuevos equipos con tecnología más moderna que permitan un mayor ahorro y eficiencia energética en las instalaciones existentes.

La medida 4.4. del PAEE está por tanto alineada con el objetivo de gobernanza 4 del Plan DSEAR (“Mejora de la eficiencia energética e integral de las plantas de tratamiento, regeneración y reutilización de aguas residuales”), y es éste su principal nexo de relación.

Igualmente, como puntos de similitud con el Plan DSEAR, merece la pena comentar líneas comunes relacionadas con el objetivo de gobernanza 2 (“Refuerzo de la cooperación administrativa para la revisión e impulso de los programas de medidas”), dado que en el PAEE se presentan tres tipos de mecanismos de cooperación entre administraciones que contribuyen a la consecución de los objetivos estratégicos: de tipo regulatorio, los de seguimiento de los planes de acción y los de cooperación con las CCAA para la ejecución de las medidas.

Los ahorros propuestos por este plan en cuanto a la energía primaria y final son coherentes con las obligaciones propuestas por el Consejo Europeo en relación con la mejora del 20% en términos de eficiencia energética.

Pasados los tres años desde la elaboración del PNAEE 2011-2020, surge el Plan de Acción 2014-2020 para responder al artículo 24.2 de la Directiva 2012/27/UE<sup>24</sup>. El entorno macroeconómico obligó a España a rehacer sus previsiones de consumo de energía primaria hasta 2020 estimando un total de 125 Mtep<sup>25</sup>, lo que se traduce en una reducción de 43 Mtep respecto al tendencial.

Con la aparición del PNAEE 2017-2020<sup>26</sup>, siguiendo la mencionada exigencia de presentación de planes cada tres años, España se fija como objetivo el marcado en el informe de revisión de 2013 siendo éste un total de energía primaria consumida de 123 Mtep, lo que representa una reducción total del 25% respecto al tendencial.

La ejecución de las medidas de este Plan, que constituyen la herramienta central de la política energética, está permitiendo por tanto alcanzar los objetivos de ahorro y eficiencia energética que se derivan de la Directiva 2012/27/UE. Las medidas de ahorro se articulan en nuestro sector analítico sobre un conjunto de actuaciones o acciones dirigidas a mejorar la eficiencia de las tecnologías de abastecimiento, depuración y desalación de agua.

---

<sup>24</sup> [Directiva 2012/27/UE](#) del Parlamento Europeo y del Consejo, de 25 de octubre de 2012, relativa a la eficiencia energética.

<sup>25</sup> Mtep: Unidades de medida para energía (millones de toneladas equivalentes de petróleo).

<sup>26</sup> [PNAEE 2017-2020](#), Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía (IDAE).



En abastecimiento de agua, la reducción del consumo de energía vendrá motivada por la reducción de las pérdidas de agua en las redes de suministro no solamente por la mejora de las redes existentes, sino también por la implantación de sistemas de telecontrol para la detección sistemática de fugas ocultas; por la reutilización de aguas depuradas en consumos municipales (riego de jardines y limpieza de calles) y por la optimización de los sistemas de bombeo en su adecuación a la variación de la presión y las demandas del suministro de agua.

Nuevamente se puede constatar cómo gran parte de estas cuestiones del PNAEE se contemplan y están alineadas con los pilares del Plan DSEAR (OG6 Fomento de la reutilización de las aguas residuales), más allá del resto de pilares genéricos que con transversalidad se relacionan igualmente, como los objetivos ligados a la priorización de actuaciones, donde de hecho el propio carácter eficiente de una medida, la dotará de mejor condición en la valoración.

Las instalaciones de tratamiento y depuración de aguas de uso urbano EDAR están experimentando una mejora de su eficiencia por innovación tecnológica y por agrupación de caudales hacia instalaciones mancomunadas. Así, las depuradoras pequeñas, que suelen carecer de sistemas de control de la aireación y en donde su diseño está basado en la robustez mecánica, implican un cierto sobredimensionamiento de equipos electromecánicos, por lo que el consumo unitario en tales depuradoras es relativamente elevado, del orden de 50 kWh/habitantes-año. En grandes depuradoras se optimiza tanto el diseño como el dimensionamiento y el control para llegar a alcanzar consumos energéticos cercanos a los 20-30 kWh/habitantes-año.

#### 2.4.5. Estrategia Española de Economía Circular (España Circular 2030)

La Estrategia Española de Economía Circular, es producto de la búsqueda de soluciones integrales para evitar el deterioro de la huella ecológica<sup>27</sup> (producción de bienes y servicios mediante un uso intensivo de recursos naturales con elevada presión sobre el medio ambiente, con los respectivos impactos sobre el mismo), una estrategia en la que todos los actores involucrados colaboran para impulsar un nuevo modelo de producción y consumo en el que el valor de productos, materiales y recursos se mantengan en la economía durante el mayor tiempo posible, en la que se reduzcan al mínimo la generación de residuos y se aprovechen con el mayor alcance posible los que no se pueden evitar. En este sentido, surge una alineación directa con la reutilización del agua, por su contribución a un desarrollo sostenible al convertir un problema (un residuo) en un recurso (pudiéndose generar incluso materias primas secundarias susceptibles de poder volver a ser reutilizadas).

Por economía circular puede entenderse aquella en la que se maximizan los recursos disponibles, tanto materiales como energéticos, por la vía de que éstos permanezcan el mayor tiempo posible integrados en el ciclo productivo. La economía circular aspira por tanto a reducir en todo lo posible la propia producción de residuos, a la vez que a aprovechar al máximo aquellos cuya generación no se haya podido evitar; lo que se aplica tanto a los ciclos biológicos como a los tecnológicos. Así, en general, se extraen materias primas con las que se fabrican diferentes productos; de los residuos generados se recuperan materiales y sustancias que posteriormente se reincorporan (de forma segura para la salud humana y el medio ambiente), de nuevo en

---

<sup>27</sup> Indicador que permite calcular el consumo de recursos y las necesidades de absorción de residuos de una entidad determinada, como la población humana, una economía, un edificio o un producto, en relación con las tierras productivas correspondientes (MITERD, <https://www.miteco.gob.es/es/ceneam/exposiciones-del-ceneam/exposiciones-itinerantes/huella-ecologica/default.aspx>)



el proceso productivo. En última instancia se pretende desvincular el crecimiento económico del consumo infinito de recursos.

El modelo económico mayoritario actual es el lineal, basado en el polinomio “tomar-fabricar-consumir-eliminar”. Este modelo es agresivo con el medio y tenderá, tarde o temprano, a agotar las fuentes de suministro, tanto materiales como energéticas. Además, este tipo de economía es fuertemente dependiente de la disponibilidad de materias primas, lo que comporta riesgos adicionales asociados al suministro de estas, aumento constante y extrema variabilidad en sus precios, así como una reducción paulatina y significativa del capital natural, con sus consiguientes pérdidas económicas en el cómputo global.

Se hace por tanto necesario iniciar una senda de transición<sup>28</sup> que permita un desplazamiento desde un modelo lineal a otro de economía circular, un modelo de desarrollo y crecimiento que permita optimizar la utilización de los recursos, materias y productos disponibles manteniendo su valor en el conjunto de la economía durante el mayor tiempo posible y en el que se reduzca al mínimo la generación de residuos.

Como se muestra en la 0, en el marco de la economía circular los “residuos generados” en un primer ciclo productivo (de desarrollo y transformación) son reciclados-reutilizados para volverse a incorporar al ciclo productivo como materias primas (recursos). En el paradigma de la economía circular, el residuo deja de ser “cualquier sustancia u objeto que su poseedor deseche o tenga la intención o la obligación de desechar”<sup>29</sup>, para convertirse en un recurso del cual aprovechar las materias primas contenidas para ser reintroducidas en el ciclo productivo; de modo que solamente aquello que tras el “reciclado” no pueda ser reintroducido en dicho ciclo se convertirá en verdadero residuo y deberá ser eliminado, abandonando el ciclo productivo.

En el caso del agua sucede lo mismo: tras su uso se ha contaminado (agua residual), pero no por ello debiera ser considerada como un residuo a desechar, sino como un recurso que, tras su descontaminación, no solo pueda reintegrarse en el ciclo productivo (valorización), sino también en el ciclo hidrológico con las debidas garantías sanitarias y medio ambientales, sin producir afecciones negativas ni a la salud humana ni al medio ambiente.

---

<sup>28</sup>Esta transición “requiere de un marco instrumental y una actividad coordinada entre las administraciones, los sectores económicos y el conjunto de la sociedad para facilitar sinergias. Además, en este proceso, y para la consecución de los objetivos propuestos, es necesario desarrollar y aplicar nuevos conocimientos y capacidades, que den lugar a nuevos desarrollos tecnológicos, a procesos, productos y servicios innovadores que permitan, a través de su adopción contribuir a la competitividad de nuestras empresas, a la vez que se generen nuevas oportunidades de negocio y se creen nuevas cadenas de valor, que lleven aparejada la creación de empleo.” (España Circular 2030, Estrategia Española de Economía Circular, varios Ministerios)

<sup>29</sup> Artículo 3 de la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.



Fuente: Propuesta de cambios normativos para favorecer la reutilización de aguas residuales depuradas (MITERD - OPH CHJ, 2020)

Figura 7. Esquema conceptual de la economía circular.

La economía circular atañe a los tres grandes dominios en los que puede subdividirse el ciclo productivo: oferta de productos, demanda de productos y comportamiento de los consumidores, y gestión de los residuos. Los siete pilares en los que se sustenta la economía circular son los indicados en la figura siguiente.

### La Economía circular 3 dominios, 7 pilares

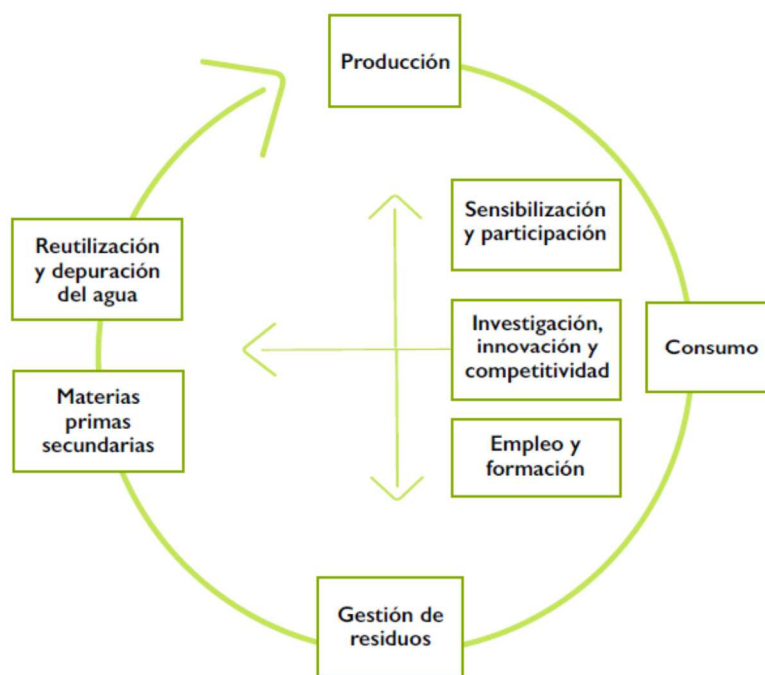


Fuente: Propuesta de cambios normativos para favorecer la reutilización de aguas residuales depuradas (MITERD - OPH CHJ, 2020)

Figura 8. Dominios y pilares de la economía circular.



Aplicados estos principios al caso del agua, se están abandonando postulados basados únicamente en la “oferta” (recursos disponibles según la planificación y/o concedidos) en pos de añadir a también los que atañen a la demanda de productos, a la ampliación del tiempo de duración del uso de los recursos, y como no, a una correcta gestión de las aguas residuales, contemplándolas no solamente como un vertido potencial, sino como un recurso regenerado para su reintroducción en los ciclos económico e hidrológico.



Fuente: España Circular 2030 (varios Ministerios)

Figura 9. Ejes de actuación de la Estrategia Española de Economía Circular.

Tal como se aprecia en la figura, uno de los cinco ejes de actuación sobre los que se focalizan y articulan las políticas e instrumentos de la estrategia española<sup>30</sup>, es la reutilización del agua, “valiosa herramienta para reducir la presión sobre los recursos hídricos naturales”, desarrollando un plan de acción para el horizonte 2018-2020 en 6 actuaciones (38-42 de la tabla siguiente), con el fin de eliminar las barreras normativas existentes, la difusión de los beneficios del reaprovechamiento del agua, así como su fomento a través de líneas de investigación y financiación. El hecho de considerar la actuación nº 38 “Ajuste normativo para la promoción de la reutilización de aguas residuales regeneradas”, refleja la imperiosa necesidad de una revisión reglamentaria que actúe como verdadero elemento de fomento e impulso a la planificación de la reutilización del agua para los usos potenciales más favorables, con todos los condicionantes y precauciones que se han de establecer, y con un apoyo institucional claro y eficaz para su puesta en práctica con criterios homogéneos en el ámbito de la Unión Europea.

<sup>30</sup> [Estrategia Española de Economía Circular](#) (en tramitación; [borrador 2018](#))



Tabla 6. Actuaciones en el eje de la reutilización del agua.

Nº de Actuación	Ministerios competentes	Principales actuaciones
38	MAPAMA y MSSSI	Ajuste normativo para la promoción de la reutilización de aguas residuales regeneradas
39	MAPAMA y MSSSI	Elaboración de una guía con vistas a la implantación del instrumento de regulación en el ámbito europeo.
40	MAPAMA	Apoyo a proyectos de regadíos que tengan como recursos la reutilización de aguas residuales.
41	MAPAMA	Actuaciones en materia de reutilización incluidas en los Planes Hidrológicos de Cuenca
42	MAPAMA	Fomento de trabajos de investigación para establecer los criterios mínimos exigibles de calidad a las aguas reutilizadas desde el punto de vista sanitario y ambiental

*Fuente: Estrategia Española de Economía Circular.*

La Tabla 7 permite visualizar (en color verde) las relaciones existentes entre los objetivos del Plan DSEAR y los principales elementos de definición de la Estrategia de Economía Circular, tales como los ejes principales de actuación (tanto los 5 prioritarios, entre los que se encuentra la reutilización y depuración del agua<sup>31</sup>, como los 3 transversales) y principios generales donde se producen sinergias. El sombreado verde más oscuro corresponde a las conexiones con mayor relación prevista.

La Estrategia hace mención específica al Plan DSEAR, dada la importancia de la depuración de las aguas residuales para poder cerrar el ciclo del agua, añadiendo que se ha de abordar la innovación y la transferencia tecnológica en el sector del agua, ya que incide además sobre otros objetivos de gobernanza, como son principalmente la eficiencia energética e integral de las plantas de tratamiento y reutilización.

Además, recomienda una metodología de contabilidad del agua para contribuir a la elaboración de indicadores que permitan cuantificar el grado de circularidad de la economía en términos no financieros, así como una mejor definición de criterios para la contratación pública ecológica en el sector de la depuración de aguas residuales.

<sup>31</sup> Se incorpora la reutilización y depuración del agua como un eje singularizado debido a la importancia que tiene el agua en la península ibérica. Siendo un elemento esencial, la Estrategia le otorga un tratamiento específico, más allá de la obtención de materias primas secundarias, por su especial incidencia en la economía española y por la posición de liderazgo de nuestro país en reutilización de agua.



**Tabla 7. Relación entre los objetivos del Plan DSEAR y los principales elementos de definición de la Estrategia de Economía Circular.**

ALINEACIÓN DE OBJETIVOS		Estrategia de Economía Circular y sus Planes de Acción										Principios Generales (donde se producen sinergias)				
		Ejes de actuación							Actuaciones en el eje de la reutilización del agua: Nº de actuación							
		Producción	Consumo	Gestión de residuos	Materias primas secundarias	Reutilización y depuración del agua	Sensibilización y participación	Investigación, innovación y competitividad	Empleo y formación	38	39		40	41	42	
PLAN DSEAR	Definición de <u>critérios de priorización</u> de actuaciones (priorización de determinadas inversiones requeridas por los programas de medidas)															Protección del medio ambiente / Ciclo de vida de los productos / Jerarquía de los residuos / Consumo sostenible / Sensibilización y comunicación / Investigación e innovación / Indicadores
	Refuerzo de la <u>cooperación interadministrativa</u> para la revisión e impulso de los programas de medidas															
	Mejora en la definición de las actuaciones que deban ser consideradas de <u>interés general del Estado</u>															
	Mejora de la <u>eficiencia</u> energética e integral de las plantas de tratamiento, regeneración y reutilización de aguas residuales															
	Mejora de la <u>financiación</u> de las medidas															
	Fomento de la <u>reutilización</u> de las aguas residuales															
	Mejora de la <u>innovación y transferencia tecnológica</u> en el sector del agua															
	Revisión, actualización y validación de las actuaciones programadas															

Fuente: Elaboración propia



### 3. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

#### 3.1. ALCANCE DEL DIAGNÓSTICO

Sin perder de vista el mencionado objetivo integrador del presente EsAE y el carácter complementario del Plan DSEAR al proceso general de planificación hidrológica, se recoge en el presente capítulo un diagnóstico ambiental sintético del estado actual de las masas de agua y las zonas protegidas.

Sirva dicho diagnóstico para establecer un análisis de la situación actual, marco de referencia sobre el que evaluar ambientalmente los objetivos del Plan DSEAR y las actuaciones que de él se deriven.

En línea con este planteamiento integrador de los aspectos ambientales en su redacción, este capítulo da respuesta en sí a los elementos de contenido señalados en el documento de alcance:

- Aspectos relevantes de la situación actual del medio ambiente y su probable evolución en caso de no aplicación del plan o programa.
- Zonas de importancia ambiental que puedan verse significativamente afectadas, características y evolución teniendo en cuenta el cambio climático esperado en el tiempo de vigencia del Plan.
- Problemas ambientales relevantes, incluyendo los relacionados con zonas de importancia ambiental (específicamente los espacios protegidos del registro de zonas protegidas de la DH - que puedan verse afectados por el Plan DSEAR).

En definitiva, se pretende aportar una visión de la situación actual, de manera que el presente EsAE incluya información que permita conocer el estado de aspectos, tales como los que se reflejan a continuación:

- El cuerpo de indicadores de elementos de calidad y parámetros utilizados para determinar estado o potencial.
- El estado de las masas superficiales y subterráneas, en particular las que no cumplen los objetivos ambientales (analizando las presiones significativas determinantes de los incumplimientos y las principales medidas adoptadas para contrarrestarlas).
- El estado de las zonas protegidas (analizando las principales presiones significativas por cada tipo de zona protegida y las principales medidas adoptadas para contrarrestarlas).
- El Índice de Explotación de recursos hídricos.
- Las previsiones sobre la evolución de recursos hídricos por efecto del cambio climático.

Como elemento conductor para la realización de todo este conjunto documental, se va a usar como referencia el 5º Informe de Implementación de la DMA de la Comisión Europea<sup>32</sup>, relativo a los planes hidrológicos de 2º ciclo (2015-2021)) que al igual que sucede con los otros aspectos señalados, forma parte de las recomendaciones recogidas en el DA para la elaboración del presente EsAE<sup>33</sup>.

---

<sup>32</sup> 5º Informe de implementación de la DMA. España (2019):

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

<sup>33</sup> Para la elaboración del Diagnóstico, se ha realizado un ejercicio de análisis y contraste de la información existente, partiendo de la relativa a los PPHH de 2º Ciclo ([documento de Síntesis](#) e [Informes de Seguimiento](#), la información reportada a la CE, la base de datos de Producción de la [Aplicación de Planificación Hidrológica](#)), así como de aquella información relevante relacionada de los [documentos iniciales de 3º Ciclo](#).





A modo de conclusión de este capítulo de diagnóstico, e igualmente de hilo conductor hacia la justificación del Plan DSEAR y sus objetivos de gobernanza o áreas temáticas, se presenta un análisis DAFO que contribuye a la evaluación estratégica de sus medidas y propuestas frente a cada tipo de presión.

### 3.2. ELEMENTOS DE CALIDAD PARA LA DETERMINACIÓN DEL ESTADO O POTENCIAL

En este capítulo se aborda el análisis diagnóstico específico sobre los indicadores de los diferentes elementos de calidad y parámetros utilizados para la determinación del estado o potencial. Igualmente se hace referencia a aspectos tales como la seguridad en la determinación del estado.

En relación con los elementos de calidad, la Comisión Europea señalaba en su informe de evaluación sobre los planes hidrológicos de 1<sup>er</sup> ciclo<sup>34</sup> la necesidad de garantizar la conclusión del marco para la evaluación del estado, que tuviera en cuenta los siguientes aspectos:

- Las condiciones de referencia y los límites entre clases respecto a los elementos de calidad deben ser vinculantes. Si es necesario, revisar la tipología para garantizar que es apta para ser utilizada como base de una clasificación.
- Trasladar los resultados del ejercicio de intercalibración a los sistemas de evaluación de una forma transparente.
- En las evaluaciones del estado respecto al segundo plan hidrológico deben tenerse en cuenta el marco de evaluación en su totalidad y, en particular, los resultados de intercalibración de 2013 y las nuevas normas introducidas por la Directiva 2013/39/UE, de 12 de agosto de 2013, para las sustancias prioritarias existentes.
- Colmar las lagunas de los sistemas de evaluación en lo tocante a elementos de calidad biológica y de apoyo, especialmente en el caso de la fauna ictiológica.
- Incluir sistemas de evaluación integrales para las aguas costeras y de transición.
- Presentar informes transparentes sobre la confianza y las limitaciones de las evaluaciones, según proceda.

En el informe sobre los planes hidrológicos de 2<sup>o</sup> ciclo (2015-2021), se vuelve a señalar este aspecto, concluyendo la necesidad de desarrollar indicadores representativos de todos los elementos de calidad y para todos los tipos de masas de agua. Del mismo modo, se señala la necesidad de completar las condiciones de referencia y los métodos de evaluación para todos los elementos de calidad, atendiendo al proceso de intercalibración y a los criterios normalizados para sustancias prioritarias.

De un modo particular, se relacionan las siguientes recomendaciones específicas (según la lista numerada de 25):

- **R3:** España necesita continuar su trabajo en el establecimiento de condiciones de referencia, en particular para elementos relevantes de calidad hidromorfológica y fisicoquímica.
- **R4:** Ha habido algún progreso en la integración del análisis de presiones e impactos en los Programas de Medidas. España debe garantizar que todas las presiones se tengan en cuenta en el análisis, de acuerdo con las recomendaciones anteriores.

---

<sup>34</sup> 3<sup>er</sup> Informe de implementación de la DMA. España (2012)

[https://ec.europa.eu/environment/water/water-framework/pdf/3rd\\_report/CWD-2012-379\\_EN-Vol12\\_ES\\_es.pdf](https://ec.europa.eu/environment/water/water-framework/pdf/3rd_report/CWD-2012-379_EN-Vol12_ES_es.pdf)



- **R5:** Se necesita más trabajo sobre la distribución de presiones entre sectores individuales, para poder identificar las medidas más apropiadas.
- **R6:** España debe garantizar que todas las masas de agua estén delimitadas, en particular en las Islas Canarias, donde hasta ahora no se han identificado ríos, lagos o aguas de transición.
- **R9:** España debe continuar avanzando en la transferencia de los resultados de la intercalibración a todos los tipos nacionales, y proporcionar información clara sobre los métodos que se han intercalibrado.
- **R10:** España debería completar el desarrollo de métodos de evaluación para peces en todas las masas de agua, y para todos los elementos relevantes de calidad en aguas costeras y de transición.

Sobre la delimitación y caracterización de las masas de agua, y en concreto sobre aspectos tales como la delineación de las superficies y tipología, el establecimiento de las condiciones de referencia, o la caracterización de presiones e impactos, se señalan varias cuestiones.

En primer lugar, los planes hidrológicos de 2º ciclo de las demarcaciones hidrográficas canarias no han incluido modificaciones relacionadas con la R6. A partir del estudio y análisis de la DMA, de las características hidrológicas de las Islas Canarias y de la legislación vigente, concluyen que:

“...los criterios de clasificación establecidos en dicha Directiva para las aguas superficiales epicontinentales no son aplicables en la Comunidad Autónoma de Canarias, ya que no se identifican masas de agua naturales asimilables a ríos, lagos o aguas de transición con extensión suficientemente significativa”.

Esta apreciación continúa<sup>35</sup> considerándose en los Documentos Iniciales de 3º ciclo que se han podido analizar.

En el ejercicio de garantizar que todas las masas de agua estén delimitadas, con esta salvedad, se ha avanzado en todas las categorías de masas de agua en particular las superficiales. El mayor aumento fue para la categoría Ríos donde hubo un aumento de 32 a 48.

El 35% de los 29 tipos de masa de Aguas costeras no tenían los tipos de intercalibración correspondientes. España reconoció estar trabajando para solventar algunos desajustes existentes al respecto, atendiendo a la recomendación R9. El mismo problema incrementado sucede para la categoría Lagos, donde el 90% (32 de 36 tipos) no tenían un tipo de intercalibración correspondiente, para el 47% de los 48 tipos de categoría Ríos, y para el 69% de los 18 tipos de Aguas de transición.

Respecto al establecimiento de condiciones de referencia para masas de agua superficiales, menciona el porcentaje de tipos de masas con condiciones de referencia establecidas para diferentes elementos de calidad (biológicos, hidromorfológicos y fisicoquímicos). La tabla siguiente se resume esta información.

---

<sup>35</sup> Véase ejemplo ES210 ([PH 2º ciclo](#) y [Documentos Iniciales 3º ciclo](#)).



**Tabla 8. Porcentaje de tipos de masas de agua superficiales en España con condiciones de referencia establecidas para todos, algunos y ninguno de los elementos de calidad biológica, hidromorfológica y fisicoquímica.**

Categoría de masa	Grado de establecimiento de condiciones	Elementos de calidad biológica (%)	Elementos de calidad hidromorfológica (%)	Elementos de calidad físico-química (%)
Río	Todas	29	0	0
	Algunas	69	65	100
	Ninguna	2	35	0
Lago	Todas	78	0	0
	Algunas	19	0	100
	Ninguna	3	100	0
Aguas de transición	Todas	6	0	0
	Algunas	89	0	94
	Ninguna	6	100	6
Aguas costeras	Todas	38	0	0
	Algunas	62	14	100
	Ninguna	0	86	0

Fuente: Elaboración propia a partir de la Tabla 2.6. del 5º Informe de Implementación de la CE.

De su lectura podemos comprobar que queda camino por avanzar en el establecimiento de condiciones de referencia para todos los tipos de masas y todos los elementos de calidad:

- Se han establecido condiciones de referencia para todos los elementos de calidad biológica en un 29% de tipo Río, en un 78% de tipo Lago, en un 6% de tipo Aguas de transición y en un 38% de tipo Aguas costeras (la mayor parte tiene para algunos).
- No se han establecido condiciones de referencia para todos los elementos de calidad hidromorfológica y fisicoquímica en ninguna de las categorías.
- Prácticamente todas las categorías de masa de agua tienen condiciones de referencia para algunos elementos de calidad fisicoquímica.
- En el caso de condiciones de referencia para elementos de calidad hidromorfológica, sólo se han establecido para algunas de tipo Río y Aguas Costeras.

El propio documento de alcance se hace eco de este aspecto, señalando la necesidad de analizar el grado de completitud de los indicadores de los elementos de calidad y parámetros utilizados para determinar el estado.

Entre los avances realizados en este apartado, en particular en relación con la recomendación R3, es importante constatar las mejoras metodológicas para la determinación de elementos de calidad hidromorfológicos en ríos, a través de protocolos de caracterización y cálculo de métricas (en cuya redacción y revisión han participado los organismos de cuenca, instituciones y expertos en la materia), que servirán para homogeneizar la evaluación de las presiones hidromorfológicas en todas las demarcaciones.



El 22 de abril de 2019 se ha aprobado la Instrucción<sup>36</sup> del Secretario de Estado de Medio Ambiente, mediante la cual se han aprobado la revisión y redacción de los Protocolos siguientes: “Protocolo de caracterización hidromorfológica de masas de agua de la categoría ríos” (PHMF, cód. M-R-HMF-2019) y “Protocolo para el cálculo de métricas de los indicadores hidromorfológicos de las masas de agua categoría río” (cód. MET-R-HMF-2019), para asegurar la calidad de los resultados del análisis y facilitando el cálculo de los indicadores hidromorfológicos en los dos principales tipos de ríos que podemos encontrar en España (permanentes o temporales con fauna piscícola y vegetación de ribera; y temporales o efímeros sin capacidad de albergar fauna piscícola ni vegetación de ribera).

En líneas generales se recogen las siguientes consideraciones:

- Caracterización del régimen hidrológico de caudales líquidos:
  - Modificación aportaciones (embalses).
  - Laminación de avenidas (embalses).
  - Hidrópicos.
  - Impermeabilización suelo.
  - Retornos (vertidos de EDAR).

Estos agentes generadores de alteración hidromorfológica se caracterizan mediante unos indicadores (ICAH1 a ICAH6), según los cuales se determina el grado de alteración (por ejemplo, ICAH5>0,30 indicaría que los vertidos de las EDAR existentes en la cuenca tienen una alta capacidad potencial de alteración de la magnitud y estacionalidad de los caudales).

- Caracterización de la alteración del régimen hidrológico de caudales sólidos:
  - Grandes presas (la alteración quedaría descrita por la superficie de la cuenca vertiente de la masa de agua cuyos aportes quedan retenidos por las grandes presas situadas aguas arriba).
  - Usos del suelo en la cuenca (según el grado de erosión).
  - Existencia de retenciones en la cuenca propia de la masa de agua (grado de desconexión).
  - Desconexión en laderas y afluentes en cuenca no regulada aguas arriba de la masa de agua (grado de desconexión).
  - Obstáculos movilidad del sedimento por azudes y otros obstáculos en la masa agua.
  - Extracción de áridos en los cauces de la cuenca no regulada aguas arriba de la masa agua (grado de extracción).
  - Extracción de áridos en los cauces de la cuenca propia de la masa de agua (grado de extracción).
- Conexión con masas de agua subterránea y grado de alteración de la misma.
- Continuidad piscícola:
  - Índice de compartimentación de la masa de agua (IC).
  - Índice de continuidad longitudinal (ICL).

---

<sup>36</sup> [Instrucción](#) del Secretario de Estado de Medio Ambiente por la que se aprueban 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](#)”.



Según recoge la recomendación R10, España debía completar el desarrollo de métodos de evaluación para peces en todas las masas de agua, y para todos los elementos relevantes de calidad en aguas costeras y de transición.

Según se ha analizado a partir del tratamiento de la base de datos nacional de planes hidrológicos (aplicación PH-Web)<sup>37</sup> tan sólo 6 de las 25 DH presentan métodos para elementos de calidad biológica Peces.

**Tabla 9. Métodos para elementos de calidad biológica peces (base de datos PH-Web).**

DH	Nombre del método	Categoría Ríos	Categoría Lagos	Categoría Aguas de transición	Categoría Aguas costeras	%*
Cantábrico Oriental	AFI (AZTI's Fish Index, índice de peces AZTI)	NO	NO	SI	NO	100
Cantábrico Occidental	Índice de Peces de AZTI - AZTI's Fish Index (AFI)	NO	NO	SI	NO	67
Segura	Presencia especies autóctinas indicadoras. Fartet (Aphanius Iberus)	NO	NO	SI	NO	100
Júcar	Índice de fauna ictiológica de Integridad biótica adaptado a la Demarcación del Júcar (IBI-Júcar)	SI	NO	NO	NO	75
Ebro	European Fish Index (EFI+)	SI	NO	SI	NO	27
Distrito de Cuenca Fluvial de Cataluña	Catalan/Mediterranean Biological Integrity Index (IBICAT/IBIMED)	SI	NO	NO	NO	72

*Fuente: Elaboración propia a partir del tratamiento de la base de datos (\*en la columna de porcentaje se apunta el porcentaje de tipos para el elemento de calidad biológica peces y la categoría para la que el método está plenamente desarrollado)*

<sup>37</sup> <https://servicio.mapama.gob.es/pphh/>



Los resultados completos para el resto de los elementos de calidad biológica, desglosados por demarcación hidrográfica y categoría, se recogen en la tabla resumen siguiente:

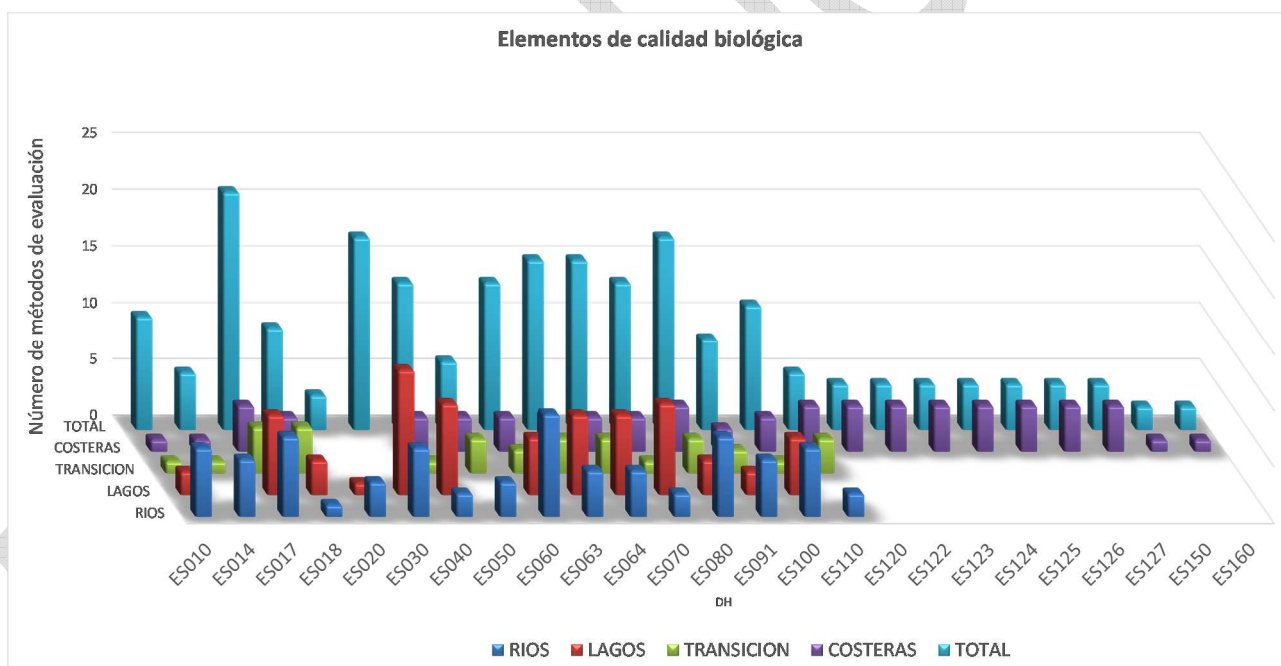
**Tabla 10. Resumen de métodos para elementos de calidad biológica (PH-Web).**

DH	QE	TOTAL	DH	QE	TOTAL
<b>Miño-Sil</b>		<b>40</b>	<b>Guadalete y Barbate</b>		<b>60</b>
	QE1-1 - Phytoplankton	32		QE1-1 - Phytoplankton	20
	QE1-3 - Benthic invertebrates	8		QE1-2-3 - Macrophytes	8
<b>Galicia-Costa</b>		<b>20</b>		QE1-2-4 - Phytobenthos	8
	QE1-1 - Phytoplankton	16		QE1-3 - Benthic invertebrates	24
	QE1-3 - Benthic invertebrates	4	<b>Tinto, Odiel y Piedras</b>		<b>60</b>
<b>Cantábrico Oriental</b>		<b>84</b>		QE1-1 - Phytoplankton	20
	QE1-1 - Phytoplankton	32		QE1-2-3 - Macrophytes	8
	QE1-2-1 - Macroalgae	12		QE1-2-4 - Phytobenthos	8
	QE1-2-3 - Macrophytes	20		QE1-3 - Benthic invertebrates	24
	QE1-2-4 - Phytobenthos	4	<b>Segura</b>		<b>52</b>
	QE1-3 - Benthic invertebrates	12		QE1-1 - Phytoplankton	20
	QE1-4 - Fish	4		QE1-2-3 - Macrophytes	16
<b>Cantábrico Occidental</b>		<b>36</b>		QE1-2-4 - Phytobenthos	4
	QE1-1 - Phytoplankton	8		QE1-3 - Benthic invertebrates	8
	QE1-2-1 - Macroalgae	4		QE1-4 - Fish	4
	QE1-2-2 - Angiosperms	4	<b>Júcar</b>		<b>68</b>
	QE1-2-3 - Macrophytes	4		QE1-1 - Phytoplankton	40
	QE1-3 - Benthic invertebrates	12		QE1-2 - Other aquatic flora	4
	QE1-4 - Fish	4		QE1-2-1 - Macroalgae	4
<b>Duero</b>		<b>12</b>		QE1-2-2 - Angiosperms	4
	QE1-1 - Phytoplankton	4		QE1-3 - Benthic invertebrates	12
	QE1-2-4 - Phytobenthos	4		QE1-4 - Fish	4
	QE1-3 - Benthic invertebrates	4	<b>Ebro</b>		<b>32</b>
<b>Tajo</b>		<b>68</b>		QE1-1 - Phytoplankton	4
	QE1-1 - Phytoplankton	32		QE1-2-1 - Macroalgae	4
	QE1-2-3 - Macrophytes	28		QE1-2-3 - Macrophytes	4
	QE1-2-4 - Phytobenthos	4		QE1-2-4 - Phytobenthos	4
	QE1-3 - Benthic invertebrates	4		QE1-3 - Benthic invertebrates	12
<b>Guadiana</b>		<b>52</b>		QE1-4 - Fish	4
	QE1-1 - Phytoplankton	24	<b>Distrito de Cuenca Fluvial de Cataluña</b>		<b>44</b>
	QE1-2-3 - Macrophytes	16		QE1-1 - Phytoplankton	8
	QE1-2-4 - Phytobenthos	4		QE1-2-1 - Macroalgae	4
	QE1-3 - Benthic invertebrates	8		QE1-2-3 - Macrophytes	12
<b>Guadalquivir</b>		<b>24</b>		QE1-2-4 - Phytobenthos	4
	QE1-1 - Phytoplankton	8		QE1-3 - Benthic invertebrates	12
	QE1-3 - Benthic invertebrates	16		QE1-4 - Fish	4
<b>Cuencas Mediterráneas Andaluzas</b>		<b>52</b>	<b>Islas Baleares</b>		<b>20</b>
	QE1-1 - Phytoplankton	20		QE1-1 - Phytoplankton	4
	QE1-2-3 - Macrophytes	8		QE1-2-1 - Macroalgae	4
	QE1-2-4 - Phytobenthos	8		QE1-2-2 - Angiosperms	4
	QE1-3 - Benthic invertebrates	16		QE1-2-3 - Macrophytes	4
				QE1-3 - Benthic invertebrates	4
			<b>Gran Canaria</b>		<b>16</b>
				QE1-1 - Phytoplankton	8
				QE1-2-1 - Macroalgae	4



DH	QE	TOTAL	DH	QE	TOTAL
Fuerteventura	QE1-3 - Benthic invertebrates	4	La Gomera	QE1-3 - Benthic invertebrates	4
	QE1-1 - Phytoplankton	8		QE1-1 - Phytoplankton	8
	QE1-2-1 - Macroalgae	4		QE1-2-1 - Macroalgae	4
Lanzarote	QE1-3 - Benthic invertebrates	4	El Hierro	QE1-3 - Benthic invertebrates	4
	QE1-1 - Phytoplankton	8		QE1-1 - Phytoplankton	8
	QE1-2-1 - Macroalgae	4		QE1-2-1 - Macroalgae	4
Tenerife	QE1-3 - Benthic invertebrates	4	Ceuta	QE1-3 - Benthic invertebrates	4
	QE1-1 - Phytoplankton	8		QE1-2-3 - Macrophytes	4
	QE1-2-1 - Macroalgae	4		QE1-3 - Benthic invertebrates	4
La Palma	QE1-3 - Benthic invertebrates	4	Melilla	QE1-2-3 - Macrophytes	4
	QE1-1 - Phytoplankton	8		QE1-3 - Benthic invertebrates	4
	QE1-2-1 - Macroalgae	4		<b>Total general</b>	<b>852</b>

Fuente: Elaboración propia a partir del tratamiento de PH-Web



Fuente: Elaboración propia a partir de la base de datos PH-Web.

Figura 10. Número de métodos de Elementos de calidad.

Un ejercicio similar se ha hecho extendiendo el análisis al resto de elementos de calidad hidromorfológica y fisicoquímica, y junto con los de calidad biológica, se ha ligado y relacionado con el valor del estado o potencial ecológico, así como la seguridad y el sistema empleado en su determinación. Del mismo modo, se resume en la Tabla 11 y figura 11 parte de la información analizada más relevante.



**Tabla 11.** Número de masas superficiales en las que se ha evaluado el estado o potencial ecológico, por elemento de calidad empleado.

Elementos de calidad	Estado o potencial ecológico						Total general
	Muy bueno o potencial máximo	Buena	Moderado	Deficiente	Malo	Desconocido	
QE1-1 - Fitoplancton	329	282	100	39	21	667	<b>1438</b>
QE1-2 - Otra flora acuática	5	8	4		2	357	<b>376</b>
QE1-2-1 - Macroalgas	61	23	3			670	<b>757</b>
QE1-2-2 - Angiospermas	16	27	5	2		692	<b>742</b>
QE1-2-3 - Macrófitos	63	55	12	14	7	3067	<b>3218</b>
QE1-2-4 - Fitobentos	874	811	300	116	14	1723	<b>3838</b>
QE1-3 - Invertebrados bentónicos	1220	1434	492	242	89	1210	<b>4687</b>
QE1-4 - Fauna Ictiológica (peces)	48	186	102	37	24	3592	<b>3989</b>
QE2-1 - Régimen hidrológico	385	209	72			4083	<b>4749</b>
QE2-2 - Continuidad (ríos)	201	309	296			2992	<b>3798</b>
QE2-3 - Condiciones morfológicas	894	1600	225			2150	<b>4869</b>
QE3-1-1 - Transparencia (embalses)	141	144	55			888	<b>1228</b>
QE3-1-2 - Condiciones térmicas	232	427	7			3103	<b>3769</b>
QE3-1-3 - Condiciones de Oxigenación	1914	1541	265			1124	<b>4844</b>
QE3-1-4 - Condiciones de Salinidad	1205	978	127			2148	<b>4458</b>
QE3-1-5 - Estado de acidificación	1873	1179	78			1419	<b>4549</b>
QE3-1-6-1 - Nutrientes (N)	2032	1301	368			1193	<b>4894</b>
QE3-1-6-2 - Nutrientes (P)	2061	1256	366			1346	<b>5029</b>
QE3-3 - Contaminantes específicos	1130	1539	109			2297	<b>5075</b>
<b>Total general</b>	<b>14684</b>	<b>13309</b>	<b>2986</b>	<b>450</b>	<b>157</b>	<b>34721</b>	<b>66307</b>

Fuente: Elaboración propia a partir del tratamiento de la base de datos PH-Web

En la figura 11 se ilustra la distribución de las masas superficiales evaluadas con diferentes elementos de calidad y se relacionan con el estado o potencial ecológico correspondiente. No se incluyen en la gráfica aquellas que no han documentado estado alguno (“desconocido” en la base de datos).

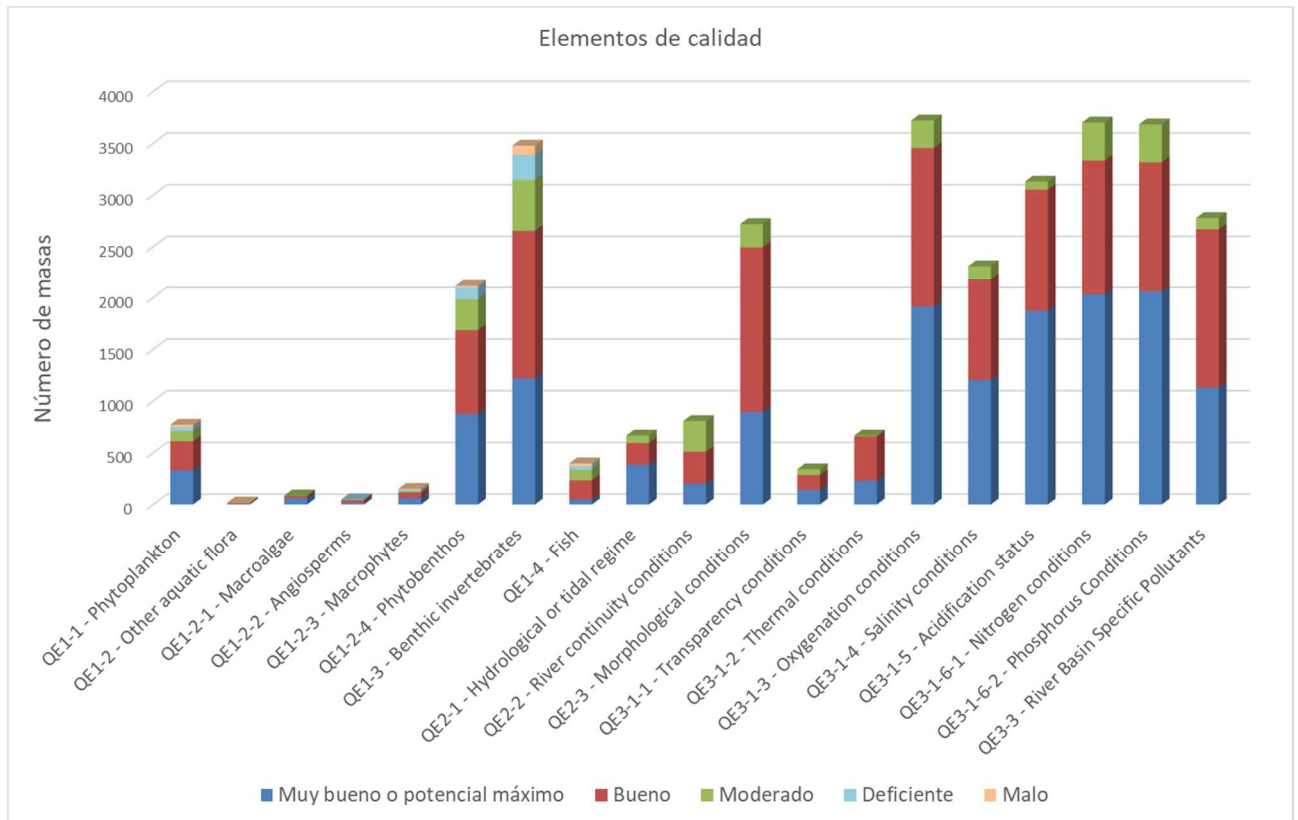
A partir del análisis de esta información gráfica, pueden extraerse las siguientes conclusiones:

- A pesar de lo visual e intuitivo de las figuras 10 y 11, es importante fijarse en el porcentaje del tipo de elemento de calidad biológica para el cual el método de evaluación está completamente desarrollado, dado que por ejemplo, el hecho de considerar un 0% de porcentaje para las aguas costeras de las demarcaciones canarias (que por otra parte son única categoría de masas superficiales que éstas consideran en sus planes hidrológicos ) parece revelar que aún falta camino por recorrer para la implementación de las metodologías y hay margen de mejora en la determinación de los elementos de calidad.





- Destaca por su cobertura (métodos y elementos de calidad biológica), así como por porcentaje de implementación (100%), las demarcaciones hidrográficas Cantábrico Oriental y Segura.
- Los elementos de calidad biológica más evaluados son QE1-3, de tipo Invertebrados bentónicos, seguidos de Fitobentos (QE1-2-4) y Fitoplancton (QE1-1), especialmente en masas con estado bueno o muy bueno (o potencial máximo). Si consideramos aquéllos que indican un estado o potencial ecológico “desconocido”, los elementos QE1-4 - Fauna Ictiológica (peces) y QE1-2-3 – Macrófitos, entrarían a formar parte de los cuatro elementos más destacados.
- Casi todas las demarcaciones hidrográficas tienen implementada (aunque con diverso grado de desarrollo) alguna metodología de valoración de elementos de calidad biológica de tipo fitoplancton para todos los tipos de masas de agua superficiales que identifican en sus planes hidrológicos, salvo Cantábrico occidental, Guadalete y Barbate, Tinto, Odiel y Piedras y Segura en el caso de Ríos, Duero y Guadalquivir en el caso de masas tipo Lagos, y Segura, Ebro y Distrito de Cuenca Fluvial de Cataluña para las aguas de transición.
- Exceptuando Miño-Sil, Duero, Guadalquivir y Júcar, todas las DDHH tienen implementada con diverso grado de desarrollo alguna metodología de valoración de elementos de calidad biológica de tipo Macrófitos para Lagos.
- Las demarcaciones hidrográficas Miño-Sil, Galicia-Costa, Cantábrico Occidental, Guadalquivir, Júcar e Islas Baleares, aún no han implementado metodologías de valoración de elementos de calidad biológica de tipo Fitobentos en Ríos.
- Todas las demarcaciones hidrográficas tienen implementada alguna metodología de valoración de elementos de calidad biológica de tipo Invertebrados bentónicos en masas tipo Río, y unas pocas también en masas tipo Lago (Cantábrico Occidental, Duero, Cuencas Mediterráneas Andaluzas, Guadalete y Barbate, Tinto, Odiel y Piedras, Júcar, Ebro, Distrito de Cuenca Fluvial de Cataluña).
- Sólo algunas han implementado (o están en proceso) alguna metodología de valoración de elementos de calidad biológica de tipo Peces en Ríos o Aguas de transición (Cantábrico Oriental, Cantábrico Occidental, Segura, Júcar, Ebro y Distrito de Cuenca Fluvial de Cataluña).
- Los elementos de calidad hidromorfológica más evaluados son QE2-3, relativos a las condiciones morfológicas, especialmente en masas con estado bueno o muy bueno (o potencial máximo). Si tenemos en cuenta aquéllos que indican un estado o potencial ecológico “desconocido”, se vuelven relevantes igualmente los de Régimen hidrológico (QE2-1) y los de Continuidad de ríos (QE2-2).
- Los elementos más evaluados son los de calidad fisicoquímica, fundamentalmente en masas con estado bueno o muy bueno (o potencial máximo). Añadiendo los de estado “desconocido”, destacan los de nutrientes (QE3-1-6-1 y QE3-1-6-2), contaminantes específicos (QE3-3) y condiciones de oxigenación (QE3-1-3), seguidos muy de cerca por los de acidificación y salinidad (QE3-1-5 y QE3-1-4 respectivamente).



Fuente: Elaboración propia a partir de la base de datos PH-Web de los planes hidrológicos.

**Figura 11. Número de masas evaluadas según el elemento de calidad empleado.**

Respecto a la definición y evaluación de presiones significativas en aguas superficiales y subterráneas, el enfoque adoptado en los planes hidrológicos de 1º ciclo se basó en primer lugar en una evaluación cualitativa, y en una segunda etapa, en una evaluación cuantitativa basada en un modelo simplificado. El objetivo de este estudio de enfoque fue identificar las masas de agua en riesgo de no alcanzar los objetivos ambientales de la DMA. La evaluación cualitativa incluyó umbrales de importancia para las diversas categorías de presión. Se utilizó un inventario de presiones como entrada para las herramientas de modelado.

Para el 2º ciclo (2015-2021), el juicio experto fue utilizado exclusivamente por tres demarcaciones hidrográficas (Cuencas Mediterráneas Andaluzas, Guadalete y Barbate, y Tinto, Odiel y Piedras) para definir presiones significativas sobre las aguas superficiales. En el PH de Galicia-Costa también utilizó el juicio de experto para definir tres de los cuatro grupos de presión evaluados (las presiones de fuente difusa se definieron mediante una combinación de juicio experto y herramientas numéricas). Las demarcaciones hidrográficas Distrito de Cuenca Fluvial de Cataluña e islas Baleares también utilizaron el juicio de experto para definir las fuentes difusas y las presiones del flujo de agua, respectivamente. Se usó una combinación de juicio experto y herramientas numéricas (incluido el modelado) en 12 planes hidrológicos para presiones de extracción de agua y fuente puntual, 11 para presiones difusas y en 10 para presiones de flujo de agua. En el PH del Segura se utilizaron herramientas numéricas para todos los tipos de presiones reportados.

La importancia de las presiones sobre las aguas superficiales se definió en términos de umbrales y en términos del fracaso potencial de los objetivos en los mismos en 12 de los 18 planes



hidrológicos. El criterio de expertos fue utilizado por más planes hidrológicos para definir presiones significativas al agua subterránea que a las aguas superficiales. La importancia de las presiones sobre las masas de agua subterránea se ha definido en términos de umbrales en 15 de los 18 planes hidrológicos y se relacionó con el no cumplimiento del buen estado en 12 planes hidrológicos. El uso exclusivo del juicio de expertos puede hacer que la evaluación de la importancia de las presiones sea menos sólida que si se hubieran desarrollado y aplicado más herramientas cuantitativas (como herramientas numéricas).

Respecto a la determinación del impacto más significativo en masas superficiales, en términos de % de masas de agua con hábitats alterados, destacan los cambios morfológicos (en el 36% de las masas para todos los planes hidrológicos) seguido de contaminación por nutrientes (en el 33% de casi todos los planes hidrológicos) y contaminación orgánica (24% y 17 PPH). Se informó que la contaminación química era significativa en 17 planes hidrológicos, con una afección del 16% de las masas superficiales en España.

El tipo de impacto más significativo para el conjunto del país en términos de porcentaje de masas de agua subterránea fue la contaminación por nutrientes que afectó al 39% de las masas de agua subterránea y fue reportado por 13 de los 18 planes hidrológicos. El siguiente más significativo fue la contaminación química que afecta al 27% de las masas en 11 planes hidrológicos y la extracción que excede los recursos de agua subterránea disponibles en el 22% de las masas subterráneas en 10 planes hidrológicos.

En 16 de los 18 planes hidrológicos hay masas subterráneas en riesgo de no cumplir con el buen estado químico (desde una en el PH del Cantábrico Oriental, hasta 79 (92%) en el PH del Guadalquivir. En general, en España, el 55% de las masas de agua subterránea estaban en riesgo. El nitrato era el contaminante que causaba el riesgo de no cumplir en la mayoría de las masas (46%).

Por otra parte, en 10 de los 18 planes hidrológicos se indicó que había masas subterráneas en riesgo de no estar en buen estado cuantitativo (en general, el 24% de las masas subterráneas estaban en riesgo), informándose que era el balance hídrico la principal causa en los 10 planes hidrológicos que indicaban que tenían masas en ese riesgo (23% de España).

A modo de conclusión, en el 5º Informe de implementación de la DMA de la CE se señalan los principales cambios en la implementación y cumplimiento de la DMA desde el 1º ciclo en relación con este tema de análisis, que a grandes rasgos se indican a continuación:

1. Evolución en el número de masas de agua en todas las categorías en 18 de los 25 planes hidrológicos.
2. Mejoras en la delimitación geográfica de la conexión de 6 masas de Aguas de transición y Ríos.
3. Para las masas subterráneas, los planes hidrológicos informaron que varias de ellas se han agrupado y se ha delineado una nueva.
4. Ha habido una nueva delimitación de cinco masas de agua transfronterizas (DH del Gadiana) con Portugal desde el primer ciclo.
5. El porcentaje de masas designadas como muy modificadas como proporción del total masas tipo Ríos aumentó al 20%. El mayor aumento fue en la DH del Duero, de 80 a 208



(del 11.5% al 30% del total de categoría Ríos), lo que ha representado un aumento del 4,6% a 28% en cuanto a proporción de longitud total afectada de esta categoría).

6. Aumento significativo en el número de tipos de masas en las cuatro categorías respecto a 1º ciclo (principalmente en Ríos donde pasó de 32 a 48). Asimismo, los planes hidrológicos de 2º ciclo explican que se han mejorado las condiciones de referencia (por ejemplo, adoptando las recientes de la regulación nacional). Más allá de las dificultades para contrastar evolución, queda claro que las condiciones de referencia aún no se han completado para todos los elementos de calidad relevantes en todas las categorías de agua y en todos los planes hidrológicos.
7. Sucede algo parecido con el ejercicio comparativo de presiones entre ambos ciclos de planificación, debido a la nueva delimitación de las masas superficiales (28 masas superficiales menos para 2º ciclo) y a diferencias significativas entre los tipos de presión definidos. Los tipos de presión más comparables entre los ciclos son las de fuentes puntuales (del 34,8% al 44,1% de masas superficiales afectadas en 2º ciclo) y las de fuentes difusas en un nivel agregado (del 23,4% al 43,2%). El porcentaje de masas superficiales sin afección por presiones significativas pasó de un 38,3% a un 20,6% (lo que refleja las mejoras en el análisis de la importancia de las presiones utilizadas para 2º ciclo, donde se produjo una reevaluación de las presiones y la recopilación de más información sobre agricultura y ganadería para el conjunto de la demarcación hidrográfica).

Además, también se incluye una evaluación de los trabajos realizados por España respecto a las recomendaciones de la Comisión, que se sintetiza a continuación:

**Tabla 12. Evaluación de las recomendaciones realizadas por la CE en los PPH de 2º ciclo (elementos de calidad).**

Recomendación	Evaluación	Cumplimiento Recomendación	Capacidad de mejora 3º ciclo
Revisar la legislación para incorporar explícitamente la identificación de masas en riesgo, por medio del análisis de presiones e impactos	Se ha mejorado su análisis de presión e impactos desde 1º ciclo, pero hay una serie de planes hidrológicos PPH en los que se utiliza el juicio experto para definir la importancia de las presiones en lugar de métodos más numéricos como el modelado que haría que el análisis sea más cuantitativo y robusto. Sin embargo, existe evidencia de que se han utilizado datos cuantitativos adicionales	Sí	Sí
	La legislación ha sido revisada y el Real Decreto 817/2015 establece los criterios para monitorear y evaluar el estado de las aguas superficiales y los Estándares de Calidad Ambiental		



Recomendación	Evaluación	Cumplimiento Recomendación	Capacidad de mejora 3º ciclo
Asegurar la integración adecuada del análisis de presiones e impactos, la evaluación del estado y el diseño del programa de medidas, evitando su definición según los actuales usos y una evaluación no transparente. No perder el objetivo de analizar las brechas que identifiquen las medidas necesarias para lograr el buen estado y se pueda apoyar la justificación de las exenciones	Se ha realizado un análisis de brechas para todas las presiones significativas que pueden causar impactos significativos en las aguas superficiales y subterráneas, y se han establecido medidas para abordar esas presiones.	Parcial	Sí, se necesita más progreso para correlacionar mejor las presiones y el análisis de impactos, la evaluación del estado y el diseño del Programa de Medidas (enfoque DPSIR)
Asegurar que los planes hidrológicos PPHH distribuyan los impactos a las presiones y sus drivers, para aumentar la comprensión de qué actividades y sectores son responsables (y en qué proporción), en el alcance de los objetivos	El mencionado análisis de brechas ha permitido identificar los sectores responsables de algunas presiones significativas, como las de fuentes puntuales. En algunos planes hidrológicos se informa de una matriz que relaciona drivers e impactos.	Parcial	Sí, se necesita una evaluación cuantitativa (no se ha incluido el número de masas afectadas) y que se relacione con la fuente.
Garantizar que todas las masas de agua estén delimitadas	En las demarcaciones hidrográficas canarias, no se han identificado ríos, lagos, ni aguas de transición	No	Sí

Fuente: Elaboración propia a partir del 5º Informe de Implementación de la DMA (CE, 2019).

El Plan DSEAR, permitirá complementar algunas de estas cuestiones (en particular las relacionadas con sus líneas y objetivos estratégicos), que serán objetivadas y visualizadas como oportunidades en el análisis DAFO que se presenta más adelante.

No obstante, en los propios planes hidrológicos de 3º ciclo, se recogerá y realizará un esfuerzo por cubrir éstas y otras cuestiones que por su temática el Plan DSEAR no puede abordar y que precisan ser consideradas atendiendo a las recomendaciones señaladas por la CE para el adecuado cumplimiento de la DMA. El contraste sobre el grado de avance de la aplicación de las recomendaciones de la Comisión podrá ser evaluado cuando los planes hidrológicos se sometan a consulta pública, lo que está previsto para el primer trimestre de 2021.

### 3.3. EVALUACIÓN DEL ESTADO O POTENCIAL DE LAS MASAS DE AGUA

En continuidad con el contenido desarrollado en el capítulo anterior, en la determinación del estado o potencial de las masas de agua, y la correspondiente labor en materia de seguimiento, conviene recordar algunas de las Recomendaciones que la CE realizó anteriormente en su valoración de los planes hidrológicos de 1º ciclo al respecto, donde se señalaba la necesidad de:



- Solventar las carencias en materia de seguimiento de las aguas superficiales, garantizando el control con una cobertura apropiada (y consecuentemente la clasificación del estado de todas las masas de agua).
- Asegurar que el seguimiento cuenta con los recursos y el mantenimiento adecuados de manera que aporte información adecuada a los planes hidrológicos y útil para la toma de decisiones sobre los programas de medidas
- Ampliar el seguimiento químico más allá de las masas de agua afectadas por vertidos industriales, considerando la deposición atmosférica y los vertidos de aguas residuales urbanas como fuentes importantes de contaminación química.
- Lo señalado en el capítulo anterior sobre garantizar la conclusión del marco para la evaluación del estado.
- Garantizar que el buen potencial ecológico se define correctamente para todas las masas de agua muy modificadas y las masas de agua artificiales.
- Asegurar que la evaluación del estado cuantitativo de las aguas subterráneas tiene en cuenta todos los aspectos de la definición, incluidos los vertidos locales en la capa freática que pueden generar un riesgo en ecosistemas dependientes del agua, e incluidas las zonas protegidas.
- En línea con esto, y con vistas a mejorar la gestión y la planificación cuantitativas, señalaba la necesidad de desarrollar un plan para ampliar y generalizar el uso de medidores de caudal para todas las captaciones y usos de agua, y exigir a los usuarios que comuniquen con regularidad a las Confederaciones Hidrográficas los volúmenes extraídos.

En el 5º Informe de Implementación de la CE, se vuelven a señalar algunos de estos aspectos, desde la revitalización de los programas de seguimiento (con frecuencias adecuadas, seguimiento de tendencias, sensible a todas las presiones identificadas, incluyendo todas las sustancias prioritarias y considerando la deposición atmosférica), hasta el refuerzo de las actividades de seguimiento de los planes hidrológicos y en particular, del programas de medidas+ como elemento básico para el control del éxito de las acciones emprendidas y mejora permanente de la planificación.

Se menciona la importancia de relacionar el análisis de presiones e impactos, la evaluación del estado y el diseño del programa de medidas.

Respecto al último aspecto se vuelve a mencionar la necesidad de evaluar las componentes cuantitativas (estado de las masas de agua subterráneas, caudales ecológicos) y, muy especialmente, mejora del control de las actividades extractivas (registros de aguas).

A partir de la lista numerada de 25 recomendaciones específicas del informe destacan aquí las siguientes:

- R7: Deberían mejorarse los programas de seguimiento para garantizar un seguimiento extenso y consistente de las masas de agua, con una cobertura adecuada de todos los elementos de calidad relevantes, pues aún existen brechas importantes y ha habido una disminución en el número de puntos de control en los planes hidrológicos de 2º ciclo.
- R8: España debe tener un método claro y transparente para la selección de contaminantes específicos de cuencas fluviales e identificar claramente las sustancias que están causando fallos en las masas de agua (completando la definición de estándares de calidad ambiental para todos los contaminantes específicos de la cuenca).



- R11: El número de incógnitas debería reducirse aún más y se debería continuar mejorando la confianza en la evaluación del estado químico de las aguas superficiales para todas las categorías de aguas (incluidas las aguas territoriales, cuyo estado debería evaluarse). El control debe realizarse de manera que garantice una cobertura espacial y una resolución temporal adecuadas para alcanzar la confianza suficiente en la evaluación de todas las masas de agua, si es necesario en combinación con métodos sólidos de agrupación/extrapolación. Si se utiliza una matriz diferente o frecuencias reducidas, se deben proporcionar las explicaciones correspondientes, según lo exigen las Directivas. Todas las sustancias prioritarias descargadas deben ser monitoreadas.
- R12: Se deberá mejorar el seguimiento de tendencias para todas las sustancias prioritarias relevantes, de manera que proporcione suficiente resolución temporal y cobertura espacial, en todos los planes hidrológicos.

En el informe se detalla la valoración que la CE realiza sobre las tareas de clasificación, evaluación y seguimiento realizadas en los 18 planes hidrológicos de 2º ciclo incluidos, tanto en las masas de agua superficiales (estado ecológico y estado químico) como en masas de agua subterráneas (estado cuantitativo y estado químico), utilizando como hilo conductor el diagnóstico que la CE realiza sobre los avances respecto a los planes hidrológicos de 1º ciclo en estas materias.

Los aspectos esenciales de este análisis sobre la situación del conjunto de masas de agua superficial y subterránea se recopilan en los cuatro capítulos siguientes.

### 3.3.1. Seguimiento, evaluación y clasificación del estado ecológico de las masas de agua superficiales

En relación con los programas de seguimiento del estado o potencial ecológico, es evidente el amplio abanico detectado en el número de programas en los 18 planes hidrológicos valorados, oscilando entre los 41 programas que reporta la DH del Ebro y un único programa para otras 4<sup>38</sup>.

La proporción de masas de agua tipo río incluidos en los programas de vigilancia aumentó en 9 de los 16 planes hidrológicos para los cuales existe información relevante para evaluar las mejoras respecto a 1º ciclo, pero disminuyó en los otros 7. Respecto al programa de control operativo, la proporción aumentó en 10 planes hidrológicos y se redujo en los otros 6.

El número de puntos de control se redujo en los planes hidrológicos de 2º ciclo, en un 39% (para los programas de vigilancia) y en un 18% (para los programas de control operativo).

Existen importantes déficits en el seguimiento de todos los elementos de calidad requeridos en los programas de vigilancia.

Se han monitoreado los contaminantes específicos de las cuencas fluviales en todas las categorías de agua, habiéndose seleccionado un total de 221 contaminantes respecto a los

---

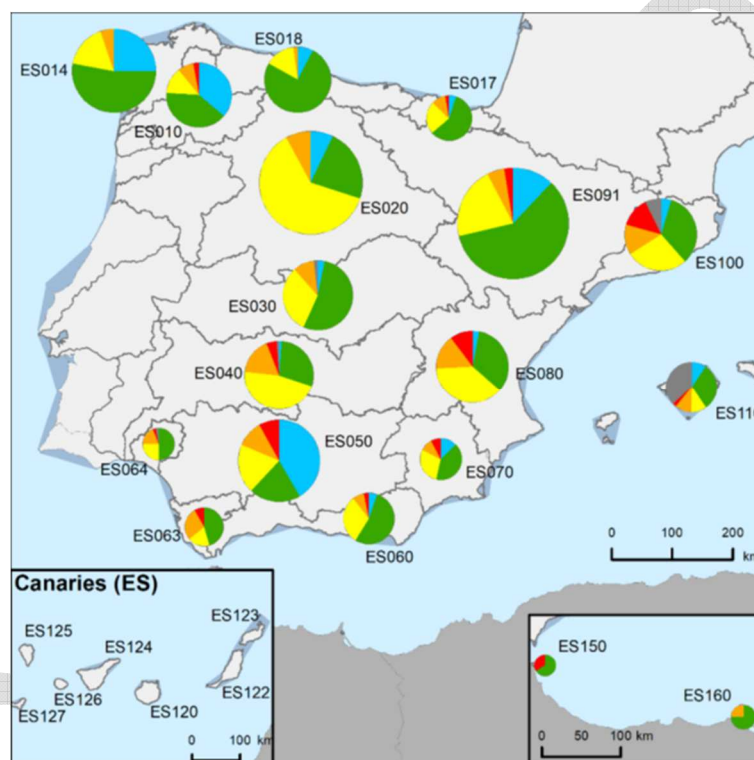
<sup>38</sup> Tal como sucede para Cuencas Mediterráneas Andaluzas, Guadalete y Barbate, Tinto, Odiel y Piedras o Melilla



cuales, solo en algunos casos<sup>39</sup>, se han establecido normas de acuerdo con el Documento de Orientación Técnica No 27<sup>40</sup>.

La clasificación del estado ecológico se basa en métodos de clasificación más completos que en el 1º ciclo, considerando elementos de calidad biológica más relevantes (como peces y fitoplancton en ríos), así como algunos elementos de calidad hidromorfológica y fisicoquímica.

El estado o potencial ecológico general ha mejorado ligeramente (ver imagen siguiente), pero la proporción de masas con un estado peor que bueno en ríos sigue estando entre el 30 y el 70% en la mayoría de los planes hidrológicos.



Fuente: Imagen extraída del 5º Informe de implementación de la DMA (CE, 20209) (WISE) (azul indica mejor que bueno, verde bueno, amarillo moderado, naranja pobre y rojo malo).

**Figura 12. Mapa del estado o potencial ecológico de las masas superficiales según evaluación más reciente.**

Casi todas las masas de agua superficiales han sido clasificadas por su estado o potencial ecológico (5.015 de 5.122 masas agua superficial en los 18 planes hidrológicos que evalúa), y se ha hecho con una confianza alta o media en su mayoría, lo cual es una gran mejora respecto al 1º ciclo.

<sup>39</sup> Se informan estándares de calidad ambiental para 95 contaminantes específicos de cuencas fluviales diferentes (incluidos los contaminantes orgánicos y los metales). Sin embargo, se informó que se realizó un seguimiento de 221 contaminantes específicos de cuenca fluvial diferentes: parece que se realizó el seguimiento algunas sustancias, pero no se pudieron tener en cuenta en la evaluación del estado, en ausencia de un estándar de calidad ambiental correspondiente.

<sup>40</sup> El [Documento de Orientación Técnica No 27](#) (en adelante DOT No 27) se utilizó para establecer el 87% de los estándares. Los métodos analíticos utilizados cumplieron con los criterios mínimos de rendimiento establecidos en el [Artículo 4 \(1\) de la Directiva QA / QC \(2009 / 90 / EC3\)](#) para casi todos los estándares. Para el 5% de las normas se utilizaron las mejores técnicas analíticas disponibles que no implican costes excesivos (Art. 4 (2)).





Además, la clasificación se apoya generalmente en varios elementos de calidad para todas las categorías de masas (más que en 1º ciclo), aunque para muchos lagos y masas de aguas costeras, la evaluación todavía se basa en el fitoplancton y los nutrientes. La mayoría de los ríos se evalúan utilizando solo dos elementos de calidad biológica (fitobentos e invertebrados bentónicos).

El estado ecológico general no ha mejorado mucho desde el 1º ciclo, detectándose que algunas masas que han mejorado su estado para algunos elementos de calidad, lo han deteriorado para otros sin causas reconocibles.

La clasificación general del estado o potencial ecológico de las masas parece basarse en gran medida en elementos de calidad biológica (no todos los relevantes) y elementos de calidad fisicoquímicos generales, jugando los de calidad hidromorfológica un papel muy limitado en la clasificación. Además, la clasificación es poco robusta en muchos casos (se clasifican sin elementos de calidad biológica el 11% de las masas de categoría Lago clasificados, el 10% de categoría Ríos y el 5% de Aguas de transición; y con un solo elemento el 54% de Aguas de transición, el 37% de Ríos, el 26% de Lagos y el 26% de Aguas costeras clasificadas).

En los planes hidrológicos de 2º ciclo hay métodos de evaluación desarrollados para todos los elementos relevantes de calidad biológica, excepto macroalgas y angiospermas en aguas costeras y de transición, y peces en lagos<sup>41</sup> y aguas de transición.

Respecto al resto de métodos de evaluación se detectan diferentes discrepancias, como para macrófitas en los ríos, que sólo se informan para el PH del Ebro (también en Duero y en Distrito de Cuenca Fluvial de Cataluña según refleja el informe de síntesis de los planes hidrológicos españoles) y no se utilizan para la clasificación de ninguna masa de agua. Este PH, que de hecho parece ser de los que más han podido avanzar en la resolución de algunos problemas, enumera los cambios realizados en una tabla general (para los ríos se ha desarrollado un método para peces, para lagos, fitoplancton, macrófitos, fitobentos e invertebrados bentónicos; para aguas de transición para fitoplancton, invertebrados bentónicos y peces, y para aguas costeras sin ningún elemento de calidad biológica), pero alude al carácter experimental resultante, no quedando claro si los métodos están finalizados.

En el capítulo anterior se avanzó la existencia de determinados desajustes relacionados con el proceso de intercalibración. Muchos (no todos) de los tipos nacionales están vinculados a los tipos comunes de intercalibración, pero no está claro qué métodos de elementos de calidad biológica se han intercalibrado y cómo se han establecido los límites de clase para los tipos nacionales no vinculados a los tipos comunes de intercalibración.

Los elementos de calidad hidromorfológica se han utilizado para la clasificación de ríos en 11 planes hidrológicos, de lagos en solo 2, y para aguas costeras y aguas de transición en solo un PH. A este respecto también se ha hecho referencia en el capítulo anterior.

Aunque se han establecido estándares de calidad ambiental para muchos contaminantes específicos de cuencas fluviales, están causando fallos en muy pocas masas de agua (debido a

---

<sup>41</sup> A este respecto, cabe señalar que el Grupo de Trabajo en materia de Estado Ecológico de la Estrategia de Implementación Común de la DMA entre los países europeos (en adelante ECI) ha aceptado la justificación de España para no desarrollar un método de evaluación del estado ecológico para los peces en los lagos.



que estos contaminantes solo se clasifican en un 30 a 60% de las masas según la categoría de agua, o quizás a que no está claro hasta qué punto la lista actual de contaminantes específicos está relacionada con las presiones sobre las masas de agua, o quizás por el hecho de que algunos de los estándares de calidad ambiental no se establecieron de acuerdo con la directriz de la UE)<sup>42</sup>.

A modo de conclusión, los principales cambios en la implementación y cumplimiento de la DMA desde el 1º ciclo se indican a continuación:

1. Reducción generalizada del nº de puntos de control de los programas de seguimiento para todas las categorías de agua (en el PH del Duero se redujo de 819 a 160), lo cual no está reñido con que en alguna DH hayan aumentado (mayor aumento en el PH de las cuencas mediterráneas andaluzas, donde se pasó de 48 a 130 en el 2º ciclo).
2. Reducción generalizada del 39% en el nº de puntos de control de vigilancia entre el 1º ciclo (5529 puntos) y el 2º ciclo (3353).
3. También reducción, aunque menor (18%) en el nº de puntos de control operativo, que pasó de 3362 a 2753 en el 2º ciclo.
4. Con estos datos se puede apreciar que la relación entre nº de puntos de control de vigilancia y operativo pasó de ser de 1:6 a 1:2, lo que indica que hubo una reducción proporcionalmente mayor en la vigilancia frente al control operativo<sup>43</sup>.
5. Todas las demarcaciones hidrográficas presentan algún déficit en algún elemento de calidad biológica en alguna de las categorías de masas de agua.
6. La proporción de ríos incluidos en el programa de vigilancia aumentó en 9 de los 16 planes hidrológicos (y disminuyó en los otros 7). Respecto a masas de agua costeras y de transición, no hubo variaciones en la proporción de masas en la mitad de los planes hidrológicos. Para lagos hubo una disminución en 7 planes hidrológicos, un aumento en 6 planes hidrológicos y ningún cambio en 1 plan hidrológico.
7. La proporción de ríos incluidos en el programa de control operativo aumentó en 10 de los 16 planes hidrológicos. Para las otras categorías de masas, la evolución fue variable en los diferentes planes hidrológicos.
8. Cualquier cambio en las masas en seguimiento debe evaluarse en relación con los cambios en su delineación. En general, hubo cambios relativamente pequeños en el nº de masa de cada categoría.
9. Para el 2º ciclo, los elementos predominantes de calidad biológica utilizados en el programa de control operativo de aguas costeras, lagos y aguas de transición fue el fitoplancton (> 90% de las masas), seguido por invertebrados bentónicos en lagos y

---

<sup>42</sup> Posteriormente, España explicó que se adoptó una nueva regulación en septiembre de 2015, que establece nuevos criterios para el seguimiento y la evaluación del estado ecológico. Este reglamento incluye los criterios para derivar estándares de calidad ambiental para contaminantes específicos de cuencas fluviales, y estos criterios tienen en cuenta el documento de orientación de la CEI de la UE. Estos se utilizarán como base para la preparación los planes de 3º ciclo.

<sup>43</sup> Posteriormente, España declaró que los cambios en el programa de seguimiento se deben a una mejor evaluación de la presión y los impactos para las aguas superficiales y a una experiencia más amplia en la recopilación de datos para las aguas subterráneas.



aguas de transición<sup>44</sup>. Todos los demás elementos relevantes de calidad biológica también se utilizaron para el control operativo de las 4 categorías de masas, incluidos los peces.

10. La proporción de masas de agua superficiales con estado o potencial ecológico desconocido ha disminuido del 20% al 2% para ríos y lagos (con una confianza que ha pasado del 40 al 70%), y del 15% al 5% para las aguas costeras y de transición (donde la proporción clasificada con confianza alta o media ha cambiado de un tercio a dos tercios).
11. La información reportada sobre la confianza ha aumentado del 60% al 90% para ríos y lagos y del 40% al 70-80% para aguas de transición y costeras.
12. La clasificación se basa en métodos más completos que consideran más elementos relevantes de calidad biológica (como peces y fitoplancton en ríos) y algunos elementos de calidad hidromorfológica y fisicoquímica.
13. Se informa que el estado ecológico general ha empeorado para las masas de agua costeras, principalmente debido a cambios en los métodos de seguimiento y clasificación. Para los lagos, ríos y aguas de transición, hubo un aumento en la proporción de aguas en buen/mejor estado/potencial.

Se incluye también una evaluación de los trabajos realizados por España respecto a las recomendaciones de la Comisión:

**Tabla 13. Evaluación de las recomendaciones realizadas por la CE en los planes hidrológicos de 2º ciclo (estado ecológico de masas de agua superficial).**

Recomendación	Evaluación	Cumplimiento Recomendación	Capacidad mejora 3º ciclo
Finalizar el marco de referencia para la evaluación del estado traduciendo los resultados del ejercicio de intercalibración a los sistemas de evaluación de manera transparente	No todos los tipos nacionales están vinculados a los tipos comunes de intercalibración, y no está claro qué métodos de elementos de calidad biológica se han intercalibrado y cómo se han establecido los límites de clase para los tipos nacionales no vinculados a los tipos comunes de intercalibración.	Escaso	Sí

<sup>44</sup> Éstos son los dos elementos utilizados tradicionalmente en muchos países europeos antes de la implementación de la DMA.



Recomendación	Evaluación	Cumplimiento Recomendación	Capacidad mejora 3º ciclo
<p>La identificación de los contaminantes específicos de las cuencas hidrográficas debe ser más transparente, con información clara sobre cómo se seleccionaron los contaminantes, cómo y dónde se monitorearon, dónde hay excedencias y cómo se han tenido en cuenta dichas superaciones en la evaluación del estado ecológico. Es importante que exista un enfoque ambicioso para combatir la contaminación química y se adopten medidas adecuadas.</p>	<p>No se pudo encontrar información sobre la selección de contaminantes específicos de las cuencas fluviales en los planes hidrológicos . El DOT No 27 se utilizó para obtener la mayoría de los estándares de calidad ambiental establecidos. Aunque se informó sobre las sustancias que estaban causando fallos en las masas de agua, la información parece a veces inconsistente, o al menos incompleta.</p>	Parcial	Sí
<p>Finalizar el marco de referencia para la evaluación del estado considerando solventar los vacíos en los sistemas de evaluación de la calidad biológica y los elementos de apoyo, en particular para los peces</p>	<p>Los peces son monitoreados en ríos (19% de las masas de ríos), aguas de transición (8%) y lagos (4%), siendo el menor de los elementos de calidad monitoreados (en los ríos, los invertebrados bentónicos son monitoreados en el 63% de las masas). Aun no habiendo datos para establecer una comparativa, hay elementos de calidad que se espera sean considerados para el seguimiento de todas las categorías de agua (pe. los de calidad hidromorfológica solo se controlan de forma limitada en lagos, aguas costeras y de transición).</p>	Parcial	Sí, se necesita seguir avanzando
<p>Finalizar el marco de referencia para la evaluación del estado considerando la inclusión de los sistemas completos de evaluación para aguas costeras y de transición</p>	<p>Los sistemas de evaluación para aguas costeras y de transición se basan en gran medida en los elementos de calidad fisicoquímica, con un enfoque igual en algunos pero no todos los elementos de calidad biológica, y un nivel muy bajo de seguimiento. Además, el juicio de expertos se utiliza en la evaluación del estado o potencial de los elementos de calidad hidromorfológica.</p>	Parcial	Sí



Recomendación	Evaluación	Cumplimiento Recomendación	Capacidad mejora 3º ciclo
Finalizar el marco de referencia para la evaluación del estado considerando de manera transparente la confianza y las limitaciones de las evaluaciones según corresponda	Mejora en la información sobre la confianza de la clasificación informada en 2º ciclo (reducción del 10.5% de masas si información). La proporción con una clasificación de alta confianza aumentó del 14% al 31%. El porcentaje de masas con un estado desconocido se redujo del 19% al 2%.	Sí	Sí
Completar el seguimiento de las aguas superficiales y garantizar su consistencia con una cobertura adecuada, asegurando que cuenta con los recursos y el mantenimiento necesarios para enriquecer los planes hidrológicos y las decisiones sobre el programa de medidas	Progreso limitado en el completado del programa de seguimiento, a pesar de haber aumentado la proporción de masas clasificadas (quedando reducido a un 2% las de estado desconocido)	Parcial	Sí

Fuente: Elaboración propia a partir del 5º Informe de implementación de la DMA (CE, 2019)

El Plan DSEAR, permitirá complementar algunas de estas cuestiones (en particular las relacionadas con sus líneas y objetivos estratégicos), que serán objetivadas y visualizadas como oportunidades en el análisis DAFO que se presenta más adelante.

Como se ha explicado en el punto precedente, son los propios planes hidrológicos de 3º ciclo, por su concepción, los que han de recoger y hacer un esfuerzo por cubrir éstas y otras cuestiones que por su temática el DSEAR no puede abordar y que precisan ser consideradas atendiendo a las recomendaciones señaladas por la CE para el adecuado cumplimiento de la DMA.

### 3.3.2. Seguimiento, evaluación y clasificación del estado químico de las masas de agua superficiales

En el análisis de la proporción de puntos utilizados para el seguimiento del estado químico en aguas superficiales en 2º ciclo, se muestra que una proporción relativamente baja de puntos son monitoreados en lagos, ríos y aguas costeras (17%, 22% y 26% respectivamente), llegando al 52% para aguas de transición. Estos valores son comparativamente bastante menores que los monitorizados para el estado ecológico.

Por otra parte, las aguas territoriales no han sido delineadas, monitoreadas o evaluadas para determinar el estado químico.

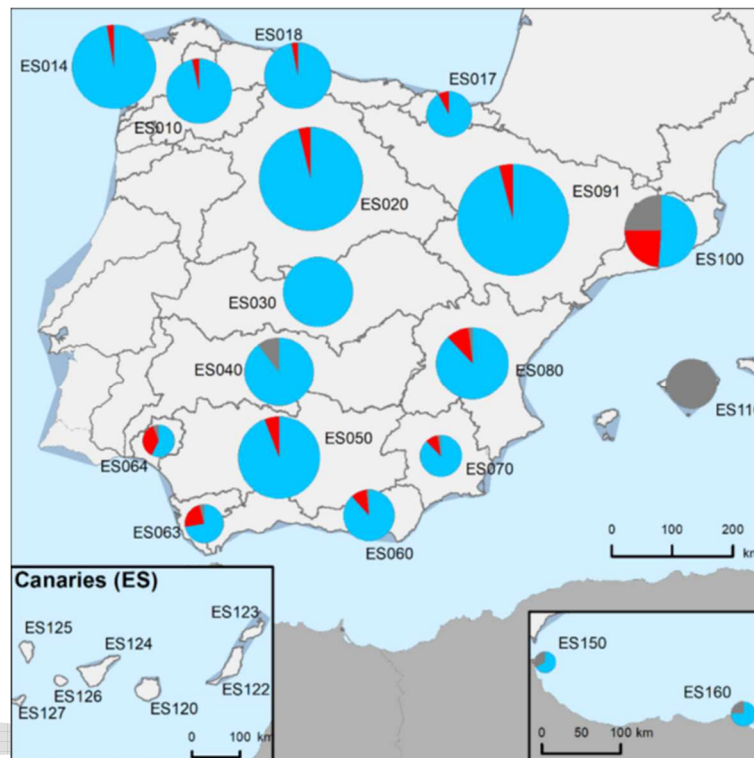
Se han monitorizado pocas masas tipo lagos y ríos para determinar el estado químico (13% y 20% respectivamente), con mayores proporciones de aguas de transición y aguas costeras (48% y 67% respectivamente).

En 14 de los planes hidrológicos, más del 80% de las masas de agua tipo río que no alcanzan un buen estado químico se controlan como parte del seguimiento operativo.



En general, se informa que en España el 87% de las masas de agua se encuentran en buen estado químico (frente al 58 % de 1º ciclo en el que se esperaba que hubiera llegado al 92%), reduciéndose la proporción con estado desconocido del 37 al 6%. La información sobre el estado se resume en la figura siguiente.

Se observaron mejoras en el estado químico en todos los tipos de masas de agua, con una reducción de las clasificadas con estado desconocido. El 33% se clasificaron con alta confianza, el 23% con confianza media y el 37% con baja confianza (no se informó información para el resto), lo cual es de por sí un avance respecto a 1º ciclo.



Fuente: Imagen extraída del 5º Informe de Implementación de la DMA (CE, 2019) (WISE) (azul indica bueno, rojo que no alcanza el bueno, y gris desconocido)

Figura 13. Mapa del estado químico de las masas superficiales según la evaluación más reciente.

El 54% de las masas de agua se clasificaron por seguimiento, el 45% por juicio de expertos y menos del 1% por agrupamiento.

Se esperaba que la evaluación del estado químico para 2º ciclo se basara en los estándares establecidos en la Directiva 2008/105/CE, relativa a las normas de calidad ambiental en el ámbito de la política de aguas<sup>45</sup>. Algunos Estados miembros no aplicaron plenamente la Directiva en 1º ciclo ya que el plazo de transposición era en julio de 2010, tras la aprobación de estos. Debe alcanzarse el buen estado químico para 2021 en relación con las normas de calidad

<sup>45</sup> Versión consolidada: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/PDF/?uri=CELEX:02008L0105-20130913&from=EN>



ambiental revisadas, a menos que los Estados miembros apliquen exenciones en virtud del artículo 4 (4) de la DMA y/o objetivos menos estrictos en virtud del artículo 4 (5) de la DMA.

Se espera que el buen estado químico de las masas de agua superficial se logre al final del 3º ciclo en todas las masas para 12<sup>46</sup> de los 18 planes hidrológicos.

A modo de conclusión, se señalan los principales cambios en la implementación y cumplimiento de la DMA desde el 1º ciclo:

1. Reducción del número de puntos de control operativo (principalmente en aguas costeras y de transición), pero con un incremento en el número de masas superficiales en seguimiento con estos fines. Conviene destacar no obstante el aumento de puntos de control para ríos.
2. En el caso de los programas de vigilancia, la reducción tuvo lugar tanto en puntos de control como en el número de masas, bien porque la evaluación previa de presiones ha considerado que cierta sustancia no presenta ningún riesgo significativo (lo que se traduce en una reducción en el seguimiento), o porque las muestras han reflejado previamente concentraciones muy bajas (por lo tanto, no se consideran relevantes y el seguimiento se ha reducido), o por simples limitaciones presupuestarias.
3. Ha habido una nueva delimitación de las masas de agua, por lo que hay que ser prudente a la hora de establecer una comparación directa del número de masas entre 1º y 2º ciclo.
4. La proporción de masas de agua con estado desconocido se ha reducido del 37 al 6% en este 2º ciclo, lo que se ha traducido en un gran aumento en la proporción de masas con buen estado químico (del 58% al 87%) y un pequeño aumento en la proporción de masas que no alcanzan un buen estado (del 5 al 6%)<sup>47</sup>.
5. 25 sustancias prioritarias han sido protagonistas en la mejora del estado químico de masas de agua superficiales frente a 1º ciclo. En términos del número total de masas de agua mejoradas, los porcentajes fueron relativamente bajos: plomo (1%), mercurio (0.5%), cadmio (0.4%), endosulfán (0.4%) y diuron (0.25%).

Se incluye a continuación una evaluación de los trabajos realizados respecto a las recomendaciones de la Comisión:

---

<sup>46</sup> En determinados planes hidrológicos no se espera que un porcentaje de las masas de agua tipo ríos alcance el buen estado al final del tercer ciclo: Tajo (2%), Guadalquivir (0,25%), Mediterráneo andaluz (4,5%) y Ebro (3%).

<sup>47</sup> España aclararía con posterioridad que esto se debe a una mejor caracterización espacial de las presiones que afectan el estado químico.



**Tabla 14. Evaluación de las recomendaciones realizadas por la CE en los planes hidrológicos de 2º ciclo (estado químico de masas de agua superficial)**

Recomendación	Evaluación	Cumplimiento Recomendación	Capacidad mejora 3º ciclo
<p>Completar el marco para la evaluación del estado completo, considerando en particular los resultados de intercalibración de 2013 y las nuevas normas introducidas por la Directiva 2013/39 / UE para las sustancias prioritarias existentes</p>	<p>Se informa que muchas, pero no todas las sustancias descargadas, son monitoreadas.</p> <p>La proporción de masas de agua monitoreados en cada categoría varía significativamente entre planes hidrológicos y categorías.</p> <p>No se realiza seguimiento ni evaluación en aguas territoriales.</p>	Parcial	Sí, debe extenderse a todos los planes hidrológicos
<p>Falta información en la evaluación del estado. Existe confusión entre las sustancias prioritarias y los contaminantes específicos de las cuencas fluviales.</p>	<p>Hay evidencias que sugiere que se han realizado algunos progresos ya que, en general, solo se hace referencia a las sustancias del Anexo I de la Directiva 2008/105 / CE en la información proporcionada en este tema.</p> <p>La proporción de masas superficiales con estado desconocido se ha reducido del 37% al 6%, lo que indica el progreso hacia una clasificación más completa.</p> <p>En general, en España, el 54% de las masas se clasificaron por seguimiento, 45% por juicio de expertos y menos del 1% por agrupación. Se examinó más a fondo la base y la justificación de este juicio de expertos, pero ninguno de los planes hidrológicos evaluados proporcionó información clara sobre el método aplicado.</p>	Parcial	Sí





Recomendación	Evaluación	Cumplimiento Recomendación	Capacidad mejora 3º ciclo
<p>Asegurar la finalización lo antes posible del marco para la evaluación del estado considerando lo siguiente: Incluir los sistemas completos de evaluación para aguas costeras y de transición; informar de manera transparente la confianza y las limitaciones de las evaluaciones según corresponda.</p>	<p>Se han implementado sistemas de evaluación parcialmente en aguas costeras y de transición, donde el seguimiento está bien representado, pero el seguimiento de la biota no se realiza en las aguas costeras.</p> <p>La proporción general de masas de agua superficiales con estado desconocido se ha reducido al 6%.</p> <p>Se informa que la confianza en la clasificación del estado químico es relativamente baja, con un 37% de todas las masas superficiales clasificadas con baja confianza. La proporción es similar para las aguas costeras y de transición con un 40% y 22% de las aguas costeras y de transición combinadas clasificadas con alta y media confianza respectivamente.</p>	Parcial	Sí, se necesita seguir avanzando
<p>Completar los vacíos en el seguimiento de las aguas superficiales y garantizar un seguimiento consistente con una cobertura adecuada (y así clasificar todas las masas). Asegurar que el seguimiento cuente con los recursos y el mantenimiento adecuados para alimentar los planes hidrológicos y las decisiones sobre el programa de medidas.</p>	<p>El seguimiento de Sustancias Prioritarias informadas en 2º ciclo se realiza en agua y biota para la evaluación del estado, y en sedimentos y biota para la evaluación de tendencias.</p> <p>El seguimiento en el agua se lleva a cabo para la mayoría de las sustancias prioritarias, incluidas casi todas las que se descargan en los planes hidrológicos. Se lleva a cabo en todas las categorías de agua (excepto las aguas territoriales) y en todos los planes hidrológicos que informan sobre el seguimiento (15 de 25).</p> <p>Una proporción relativamente alta de masas se clasifica según el juicio de expertos, y esto probablemente está relacionado con el bajo nivel de confianza en la evaluación de una proporción significativa de ellas.</p> <p>Los recursos para el seguimiento parecen haber sido limitantes.</p> <p>Las brechas restantes incluyen la necesidad de extender el seguimiento a todos los planes hidrológicos y todas las categorías de agua, y aumentar y armonizar la frecuencia del seguimiento. La cobertura espacial también debe permitir la clasificación de todas las masas con suficiente certeza.</p>	Parcial	Sí



Recomendación	Evaluación	Cumplimiento Recomendación	Capacidad mejora 3º ciclo
<p>Extender el seguimiento de productos químicos más allá de las masas afectadas por descargas industriales. Considerar también la deposición atmosférica y las descargas de aguas residuales urbanas como fuentes relevantes de contaminación química.</p>	<p>El número general de puntos de control operativo y de vigilancia ha disminuido, lo que indica que el seguimiento de productos químicos quizás no se ha diversificado en gran medida.</p> <p>La deposición atmosférica y las descargas de aguas residuales urbanas se han reportado como presiones asociadas con masas de agua que no logran el buen estado. En 14 planes hidrológicos, una gran proporción de las masas tipo río que no alcanzan un buen estado químico se monitorean como parte del programa de control operativo.</p>	Parcial	Sí

Fuente: Elaboración propia a partir del 5º Informe de implementación de la DMA (CE, 2019).

Como se ha indicado anteriormente, el Plan DSEAR, permitirá complementar algunas de estas cuestiones (en particular las relacionadas con sus líneas y objetivos estratégicos), que serán objetivadas y visualizadas como oportunidades en el análisis DAFO que se presenta más adelante.

No obstante, son los propios planes hidrológicos de 3º ciclo, por su concepción, los que han de recoger y hacer un esfuerzo por cubrir éstas y otras cuestiones que por su temática el DSEAR no puede abordar y que precisan ser consideradas atendiendo a las recomendaciones señaladas por la CE para el adecuado cumplimiento de la DMA.

### 3.3.3. Seguimiento, evaluación y clasificación del estado cuantitativo de las masas de agua subterráneas

Para los 18 planes hidrológicos, el número total de masas de agua subterráneas es de 729, según la información reportada, 85 masas no están sujetas a seguimiento del estado cuantitativo, un 12%. No hay seguimiento alguno en Ceuta y Melilla, a pesar de que presentan 4 masas de agua subterránea.

El número total de masas de agua subterránea disminuyó de 748 a 729 en los planes de 2º ciclo<sup>48</sup>, habiéndose mantenido casi igual el área total de las masas, de las que 701 permanecieron sin cambios.

En general, el número de masas de agua subterránea sujetas a seguimiento aumentó de 642 (en 21 planes hidrológicos) a 644 (16 planes hidrológicos) en 2º ciclo. El número total de puntos de control aumentó de 2946 a 3189 en el 2º ciclo, aunque en esta ocasión en 2 planes hidrológicos más.

<sup>48</sup> Se debe tener en cuenta que la información de los PPHH de 1º ciclo incluye información sobre las 32 masas de agua subterránea de Canarias (información que no aparece para 2º ciclo).

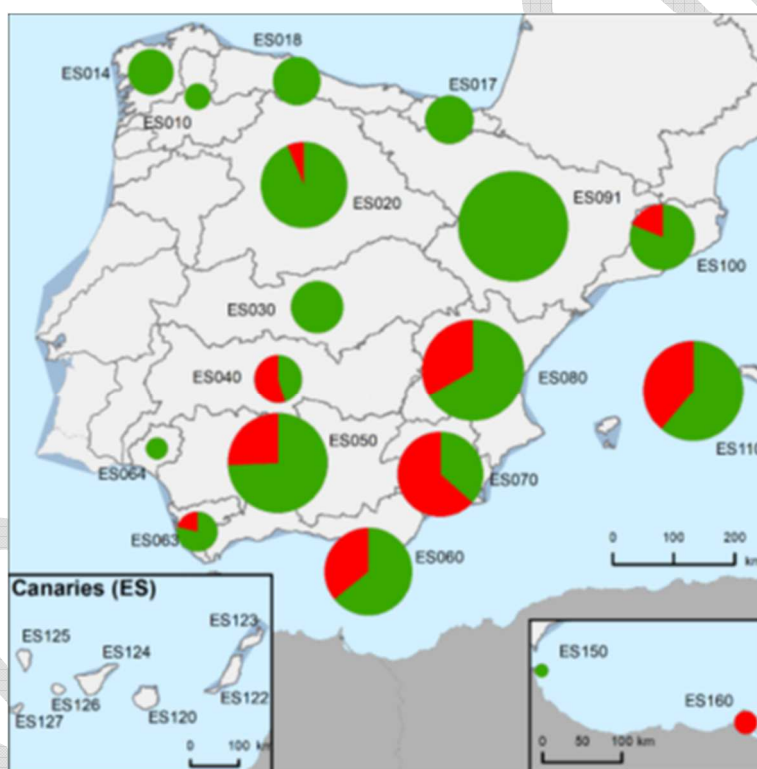


Un total de 637 de las 729 masas de agua subterránea se identifican como zonas protegidas de agua potable.

Respecto a la evaluación y clasificación del estado cuantitativo, hay que tener en cuenta que en el 1º ciclo se incluía información sobre las masas de agua subterránea de Canarias que, sin embargo, no se han recogido para el 2º ciclo.

Un total de 550 de 729 masas de agua subterránea (75%) estaban en buen estado cuantitativo y 179 (24,55%) no alcanzan el buen estado (ver figura siguiente). En términos de área, esto significa que alrededor del 19% no alcanzan el buen estado cuantitativo. Por otra parte, alrededor del 25% de las masas de agua subterránea están en riesgo de no alcanzar el buen estado.

El número de masas de agua subterránea que no alcanzaron el buen estado cuantitativo se redujo de 187 a 179 en los planes de 2º ciclo.



Fuente: Imagen extraída del 5º Informe de Implementación de la DMA (CE, 2019) (WISE) (verde indica buen estado, rojo estado malo, y gris, desconocido).

Figura 14. Mapa del estado cuantitativo de las masas de agua subterráneas.

Para la mayoría de los planes hidrológicos, se aplicó un método de balance hídrico<sup>49</sup>. En 14 planes hidrológicos, este balance se evaluó mediante una comparación del promedio anual de extracción de agua subterránea con el “recurso de agua subterránea disponible” para cada

<sup>49</sup> "Balance hídrico" = la tasa de extracción promedio anual a largo plazo excede el recurso de agua subterránea disponible, lo que puede resultar en una disminución de los niveles de agua subterránea.



masa. En 3 planes hidrológicos se evaluó el balance hídrico mediante el uso de información de confianza sobre los niveles de agua subterránea en toda la masa.

165 masas de agua subterránea no alcanzan el buen estado debido al balance hídrico (lo que significa que la tasa promedio anual de extracción de agua subterránea a largo plazo excede el recurso de agua subterránea disponible), 53 masas fallan por el deterioro del estado de las aguas superficiales asociadas, 27 debido al daño a los ecosistemas terrestres de agua subterránea y 20 debido a la intrusión salina.

El criterio de “recurso de agua subterránea disponible” se ha aplicado de acuerdo con el Artículo 2 (27) de la DMA en 17 de los 18 planes hidrológicos (en el PH del Júcar la información no fue enviada a la Comisión Europea).

Todos los objetivos ambientales han sido ampliamente considerados en la evaluación del estado, pero no en todos los planes hidrológicos. La intrusión salina fue tenida en cuenta en 10 de los 18 planes hidrológicos.

En total, 179 de 729 masas de agua subterránea corren el riesgo de fallar en un buen estado cuantitativo. El riesgo se relaciona principalmente con la afección sobre los usos reales o potenciales (en 127 masas de agua subterránea) y con el deterioro o daño de los ecosistemas acuáticos o terrestres (en 49).

A modo de conclusión, los principales cambios en la implementación y cumplimiento de la DMA desde el 1º ciclo son los siguientes:

1. En general, el número de masas de agua subterránea en seguimiento se mantuvo igual, pero con cambios significativos en los planes hidrológicos. 701 masas de agua subterránea no han evolucionado en 2º ciclo.
2. El número de puntos de control aumentó en aproximadamente un 10%, pero hay que tener en cuenta que en el 2º ciclo se reportaron en 18 de los 25 planes hidrológicos. Comparando los 16 planes hidrológicos donde hay información disponible para ambos ciclos, el número aumentó en un 15%. Ahora todos estos PPHH están sujetos a seguimiento operativo, pero no para todas las masas de agua subterránea.
3. La situación general mejoró: para los planes hidrológicos para los cuales también hay información disponible del primer ciclo, el número de masas de agua subterránea que no alcanzan el buen estado cuantitativo disminuyó ligeramente.

Se incluye a continuación una evaluación de los trabajos realizados respecto a las recomendaciones de la Comisión:



**Tabla 15. Evaluación de las recomendaciones realizadas por la CE en los planes hidrológicos de 2º ciclo (estado cuantitativo de masas de agua subterránea)**

Recomendación	Evaluación	Cumplimiento Recomendación	Capacidad mejora 3º ciclo
Asegurar que la evaluación del estado cuantitativo de las aguas subterráneas considere todos los aspectos de la definición, incluidos los descensos en la capa freática que pueden conducir a un riesgo en los ecosistemas dependientes del agua, y las zonas protegidas	La recomendación de establecer un seguimiento cuantitativo no se ha cumplido para todas las DH (en ocasiones por problemas cuantitativos). La recomendación con respecto a la evaluación del estado para considerar todos los aspectos de la definición no se cumple. Todavía hay 85 masas de agua subterránea (12%) sin seguimiento de los niveles de agua. La prueba de intrusión salina no se informó para algunos planes hidrológicos con tipología de islas o con áreas costeras.	Parcial	Sí

*Fuente: Elaboración propia a partir del 5º Informe de implementación de la DMA (CE, 2019)*

El Plan DSEAR permitirá complementar algunas de estas cuestiones (en particular las relacionadas con sus líneas y objetivos estratégicos), que serán objetivadas y visualizadas como oportunidades en el análisis DAFO que se presenta más adelante.

No obstante, son los propios planes hidrológicos de 3º ciclo, por su concepción, los que han de recoger y hacer un esfuerzo por cubrir éstas y otras cuestiones que por su temática el DSEAR no puede abordar y que precisan ser consideradas atendiendo a las recomendaciones señaladas por la CE para el adecuado cumplimiento de la DMA.

### 3.3.4. Seguimiento, evaluación y clasificación del estado químico de las masas de agua subterráneas

En general, la cobertura de los programas de seguimiento del estado químico de las masas de agua subterránea no es completa, ni para el programa de vigilancia ni para el de control operativo.

El número total de masas de agua subterránea en España es de 729, de las que 250 no están sujetas a programas de vigilancia. En el Cantábrico Oriental, Guadiana, Guadalquivir, Baleares, Ceuta y Melilla no se establece ningún programa, aunque existen masas de agua subterránea en riesgo.

Del mismo modo, no todas las masas en riesgo están sujetas a programas de control operativo. Aunque el número de masas sujetas a estos programas (402) es superior a las 398 masas de agua subterránea que están en riesgo (55%), en 3 planes hidrológicos (Duero, Segura y cuencas internas de Cataluña), el número de masas en riesgo con margen de mejora no es cubierto por el número de programas operativos.

Se han encontrado indicios de que se aplicó la agrupación de masas de agua subterránea en algunos planes hidrológicos evaluados (aunque no se informa sobre la metodología de agrupación y los elementos considerados).



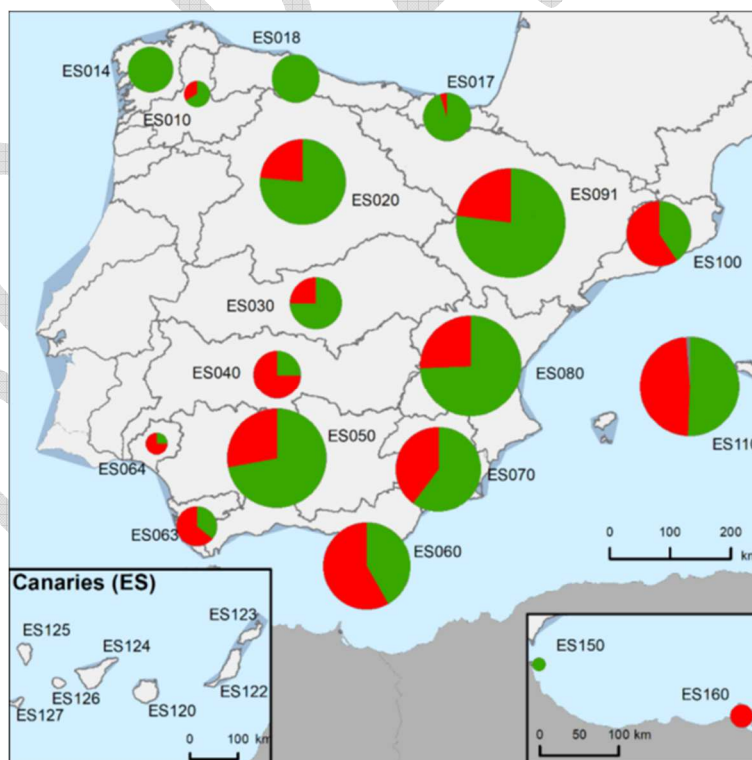
El número de masas de agua subterránea disminuyó de 748 a 729 en los planes hidrológicos de 2º ciclo, y el área total de las masas de agua subterránea se mantuvo casi igual, manteniéndose sin cambios 701 masas. En el Cantábrico oriental, el número disminuyó de 28 a 20 y en Guadalquivir aumentó de 60 a 86.

El número de masas de agua subterránea con seguimiento de vigilancia disminuyó de 624 a 479 en el 2º ciclo, y el número de puntos de control de estos programas pasó de 2.395 de 2.893, una disminución significativa igualmente. Los puntos están ubicados en 479 de las 729 masas de agua subterránea. Donde sí se aprecia un aumento significativo es en el número de puntos de control operativo, que pasa de 2.375 a 2.725.

Un número considerable de sustancias con riesgo de causar deterioro en el estado químico no están sujetas a vigilancia y control operativo en todas las masas de agua subterránea relevantes. En 7 de los 16 planes hidrológicos se controlan todos los parámetros principales de la DMA (nitrato, amonio, conductividad eléctrica, oxígeno y pH). En el resto hay parámetros que no se controlan.

Con un grado de confianza medio-alto en general, se informa que 475 de las 729 masas de agua subterránea (65%) están en buen estado químico, 253 (35%) no lo alcanzan (ligeramente superior a las 251 de 1º ciclo, 32%) y 1 tiene estado desconocido (en el PH de Baleares, lo que significa una reducción frente a 1º ciclo donde había 8). En términos de área, esto significa que alrededor del 31% no alcanza el buen estado químico.

La figura siguiente muestra el estado químico evaluado más recientemente de las masas de agua subterránea:



Fuente: Imagen extraída del 5º Informe de implementación de la DMA (CE, 2019) (WISE) (verde indica buen estado, rojo estado malo, y gris, desconocido).

Figura 15. Mapa del estado químico de las masas de agua subterráneas.



Analizando las razones que motivan que no se alcance el buen estado químico de las masas de agua subterránea, se puede destacar que:

- la evaluación general del estado químico falló en su conjunto para 232 masas de agua subterránea. Esta evaluación considera el riesgo ambiental significativo de los contaminantes en la masa de agua subterránea y una deficiencia en la capacidad de soportar usos humanos.
- 57 masas de agua subterránea están fallando en el test de agua potable, lo que significa que no se han cumplido los requisitos para las zonas protegidas de esta categoría.
- 52 masas subterráneas debido a intrusión salina.
- 41 masas de agua subterránea están fallando en la prueba de agua superficial asociada al agua subterránea (lo que implica que hay una correspondencia entre ellas, tal que el mal estado de la masa superficial conlleva que el buen estado no se alcance en la masa subterránea asociada).
- 34 masas subterráneas fallan en la prueba del ecosistema terrestre dependiente del agua subterránea, lo que significa que hay daños en los ecosistemas terrestres dependientes del agua subterránea.

En algunos planes hidrológicos (7) no está claro cómo se informa del grado de excedencia del estándar de calidad; en otros planes hidrológicos (5) no se han establecido los valores umbral para todos los contaminantes o indicadores de contaminación que causan el riesgo de no alcanzar el buen estado químico.

En 5 de los 18 planes hidrológicos, se dispone de una metodología de tendencias y se han realizado evaluaciones al respecto.

En 13 de los 18, las masas superficiales están asociadas a masas de agua subterránea, en 7 planes hidrológicos se indica algún riesgo relacionado y en 41 masas de estas masas no se alcanza el buen estado químico.

En 14 de los 18 planes hidrológicos se identificaron ecosistemas terrestres dependientes de masas de agua subterránea. En 7 de ellos se indica un riesgo relacionado (en 34 masas de agua subterránea no alcanzan el buen estado químico). Los ecosistemas terrestres dependientes del agua subterránea se han considerado en las evaluaciones de estado en todos los planes hidrológicos.

Los ecosistemas acuáticos asociados con las aguas subterráneas y los ecosistemas terrestres dependientes de las aguas subterráneas se han considerado parcialmente en el establecimiento de los valores umbral de las aguas subterráneas. En 4 de los planes hidrológicos (Duero, Guadiana, Ebro y Baleares) no se han considerado los ecosistemas acuáticos asociados a las aguas subterráneas, aunque éstos existen y son objeto de riesgo. En 3 de ellos por otra parte (Guadiana, Ebro y Baleares), no se han considerado los ecosistemas terrestres dependientes de las aguas subterráneas, aunque éstos existen y son objeto de riesgo.

A modo de conclusión, los principales cambios en la implementación y cumplimiento de la DMA desde el 1º ciclo se indican a continuación:



1. El número de masas de agua subterránea disminuyó ligeramente<sup>50</sup>, aunque el área total de masas de agua subterránea se mantuvo casi igual. 701 de estas 729 masas no han sufrido variaciones.
2. Los programas de seguimiento han empeorado en general: el número de masas de agua subterránea cubiertas por el programa de vigilancia disminuyó significativamente y la cobertura de masas en riesgo con programa de control operativo no está completa. Sin embargo, el número de puntos de control operativo ha aumentado en realidad en un 18% desde 1º ciclo
3. La situación respecto al estado químico no mejoró y el 31% del área total de las masas subterráneas continúa sin alcanzar buen estado químico.
4. Parece haber una sola masa subterránea que ha perdido su cualidad de bueno a pobre (en la DH del Guadiana).
5. Respecto al resto, se observan algunas incoherencias, desacoples o faltas de información relacionadas con el enfoque metodológico en algunos planes hidrológicos donde los cambios en el número de masas no se relacionan adecuadamente con modificaciones en los programas de seguimiento correspondientes.

La evaluación de los trabajos realizados por España respecto a las recomendaciones de la Comisión es la siguiente:

**Tabla 16. Evaluación de las recomendaciones realizadas por la CE en los planes hidrológicos de 2º ciclo (estado químico de masas de agua subterránea).**

Recomendación	Evaluación	Cumplimiento Recomendación	Capacidad mejora 3º ciclo
Se deben llenar los vacíos de seguimiento (parámetros hidromorfológicos; métodos analíticos para sustancias prioritarias y otros contaminantes, incluido el uso de seguimiento de biota cuando sea relevante para superar problemas con límites de detección; metodologías de seguimiento para identificar tendencias de contaminación de aguas subterráneas, etc.).	Está disponible una metodología de tendencia y se han realizado evaluaciones en 5 de los 18 planes hidrológicos de cuenca fluvial.	Parcial	Sí, debe extenderse a todos los planes hidrológicos

*Fuente: Elaboración propia a partir del 5º Informe de implementación de la DMA (CE, 2019)*

El Plan DSEAR, permitirá complementar algunas de estas cuestiones (en particular las relacionadas con sus líneas y objetivos estratégicos), que serán objetivadas y visualizadas como oportunidades en el análisis DAFO que se presenta más adelante.

No obstante, son los propios planes hidrológicos de 3º ciclo, por su concepción, los que han de recoger y hacer un esfuerzo por cubrir éstas y otras cuestiones que por su temática el DSEAR no

<sup>50</sup> La disminución observada podría deberse al déficit informativo respecto a las aguas subterráneas en las Islas Canarias, aunque no se ha reportado en 2º ciclo. Se considera, de hecho, que el número de masas de agua subterránea ha aumentado.





puede abordar y que precisan ser consideradas atendiendo a las recomendaciones señaladas por la CE para el adecuado cumplimiento de la DMA.

### 3.4. ESTADO DE LAS ZONAS PROTEGIDAS

Las zonas protegidas a las que hace referencia la DMA son aquellas que ha sido declaradas objeto de protección especial en virtud de norma específica sobre protección de aguas superficiales o subterráneas, o sobre conservación de hábitats y especies directamente dependientes del agua.

Debe formar parte de los planes hidrológicos<sup>51</sup> el resumen del registro de zonas protegidas<sup>52</sup>, incluidos mapas que indiquen la ubicación de cada zona protegida y una descripción de la legislación comunitaria, nacional o local bajo la cual se han designado. El nivel de protección debe mantenerse a través de su inclusión en el registro de zonas protegidas, y los objetivos y medidas adicionales necesarios deben incluirse en los planes hidrológicos y los programas de medidas.

La legislación de la UE para la protección del agua que guarda relación con el registro de zonas protegidas incluye las siguientes directivas:

- Directiva sobre agua potable (D. 80/778/CEE, modificada por la Directiva 98/83 / CE).
- Directiva sobre aguas de baño (D. 2006/7/CE).
- Directiva sobre nitratos (D. 91/676/CEE).
- Directiva sobre el tratamiento de las aguas residuales urbanas (91/271/CEE).
- Directiva sobre aves (2009/147/CE).
- Directiva sobre hábitats (92/43/CEE).

El anexo VII (7) (1) de la DMA requiere que los planes hidrológicos contengan “un resumen de las medidas requeridas para aplicar la legislación comunitaria para la protección del agua”. Las medidas adicionales para las zonas protegidas deben ser una parte integral de los planes hidrológicos para garantizar que los requisitos de esas zonas protegidas se incluyan en la gestión general de las demarcaciones hidrográficas, y para garantizar la coherencia de toda la planificación del agua con los objetivos ya establecidos por otra legislación comunitaria y nacional.

El artículo 4.1.c de la DMA establece que “los Estados miembros deberán cumplir con todas las normas y objetivos a más tardar 15 años después de la fecha de entrada en vigor de la presente Directiva, a menos que se especifique lo contrario en la legislación comunitaria en virtud de la cual las zonas protegidas individuales han sido establecidas”. Por lo tanto, las masas de agua en las zonas protegidas deben estar en buen estado para 2015 a más tardar, y antes si así lo exige

---

<sup>51</sup> En cada DH, el registro de zonas protegidas se revisará y actualizará regularmente en virtud al Art. 6.3 de la DMA.

<sup>52</sup> De conformidad con el artículo 6 y el anexo IV de la DMA, los Estados miembros garantizarán el establecimiento de un registro o registros de todas las áreas situadas dentro de cada demarcación hidrográfica que hayan sido designadas como que requieren protección especial bajo la legislación comunitaria específica para la protección de sus aguas superficiales y subterráneas, o para la conservación de hábitats y especies que dependen directamente del agua, incluida la protección de sitios Natura 2000 y especies acuáticas económicamente significativas (por ejemplo, mariscos).



otra legislación comunitaria. Si una masa de agua no está en buen estado, se esperaría que se haya aplicado una exención bajo el Artículo 4.4 de la DMA.

Con todos estos precedentes, y dado que éste había sido un punto débil en los planes hidrológicos anteriores, se ha realizado un análisis exhaustivo sobre el estado de las zonas protegidas, cuyos aspectos principales se presentan a continuación.

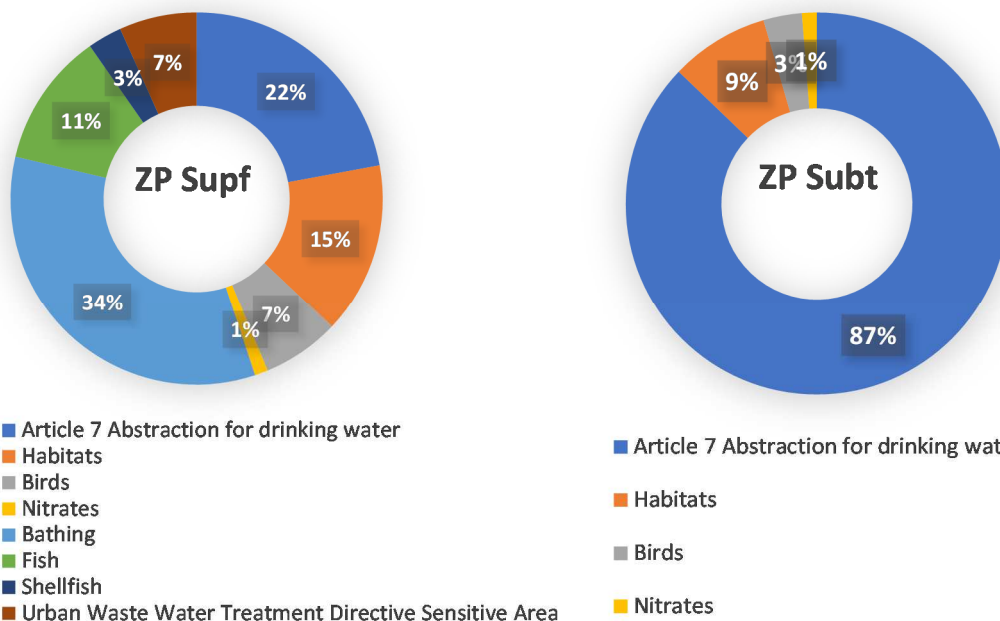
Para los planes de segundo ciclo, España ha designado zonas protegidas relativas a todas las Directivas relevantes (ver Tabla 17), detectándose respecto al primer ciclo cambios considerables en cuanto a número para alguno de los tipos reportados (ej. Incremento del 30% en nº de zonas protegidas en virtud de las Directivas sobre Hábitats y Aves).

De los tipos de zonas protegidas asociadas a masas de agua superficiales, el mayor porcentaje (34%) corresponde a las zonas para la protección de aguas de baño, seguidas por las de protección de especies y hábitats (Directiva Hábitats y Directiva de Aves), a la par que las ligadas a la protección de captaciones para consumo humano (Art. 7) (22% en ambos casos). Para las para masas de aguas subterráneas, es ampliamente mayoritaria (87%) la protección ligada a las captaciones para consumo humano (Art. 7).

**Tabla 17. Número de zonas protegidas de todos los tipos para aguas superficiales y subterráneas (correspondiente a Tabla 15.1 del Informe de la CE).**

Tipo de área protegida	Número de zonas protegidas asociadas con				
	Ríos	Lagos	Aguas de transición	Aguas costeras	Aguas subterráneas
Extracción de agua destinada al consumo humano según el Artículo 7	1239	8	4	0	7485
Aguas recreativas, incluidas las zonas designadas como aguas de baño en virtud de la Directiva 76/160 / CEE	200	18	79	1543	0
Protección de especies en las que el mantenimiento o la mejora del estado del agua es un factor importante en su protección, incluidos los sitios Natura 2000 pertinentes designados en virtud de la Directiva 79/409 / CEE (Aves)	282	65	51	79	303
Protección de hábitats o especies donde el mantenimiento o la mejora del estado del agua es un factor importante en su protección, incluidos los sitios Natura 2000 pertinentes designados en virtud de la Directiva 92/43 / CEE (Hábitats)	708	101	83	145	732
Áreas sensibles a los nutrientes, incluidas las áreas designadas como zonas vulnerables según la Directiva 91/676 / CEE (Directiva de nitratos) y las áreas designadas como áreas sensibles según la Directiva 91/271 / CEE (Directiva de tratamiento de aguas residuales urbanas)	310	44	53	111	102
Áreas designadas para la protección de especies acuáticas económicamente significativas	700	4	92	175	0

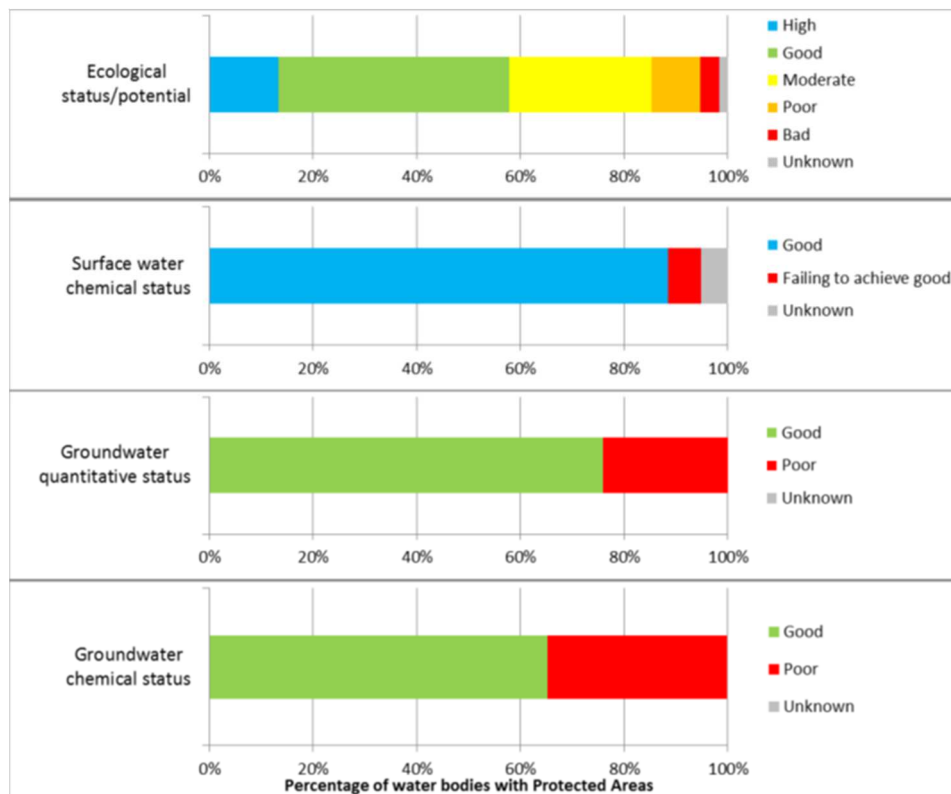
*Fuente: Elaboración propia a partir del 5º Informe de implementación de la DMA (CE, 2019)*



Fuente: Elaboración propia a partir de la base de datos PH-Web

**Figura 16. Distribución de tipos de zonas protegidas asociadas a masas de agua superficiales y subterráneas españolas.**

Tal como se muestra en la 0, el estado de las masas de agua superficiales y subterráneas asociadas a zonas protegidas es bueno (con grados de confianza altos o medios).



Fuente: Imagen extraída del 5º Informe de implementación de la DMA (CE, 2019)(WISE).

Figura 17. Estado de las masas de agua asociadas a zonas protegidas para España, basado en el estado/potencial agregado de todas las masas asociadas a zonas protegidas (correspondiente a Figura 15.1 del Informe de la CE).

Los objetivos de protección ambiental que han de tenerse en cuenta en las zonas protegidas son los objetivos ambientales establecidos en el artículo 4(1) de la DMA, y contemplados en el artículo 92 bis del TRLA.

Para el caso de las zonas protegidas, los objetivos de protección ambiental adicionales a considerar serán los propios del tipo al que la zona protegida pertenezca. En concreto:

Tabla 18. Objetivos de protección ambiental adicionales a considerar (según tipo de zona protegida).

Categoría de la zona protegida	Objetivos específicos
Captación (actual o futura) para consumo humano	Proteger y mejorar la calidad y el volumen del suministro de agua de consumo humano
Especies acuáticas significativas desde punto de vista económico	Proteger y mejorar la calidad y disponibilidad de hábitat para las especies objetivo
Uso recreativo, incluido baño	Proteger y mejorar la calidad del agua para mantener su aptitud para el uso.
Zonas vulnerables por contaminación nitratos agrarios	En aguas superficiales: reducir la concentración de NO <sub>3</sub> hasta niveles admisibles (50 mg/l NO <sub>3</sub> ). En masas tipo lago, aguas de transición y costeras: reducir el grado trófico hasta niveles inferiores a eutrófico.
Zonas sensibles al vertido de aguas residuales urbanas (art. 7 y Anexo II RD 509/1996)	Proteger y mejorar la calidad de aguas de consumo humano frente al efecto causado por vertidos de aguas residuales urbanas.



Categoría de la zona protegida	Objetivos específicos
Protección hábitats o especies directamente dependientes del agua, incluida Red Natura 2000	Proteger y mejorar la calidad y disponibilidad de hábitat para especies o hábitats protegidos directamente dependientes del agua. Mantener en buen estado de conservación los hábitats o especies objetivo en cada espacio Red Natura 2000 directamente dependientes del agua.
Perímetros protección aguas minerales y termales	Protección y mejora de la calidad y disponibilidad de las aguas minerales y termales.
Reservas hidrológicas	Preservar sin alteraciones los elementos de calidad de su estado ecológico, sus demás características hidromorfológicas y su naturalidad
Húmedales importancia internacional Ramsar, y otros humedales incluidos en Inventario Español de Zonas Húmedas	Conservar sus características ecológicas de referencia y asegurar que se mantienen los criterios por los que se designaron de importancia internacional. Mantener la tipología y valores en su caso consignados en la ficha de Inventario del humedal.

*Fuente: Elaboración propia a partir del documento de alcance*

España reportó que, para las zonas protegidas designadas bajo las Directivas de Aves y Hábitats, se han establecido objetivos adicionales sólo en algún plan hidrológico (y para un pequeño nº de zonas protegidas). En las pocas cuencas donde se han establecido objetivos específicos, se cumplen o se requiere trabajo adicional para establecer las necesidades hídricas de los hábitats o especies de interés dependientes del agua. El enfoque para la elaboración de los planes de tercer ciclo es que cada organismo de cuenca demarcación hidrográfica enviará a las administraciones competentes en las CCAA, para cada demarcación hidrográfica, los objetivos ambientales de las masas de agua de ese ámbito territorial, y estas estimarán si son necesarios objetivos adicionales en las masas de agua ligadas o dependientes a Red Natura 2000. En el caso de que sí sea, este intercambio de información y trabajo cooperativo permitirá alcanzar la definición de objetivos ambientales, requisitos adicionales y las medidas a aplicar, que sea óptima para cada masa de agua evaluada.

En cuanto a las zonas designadas para la protección de especies acuáticas económicamente significativas, se han establecido en general objetivos adicionales en términos de normas microbiológicas<sup>53</sup>, aunque para unos pocos no se han establecido objetivos.

Con respecto a las zonas protegidas por captaciones de agua potable (en aguas superficiales y subterráneas), los objetivos específicos se han establecido solo en un plan hidrológico (Miño-Sil).

En relación con los puntos de control de aguas superficiales asociados con zonas protegidas, estos se han establecido para todos los tipos de zonas protegidas (Tabla 19).

En el programa de seguimiento establecido en los planes hidrológicos existe una diferencia entre la cantidad de zonas protegidas identificadas y la cantidad de puntos de control asociados con ellas. (Por ejemplo, en los planes hidrológicos del Cantábrico Oriental y del Cantábrico

<sup>53</sup> Estas normas estaban establecidas en la norma europea de referencia, que fue derogada en 2013: Directiva 2006/113/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 12 de diciembre de 2006, relativa a la calidad exigida a las aguas para cría de moluscos



Occidental, se informa un total de aproximadamente 116 (más adelante España clarificó que eran 102) zonas protegidas designadas bajo la Directiva de Hábitats, pero sin puntos de control asociados. O en los planes hidrológicos de las cuencas mediterráneas andaluzas, donde se reportan todos los tipos de zonas protegidas, pero el Programa de seguimiento reportado solo cubre zonas designadas en relación con los mariscos (pero solo en ríos) y zonas protegidas de agua potable para aguas superficiales.)

**Tabla 19. Número de puntos de control asociados a zonas protegidas en España (correspondiente a Tabla 15.3 del Informe de la CE).**

Tipo de área protegida	Número de puntos de control asociados a zonas protegidas en				
	Ríos	Lagos	Aguas de transición	Aguas costeras	Aguas subterráneas
Extracción de agua destinada al consumo humano según el Artículo 7	911	11	7	6	1487
Aguas recreativas, incluidas las zonas designadas como aguas de baño en virtud de la Directiva 76/160 / CEE	124	17	59	366	0
Protección de especies en las que el mantenimiento o la mejora del estado del agua es un factor importante en su protección, incluidos los sitios Natura 2000 pertinentes designados en virtud de la Directiva 92/43 / CEE (Hábitats) y 79/409 / CEE (Aves)	675	17	1	0	18
Áreas sensibles a los nutrientes, incluidas las áreas designadas como zonas vulnerables según la Directiva 91/676 / CEE (Directiva de nitratos)	65	5	5	79	1542
Áreas sensibles a los nutrientes, incluidas las áreas designadas como áreas sensibles según la Directiva 91/271 / CEE (Directiva de tratamiento de aguas residuales urbanas)	312	2	20	3	0
Áreas designadas para la protección de especies acuáticas económicamente significativas	43	2	48	0	0

*Fuente: Elaboración propia a partir del 5º Informe de implementación de la DMA (CE, 2019).*

El programa de control ha cambiado de distintos modos entre el primer y el segundo ciclo. El número de puntos de control asociados con las zonas protegidas por captaciones de agua potable ha disminuido tanto para las masas superficiales como subterráneas (especialmente estas últimas, que han reducido a un tercio el nº de puntos de control). Un comportamiento similar sucede para el control de las zonas protegidas designadas bajo las Directivas de Nitratos y Aguas de Baño.

El programa de control asociado con las zonas protegidas designadas bajo la Directiva de Hábitats ha aumentado significativamente en algunos planes hidrológicos, llevando la red de 200-300 puntos de control en el primer ciclo hasta más de 900 en el segundo. A pesar de ello, solo siete planes hidrológicos tienen un seguimiento específico de las zonas protegidas designadas bajo la Directiva de Hábitats, a pesar de que dichas zonas protegidas se informan en la evaluación del estado en todos los planes hidrológicos (incluso con alta confianza).



El programa de control para aguas subterráneas sólo se ha establecido para 11 planes hidrológicos, pero sí se informa del estado (tanto cuantitativo como cualitativo) en casi las 18 demarcaciones hidrográficas españolas (y para una parte considerable con alta confianza).

La DGA ha estado trabajando con las Confederaciones Hidrográficas, y ha realizado una inversión multianual muy significativa, para la mejora de los programas de seguimiento y control del estado de las aguas, al efecto de poder consolidar definitivamente una red de muestreo que sea estable y duradera en el tiempo, y que corrija las deficiencias que se han encontrado en los últimos años.

En relación con la evaluación del estado de las masas superficiales y subterráneas asociadas a zonas protegidas, por tipo y número, esta se ha hecho con una confianza alta o media. Sin embargo, algunos planes hidrológicos incluyen un número limitado de puntos de control, los cuales no cubren ni el nº de zonas protegidas ni sus tipos.

Por ejemplo, en los planes hidrológicos del Cantábrico Oriental y del Cantábrico Occidental, el programa de seguimiento es limitado y cubre solo zonas protegidas relacionadas con algunas Directivas (extracción de agua, nitratos, áreas sensibles, aguas de baño y marisco), y sin embargo, la evaluación del estado se reporta para todas las zonas protegidas y para todas con alta confianza.

Para las aguas subterráneas, tanto la evaluación cuantitativa como la evaluación del estado químico se realizan para todos los planes hidrológicos (y con confianza alta o media), pero las actividades de control solo se han reportado para 14 de ellos (Miño-Sil, Cantábrico oriental, Cantábrico occidental, Duero, Tajo, Guadiana, Guadalquivir, Guadalete y Barbate, Tinto, Odiel y Piedras, Segura, Júcar, Ebro, Distrito de Cuenca Fluvial de Cataluña e Islas Baleares).

Con respecto a las medidas, se han establecido perímetros de protección en relación con las zonas protegidas por captaciones agua potable en todas las cuencas y no hay planes para cambiar las regulaciones como resultado de estos planes hidrológicos. En estos perímetros de protección, existen ciertas restricciones como la prohibición para los cambios en el paisaje, la excavación y cualquier tipo de construcción. Asimismo, los permisos para la descarga de aguas residuales pueden revisarse y otros tipos de actividades (como la producción ganadera o la actividad industrial) requieren de una evaluación antes de poder comenzar.

No se han establecido objetivos adicionales para otros tipos de zonas protegidas, por lo que no se esperarían medidas adicionales.

Al igual que con cualquier otro objetivo ambiental de la DMA, pueden aplicarse exenciones siempre que se cumplan las condiciones de los artículos pertinentes. En el caso de las áreas protegidas, debe garantizarse que las exenciones de la DMA no menoscaben los objetivos de la legislación pertinente. Se han aplicado exenciones para todos los tipos de zonas protegidas de aguas superficiales, con excepción de las previstas en el Artículo 4 (7). En promedio, al 11% de las masas de agua asociadas con zonas protegidas se les han aplicado exenciones que van desde el 0% para las zonas protegidas de agua potable hasta el 20% para las designados en virtud de las Directivas sobre Hábitats y Aguas de baño. Para las aguas subterráneas, solo el 2% de las masas de agua asociadas con zonas protegidas designadas bajo las Directivas de Hábitats, Aves y Nitratos han aplicado exenciones.



Un total de 1.254 zonas protegidas recogen alguna exención prevista a los objetivos específicos de zonas protegidas. Las demarcaciones hidrográficas Cantábrico oriental, Guadalquivir, Cuencas Mediterráneas Andaluzas, Guadalete y Barbate, Tinto, Odiel y Piedras, Júcar, y las DH de Canarias (ES120 a ES127) y Ceuta y Melilla no han incluido ningún tipo de exenciones a los objetivos de las zonas protegidas que se aplican en las masas de agua superficiales.

El resto, tal como se recoge en la siguiente tabla resumen, sí incluyen algún tipo de exención a los objetivos de las zonas protegidas que se aplican en las masas de agua superficiales y subterráneas:

**Tabla 20. Tipo de exenciones a los objetivos de las zonas protegidas.**

DH	Número de zonas protegidas asociadas con				
	4(4) Coste desproporcionado	4(4) Condiciones naturales	4(4) Inviabilidad Técnica	4(5) Coste desproporcionado	4(5) Inviabilidad técnica
Miño-Sil			X		
Galicia-Costa			X		
Cantábrico oriental					
Cantábrico occidental			X		
Duero	X	X	X	X	X
Tajo			X		
Guadiana	X	X	X		
Guadalquivir					
Cuencas Mediterráneas Andaluzas					
Guadalete y Barbate					
Tinto, Odiel y Piedras					
Segura	X				X
Júcar					
Ebro			X		
Distrito de Cuenca Fluvial de Cataluña	X	X	X	X	X
Islas Baleares	X				
Gran Canaria					
Fuerteventura					
Lanzarote					
Tenerife					
La Palma					
La Gomera					
El Hierro					
Ceuta					
Melilla					





Fuente: Elaboración propia a partir de la BD PH-Web.

Un análisis más profundo de la base de datos PH-Web, en lo referente a las exenciones en las zonas protegidas, permite constatar la siguiente información:

- De los 12.790 registros que la base devuelve tras la consulta sobre exenciones a los objetivos de las zonas protegidas que se aplican en las masas de agua superficiales<sup>54</sup>, 1.385 cuentan con algún tipo de exención y 11.405 figuran sin exención. Siguiendo la metodología<sup>54</sup> que se bosqueja en el pie de página para eliminar registros duplicados (que permite contabilizar registros únicos para cada zona protegida y de cada tipo de exención), se aprecia que un total de 765 zonas protegidas relacionadas con masas de agua superficiales tienen registrado algún tipo de exención a sus objetivos. Teniendo en cuenta que 85 de ellas presentan más de un tipo de exención, cabe destacar que la mayor parte de las exenciones, 498, son de tipo 4(4) por inviabilidad técnica, seguidas por las 163 de tipo 4(4) de coste desproporcionado y 101 de tipo 4(5) igualmente por inviabilidad técnica. (Adicionalmente hay 2 de tipo 4(5) de coste desproporcionado y 1 de tipo 4(4) por condiciones naturales).
- De los 11.677 registros que la base devuelve tras la consulta sobre exenciones a los objetivos de las zonas protegidas que se aplican en las masas de agua subterráneas, 237 cuentan con algún tipo de exención y 11.440 figuran sin exención. Siguiendo la metodología<sup>54</sup> que se bosqueja en el pie de página para eliminar registros duplicados (que permite contabilizar registros únicos para cada zona protegida y de cada tipo de exención), se aprecia que un total de 228 zonas protegidas relacionadas con masas de agua subterráneas tienen registrado algún tipo de exención a sus objetivos. Teniendo en cuenta que 50 de ellas presentan más de un tipo de exención, cabe destacar que 75

<sup>54</sup> Metodología de análisis del conjunto de exenciones a los objetivos de las zonas protegidas (continúa página siguiente)

Metodología de análisis:			(*) Cuadro Resumen		
Se parte de la Base de datos de Producción (SW/GWAssociatedProtectedArea_protectedAreaExemption)	SUPF	SUBT	Tipo de exención	supf	subt
0-Dato inicial suma total de registros	12790	11677	Article4(4) - Disproportionate cost	163	75
1-Ocultar las que presentan etiqueta "no exemption" en columna B; restantes:	1385	237	Article4(4) - Natural conditions	1	43
2-Eliminar duplicados simultáneos de columnas A y B			Article4(4) - Technical feasibility	498	39
3-Contar total	764	228	Article4(5) - Disproportionate cost	2	31
4-Contar cuántas exenciones de cada tipo (ver cuadro resumen(*))			Article4(5) - Technical feasibility	100	40
5-Contar duplicados de la columna A para ver cuántas contemplan más de una exención	680	177	Total de exenciones	764	228
6-Más de un tipo de exención	84	51			



de ellas son de tipo 4(4) de coste desproporcionado de tipo 4(4), 43 de tipo 4(4) por condiciones naturales, 33 de tipo 4(4) por inviabilidad técnica, 31 de tipo 4(5) de coste desproporcionado y 30 de tipo 4(5) por inviabilidad técnica.

Respecto a los objetivos específicos establecidos para las distintas zonas protegidas, se pueden extraer las siguientes conclusiones:

- Con relación a las zonas protegidas de especies acuáticas económicamente significativas, 420 zonas protegidas se han declarado con arreglo a la Directiva de 2006/113/CE, de 12 de diciembre de 2006, relativa a la calidad exigida a las aguas para cría de moluscos. De ellas, 267 (176 en Galicia-Costa, 36 en Cantábrico occidental, 33 en Júcar y 22 en Ebro) no tienen objetivos específicos establecidos (no se han establecido estándares microbiológicos de protección) y 153 sí (los han establecido y son idénticos a los de la revocada Directiva 2006/113/CE). De estos últimos, 109 alcanzan los objetivos específicos (3 en Miño-Sil, 14 en Guadiana, 69 en Cuencas Mediterráneas Andaluzas, 7 en Guadalete y Barbate, 5 en Tinto, Odiel y Piedras y 11 en Segura), 29 no los alcanzan (5 en Cantábrico oriental, 8 en Cuencas Mediterráneas Andaluzas, 9 en Guadalete y Barbate y 7 en Tinto, Odiel y Piedras), y en otras 15 no hay información (11 en Guadalquivir y 4 en Islas Baleares).
- Con relación a las zonas protegidas de captación para abastecimiento, 1.381 zonas protegidas asociadas a masas de agua superficiales se encuentran registradas con arreglo a la Directiva sobre agua potable (80/778/CEE, modificada por la Directiva 98/83/CE). De ellas, 35 no tienen objetivos específicos de zonas protegidas establecidos (21 en Gran Canaria, 10 en Lanzarote y 4 en El Hierro), y los restantes 1346 sí. En 60 de estas 1346 que sí tienen objetivos específicos de zonas protegidas establecidos, éstos se alcanzan (29 en Miño-Sil y 31 en Fuerteventura); en otras 10 no se alcanzan (todas en Miño-Sil), y en las restantes 1276 no se dispone de información (120 en Miño-Sil, 132 en Galicia-Costa, 75 en Cantábrico oriental, 101 en Cantábrico occidental, 215 en Duero, 114 en Tajo, 78 en Guadiana, 58 en Guadalquivir, 32 en Cuencas Mediterráneas Andaluzas, 3 en Guadalete y Barbate, 10 en Tinto, Odiel y Piedras, 7 en Segura, 16 en Júcar, 255 en Ebro, 35 en Distrito de Cuenca Fluvial de Cataluña y 25 en Tenerife).
- Con relación a las zonas protegidas de captación para abastecimiento, 8.969 zonas protegidas asociadas a masas de agua subterránea se encuentran registradas con arreglo a la Directiva sobre agua potable (80/778 / CEE, modificada por la Directiva 98/83/CE). De ellas, 8.901 no tienen objetivos específicos de zonas protegidas establecidos (casi la mitad de ellas, 4.099, en Duero, 17 en Galicia-Costa, 23 en Cantábrico oriental, 20 en Cantábrico occidental, 161 en Tajo, 534 en Guadiana, 1338 en Guadalquivir, 54 en Cuencas Mediterráneas Andaluzas, 8 en Guadalete y Barbate, 4 en Tinto, Odiel y Piedras, 112 en Segura, 85 en Júcar, 1.387 en Ebro, 978 en Distrito de Cuenca Fluvial de Cataluña, 75 en Islas Baleares, 3 en El Hierro y 3 en Melilla). Las 68 restantes sí tienen objetivos de zonas protegidas establecidos, alcanzándose éstos en 4 de ellas (2 de Miño-Sil y 2 de Fuerteventura), y sin información disponible para las 64 restantes (4 de Miño-Sil, 9 de Tenerife y 51 de La Gomera).
- Con relación a las zonas protegidas de protección de hábitats y especies, 2.231 zonas protegidas asociadas a masas de agua superficiales se encuentran registradas con arreglo a la Directiva de Aves (2009/147/EC). De ellas, 1.098 no tienen objetivos

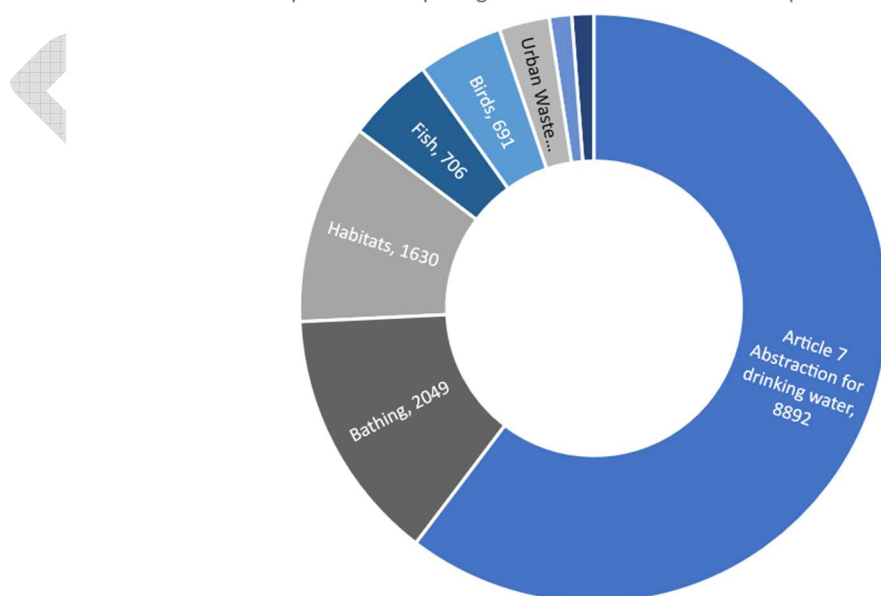


específicos establecidos para proteger hábitats y especies dependientes del agua porque el logro del buen estado es suficiente para lograr un estado de conservación favorable (112 en Miño-Sil , 87 en Cantábrico occidental, 212 en Guadalquivir, 63 en Segura, 520 en Ebro, 70 en Islas Baleares, 3 en Gran Canaria, 9 en Fuerteventura) o no los tienen porque no se conocen sus necesidades específicas, lo que sucede en otras 300 (54 en Galicia-Costa, 8 en Cantábrico oriental, 215 en Júcar, 16 en Tenerife y 7 en La Gomera). de zonas protegidas establecidos (21 en Gran Canaria, 10 en Lanzarote y 4 en El Hierro), y los restantes 1346 sí.

En 60 de estas 1.346 que sí tienen objetivos específicos de zonas protegidas establecidos, éstos se alcanzan (29 en Miño-Sil y 31 en Fuerteventura); en otras 10 no se alcanzan (todas en Miño-Sil ), y en las restantes 1276 no se dispone de información (120 en Miño-Sil , 132 en Galicia-Costa, 75 en Cantábrico oriental, 101 en Cantábrico occidental, 215 en Duero, 114 en Tajo, 78 en Gadiana, 58 en Guadalquivir, 32 en Cuencas Mediterráneas Andaluzas, 3 en Guadalete y Barbate, 10 en Tinto, Odiel y Piedras, 7 en Segura, 16 en Júcar, 255 en Ebro, 35 en Distrito de Cuenca Fluvial de Cataluña y 25 en Tenerife).

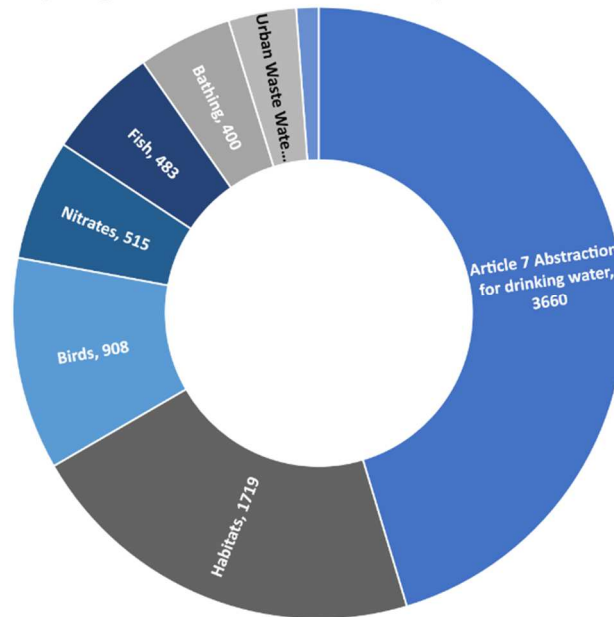
Si comparamos la distribución de tipos de zonas protegidas asociadas a masas que no alcanzan el buen estado (0, abajo) con la que incluye el conjunto de todas las zonas protegidas (0, arriba), se puede apreciar que para ambos análisis el mayor porcentaje corresponde a las zonas ligadas a la protección de captaciones para consumo humano, aunque teniendo solo en cuenta las que no alcanzan el buen estado el porcentaje no es tan mayoritario (se reduce de un 60% a un 45%). Las zonas protegidas para la protección de especies y hábitats (Directiva de Hábitats y Directiva de Aves) mantienen una segunda posición en ambos supuestos, pero incrementándose notablemente (del 16% al 32%) cuando nos centramos en zonas protegidas asociadas a masas que no alcanzan el buen estado. Se incrementa del mismo modo el porcentaje de zonas protegidas designadas bajo las Directivas de Nitratos y se reducen porcentualmente las de protección de aguas de Baño.

Tipos de zonas protegidas asociadas a masas totales (SUPF+SUBT)





Tipos de zonas protegidas asociadas a masas totales que no alcanzan el buen estado



Fuente: Elaboración propia a partir de PH-Web

**Figura 18. Distribución de tipos de zonas protegidas asociadas a masas que no alcanzan el buen estado.**

Por otra parte, en el marco de la elaboración de este estudio ambiental estratégico Plan DSEAR se ha considerado oportuno realizar un ejercicio de valoración comparativa del número de zonas protegidas por DH, en función del tipo de protección de las que son objeto, y relacionarlas con el tipo de medidas que se recogen en los programas de medidas de los planes hidrológicos en sus masas asociadas para solventar que no alcancen el buen estado en los casos en los que no presentan excepción alguna. En esencia, se trata de comprobar de qué modo las zonas protegidas que no alcanzan el buen estado y no contemplan excepciones de cumplimiento, tienen asociadas medidas para mejorar este estado.

Tal como se ha hecho referencia en el capítulo 2.3.2, las medidas incluidas en los planes vigentes de segundo ciclo se organizan en 19 tipos principales de medidas. Los tipos principales se desagregan en 90 subtipos en un segundo nivel de clasificación y estos, en 299 en un tercer nivel de clasificación, lo que facilita una mayor profundización en el estudio y organización del programa de medidas.

Por otra parte, las medidas de los planes españoles se catalogan en cinco categorías según su finalidad:

- ◆ Tipos 1 a 10: se corresponden directamente con medidas exigidas por la DMA, destinadas al logro de los objetivos ambientales de las masas de agua.
- ◆ Tipos 13 a 18: se incluyen las medidas destinadas a prevenir y afrontar los problemas de avenidas e inundaciones (fenómenos extremos), exigidas por la Directiva de Evaluación y Gestión de los Riesgos de Inundación
- ◆ Tipo 11: incluyen las medidas que se establecen para hacer frente a los problemas de gobernanza.



- Tipo 12: se incluyen aquí las medidas destinadas a alcanzar el objetivo de satisfacción de las demandas, también asumido por los planes hidrológicos (art. 40 del TRLA)
- Tipo 19: incluye otras inversiones paralelas que, aun no siendo medidas propias de los planes hidrológicos, afectan a la evolución de los usos del agua y determinan la necesidad de otros tipos de medidas de entre los anteriormente señalados.

Los tipos 1-10 son a los que principalmente se asocian las medidas incluidas en el Plan DSEAR. Del conjunto de medidas procede destacar en cuanto a número las que se relacionan en la tabla siguiente, mostrándose sombreados los Subtipos IPH que tienen consideración especial por referirse a tipologías como las que aborda el Plan DSEAR, en este caso de depuración (asociadas a la reducción de la contaminación puntual por vertidos urbanos, 01.01.00, 01.01.01, 01.01.02, 01.01.03 y 01.01.04).

**Tabla 21. Principales medidas programadas en zonas protegidas asociadas a masas que no alcanzan el buen estado.**

Subtipo IPH	Nº
03.01.10	762
11.04.03	657
01.01.01	511
19.02.01	496
03.01.00	478
03.01.03	452
02.02.01	401
11.01.01	294
05.01.02	273
19.04.05	163
01.01.03	146
12.01.04	139
07.01.05	138
12.04.04	123
01.01.02	101
12.04.07	96
02.02.02	89
06.01.01	78
01.01.08	75
04.02.07	74
01.01.00	72
12.02.00	69
01.06.02	62
01.01.04	58

Fuente: Elaboración propia a partir de PH-Web.

De las más de 3.700 medidas<sup>55</sup> de depuración, saneamiento y reutilización incluidas en el Plan DSEAR, aproximadamente el 78% afectan a alguna zona protegida designada bajo los distintos

<sup>55</sup> Los planes vigentes, adoptados mayoritariamente en 2016, incluyen 3.730 medidas de saneamiento, depuración y reutilización, a ejecutar por las tres Administraciones públicas (local, autonómica y estatal). Este conjunto de medidas precisa de una inversión del orden de los 12.600 millones de euros. Un porcentaje de las citadas medidas están asignadas a la AGE, suponiendo una inversión total de más de



tipos de figuras de protección y algo más de la mitad de estas últimas, están ligadas a masas de agua que no alcanzan el buen estado.

Las medidas incluidas en el Plan DSEAR que están asociadas a zonas protegidas asociadas a masas que no alcanzan el buen estado, son casi todas son medidas de depuración, principalmente de subtipo 01.01.01 (construcción de nuevas instalaciones de tratamiento de aguas residuales urbanas); de subtipo 01.01.03 (otras adaptaciones de instalaciones de depuración de aguas residuales urbanas, como ampliación de capacidad, eliminación de olores, desinfección u otras mejoras); o subtipo 01.01.04 (construcción y mejora o reparación de colectores y bombes de aguas residuales).

Los resultados muestran que gran parte de las medidas en zonas protegidas asociadas a masas de agua que no alcanzan los objetivos ambientales son medidas destinadas a la reducción de la contaminación puntual por vertidos urbanos, como actuaciones de construcción de nuevas instalaciones de tratamiento de aguas residuales urbanas (01.01.01). Los tipos de zonas protegidas más relevantes son zonas de protección de hábitats o especies (LIC-ZEC y ZEPAS).

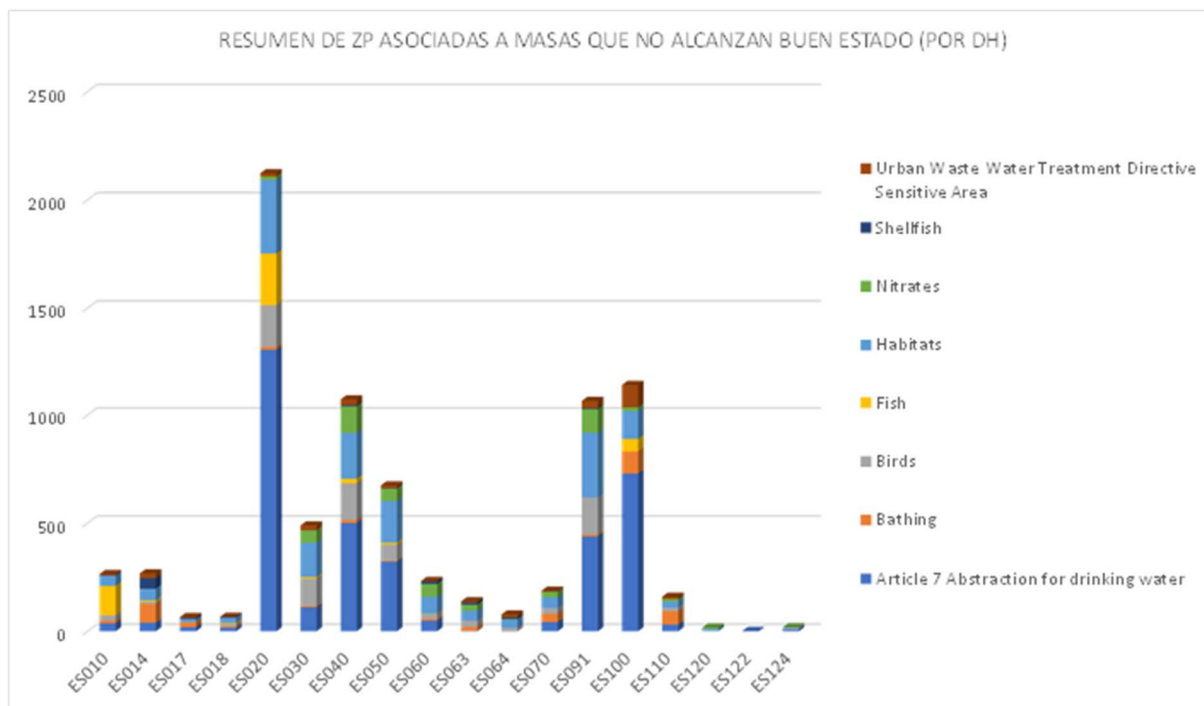
Completando el ejercicio analítico realizado mediante la incorporación de la distribución por demarcaciones hidrográficas, se obtendrían la figura 19.

El Duero es la DH que presenta mayor número de zonas protegidas asociadas a masas que no alcanzan el buen estado, fundamentalmente de zonas protegidas para la captación de agua para abastecimiento, seguidas en menor medida por las de protección de hábitats o especies, y las de especies acuáticas económicamente significativas (peces). Según la base de datos, de las 303 zonas protegidas en esta DH para la protección de hábitats o especies, 216 presentan exenciones al cumplimiento de las normas de protección fundamentalmente por costes desproporcionados conforme al Art. 4(4) de la DMA.

Del mismo modo, resultado del ejercicio analítico, se puede concluir que la mayor parte de las medidas (de los Subtipos DSEAR) para zonas protegidas asociadas a masas que no alcanzan el buen estado son del subtipo 01.01.01 (572) para esta DH Duero, seguidas en menor medida por otras relacionadas con mejoras en instalaciones de depuración (01.01.03 y 01.01.04). Analizando el conjunto de subtipos completo, se puede comprobar la importancia de otras medidas programadas, como de conservación de cauces (13.04.02) y mejoras morfológicas (04.00.00), que evidentemente podrían contribuir a la mejora del estado de las masas.

---

3.600 millones de euros. Hay también que indicar que esta atribución a la AGE que figura en los planes hidrológicos vigentes es en muchas ocasiones incorrecta, ya que no se trata de actuaciones declaradas de interés general y, por tanto, de su competencia.



Fuente: Elaboración propia a partir de PH-Web

**Figura 19. Relación de tipos de zonas protegidas asociadas a masas que no alcanzan el buen estado con las principales medidas programadas (por demarcaciones hidrográficas).**

Para las 3 siguientes demarcaciones hidrográficas por número de zonas protegidas (Distrito de Cuenca Fluvial de Cataluña, Ebro y Guadiana) se repite la característica de que la protección mayoritaria es para la captación de agua para abastecimiento, seguidas en menor medida por las de protección de hábitats o especies. Sin embargo, los subtipos DSEAR más relevantes programados varían entre unas y otras:

- Distrito de Cuenca Fluvial de Cataluña repite los subtipos mayoritarios de Duero, pero para Ebro (DH carente de exenciones para el cumplimiento de estos objetivos de protección).
- Más allá de los subtipos del DSEAR, Distrito de Cuenca Fluvial de Cataluña contempla un importante número de medidas morfológicas y de restauración de zonas ribereñas (04.02.07 y 04.02.10), e incluso de regeneración de playas para mejora de hábitat de flora acuática e invertebrados (04.03.09), para la mejora del estado en masas de agua que actualmente no lo alcanzan. Las medidas enfocadas a la mejora de redes de control y la ejecución de otros estudios de apoyo constituyen un amplio número de actuaciones para Ebro, además de los referidos subtipos DSEAR.
- Guadiana presenta el mayor número de medidas (tanto del tipo DSEAR como del conjunto de subtipos IPH), a pesar de no ser la demarcación hidrográfica que presenta mayor número de zonas protegidas que no alcanzan el buen estado. De las de tipo DSEAR destacan las medidas genéricas de reducción de la contaminación por vertidos urbanos (01.01.00) y las de gestión de aguas pluviales (01.03.01); sin embargo, son otros subtipos ajenos al DSEAR los más numerosos, como los relacionados con la mejora del conocimiento (códigos del tipo 11), la reducción de contaminación difusa por agricultura (subtipos 02.02), mejora de la garantía ante situaciones hidrológicas extremas (sequías,



12.07.01) y alguna otra de conservación y mejora de la estructura y funcionamiento de los ecosistemas acuáticos (tipo 06).

Siguiendo este esquema, pueden realizarse otros análisis pormenorizados mediante el análisis de la aplicación con la base de datos PH-Web.

Como conclusión, se destaca que la mayor parte de las medidas previstas (en particular las de los tipos recogidos en el Plan DSEAR) para las zonas protegidas que no alcanzan el buen estado están concentradas sobre las zonas protegidas de captación para abastecimiento, seguidas de las de protección de hábitats y especies y las de la Directiva de Aves.

Particularmente se incluye en el mencionado Anexo I un análisis detallado donde se contrasta la información existente entre las fuentes disponibles, y se relaciona con las recomendaciones de la CE en relación con el tratamiento de las zonas protegidas.

Analizando los principales cambios en la implementación y el cumplimiento desde el primer ciclo, se pueden realizar las siguientes apreciaciones:

- El número de zonas protegidas ha cambiado en muchos casos. (Por ejemplo, en el plan hidrológico del Duero, el nº de zonas protegidas bajo la Directiva de Hábitats aumentó de 78 en el primer ciclo a 86 en el segundo.)
- El programa de control ha cambiado de varias maneras:
  - No se han reportado actividades de control en el segundo ciclo para zonas protegidas relacionadas con la Directiva de Aves en contraste con el primer ciclo, donde se realizó un seguimiento específico (España aclaró que al establecer los indicadores o métricas para evaluar el estado ambiental, tuvo en cuenta los requisitos ambientales de las zonas protegidas, lo que explica por qué no se necesitaban objetivos específicos).
  - El control de las zonas protegidas de agua potable ha disminuido tanto para las masas de agua superficiales como subterráneas (en este último caso disminuyó aproximadamente a un tercio de la extensión reportada en el primer ciclo).
  - Lo mismo sucede para las zonas protegidas designadas bajo las Directivas de Nitratos y Aguas de Baño.
  - El alcance del programa de control relacionado con las zonas protegidas designadas bajo la Directiva de Hábitats ha aumentado significativamente para algunos planes hidrológicos, de 200-300 puntos de control en el primer ciclo a más de 711 en el segundo. Aun así, solo la mitad de los planes hidrológicos tienen un programa de control específico de las zonas protegidas designadas bajo la Directiva Hábitats; aunque sí se reporta el estado de las masas de agua asociadas con estas zonas protegidas en todos los planes hidrológicos (incluso con alta confianza).

En particular, en virtud del análisis realizado por la Comisión Europea los nuevos planes hidrológicos deberán:

- R23: Definir el estado de todas las zonas protegidas, para garantizar un enfoque armonizado en todo el país.
- R24: Contener las necesidades cuantitativas y cualitativas de hábitats y especies protegidas, traducidas en objetivos específicos para cada zona protegida, que deberían





insertarse en los planes hidrológicos. El seguimiento y las medidas apropiadas también deben incluirse en los planes hidrológicos.

Como líneas de trabajo futuras, a verificar en los planes hidrológicos de 3º ciclo, se contempla lo siguiente:

- Es necesario relacionar espacios protegidos Red Natura 2000 con las masas de agua por medio de un indicador espacial de cobertura unificada, de manera que para cada masa de agua superficial de tipo río se pueda determinar la longitud de masa de agua que está protegida y para cada masa de agua subterránea, lagos y embalses, la superficie que está protegida.
- Se sugiere reorganizar el contenido de la ficha y poner más claramente los datos fundamentales: zonas protegidas y masas de agua asociadas, problemática a abordar en estas zonas protegidas, presiones y drivers (agentes desencadenantes de la presión), estado de esas zonas protegidas y programa de seguimiento asociado, y medidas del segundo plan y propuestas para el tercero de cara a abordar esas presiones, reducir o eliminar la problemática, y alcanzar los OA de las masas de agua y las zonas protegidas (en su caso) en 2027.
- Si se conocen en las demarcaciones hidrográficas las zonas protegidas y las masas de agua relacionadas con zonas protegidas en las que hay déficit de conocimiento de las relaciones río-acuífero-ecosistema, convendría especificarlas.
- Sería necesario incluir una tabla que correlacione las masas de agua en riesgo de no cumplir los objetivos ambientales con las zonas protegidas del registro.
- Falta de conocimiento sobre la influencia del régimen de caudales ecológicos en el ecosistema (entendido como un todo, vegetación de ribera + comunidades acuáticas+ medio físico de los cauces).
- Identificar las zonas protegidas y las masas de agua ligadas al medio acuático de la DH. Poner los mapas.
- El enfoque DPSIR debe quedar claro: correlacionar en una tabla para cada zona y/o masa de agua, si es posible, las medidas con las presiones identificadas.

A modo resumen, el 5º Informe de implementación de la DMA (CE, 2019) realiza las siguientes consideraciones generales para las zonas protegidas (identificación, seguimiento, objetivos y medidas):

- Diagnóstico: El diagnóstico para España respecto a los planes hidrológicos de segundo ciclo es el siguiente:
  - Se han designado zonas protegidas para todos los tipos enumerados en el Anexo IV de la DMA, y se ha determinado ampliamente el estado de las masas asociadas con estas zonas protegidas.
  - El alcance del programa de seguimiento asociado con las zonas protegidas es limitado e inconsistente con el nº de zonas protegidas.
  - El progreso desde el primer ciclo en la definición de objetivos específicos adicionales para las zonas protegidas asociadas a Red Natura 2000 ha sido limitado.
- Aspectos de mejora: Para los planes hidrológicos de tercer ciclo, España debería incluir:



- el estado de todas las zonas protegidas, para garantizar un enfoque armonizado en todo el país;
- las necesidades cuantitativas y cualitativas de hábitats y especies protegidas, traducidas en objetivos específicos para cada zona protegida;
- los programas de Control y las medidas apropiadas.

En definitiva, en los planes del tercer ciclo se debe avanzar en la determinación del estado de todas las zonas protegidas, definiendo objetivos específicos para cada una (necesidades cuanti/cualitativas de hábitats y especies protegidas), así como las presiones a las que se ven sometidas, además de incluir las medidas y los controles adecuados.

El Plan DSEAR se relaciona con la temática de las zonas protegidas de dos maneras: por un lado, va a contribuir a priorizar actuaciones que beneficien a zonas protegidas; y por otro, a través del Plan DSEAR se plantea la revisión, documentación y análisis de las medidas incluidas en los planes hidrológicos, por lo que se hará especial hincapié en documentar las medidas que afectan a zonas protegidas, y en particular la relación medida-estado-presión significativa que afecta a esas masas de agua y zona protegida.



### 3.5. ANÁLISIS DE LOS RECURSOS HÍDRICOS

Los planes hidrológicos incorporan en su contenido un inventario de recursos hídricos en régimen natural. Este inventario se actualiza en cada ciclo de planificación, por lo que formará parte del contenido de los planes hidrológicos de 3º ciclo que se encuentran en preparación.

Dada su relevancia, se ha considerado oportuno incluir en el presente EsAE un análisis simplificado de los mismos, revisando los datos ya presentados hasta la fecha y actualizados en la medida de lo posible con la información disponible.

El capítulo se segrega en dos partes: una primera donde se analiza el índice de explotación y una segunda donde se tienen en cuenta los efectos del cambio climático.

#### 3.5.1. Índice de Explotación de los recursos hídricos

La escasez de agua o la tensión hídrica son problemas que están afectando a una buena parte de la población, y más allá de que parecen estar aumentando en un marco de mayor riesgo de sequía por impacto del cambio climático, condicionan en gran medida o son parte integrante del propio proceso de planificación hidrológica.

El hecho de que gran parte del agua dulce consumida proceda de extracciones de ríos y aguas subterráneas, provoca que dichas fuentes en sí sean muy vulnerables a las amenazas que supone la sobreexplotación, la contaminación y el cambio climático.

El agua puede verse sometida a presión, especialmente cuando la demanda supera a la oferta o la mala calidad restringe su uso. Las condiciones climáticas y la demanda de agua son los dos factores clave que impulsan la tensión hídrica y que por tanto han de ser considerados en el proceso de planificación. El deterioro en los recursos de agua tiene lugar tanto en la cantidad (sobreexplotación y sequía) como en la calidad (contaminación y eutrofización).

La demanda de agua ha aumentado de manera constante en los últimos 50 años, debido en parte al crecimiento de la población, lo que ha originado una reducción global de los recursos hídricos renovables (más evidente en las zonas con menor nivel de precipitación), o incluso en la concentración de dicha población en zonas urbanas. Del mismo modo, el turismo o el riego intensivo provocan igualmente que zonas en las que se enmarcan estas actividades estén igualmente expuestas a mayor tensión hídrica, más allá de que la escasez de aguas se vuelva más frecuente por efecto del cambio climático.

Por otra parte, no toda evolución es negativa. La mejora en la eficiencia de la gestión del agua y de su suministro, han dado lugar a una disminución del volumen de extracción total, circunstancia claramente alineada con la necesidad de realizar políticas de gestión responsables bajo adecuados criterios de planificación hidrológica que lleven implícita la sostenibilidad del recurso.

Para realizar el seguimiento y evaluar las tendencias de los recursos hídricos en Europa, la EEA utiliza el índice de explotación hídrica, WEI (Water Exploitation Index), que indica en porcentaje (%) el total de agua dulce extraída anualmente respecto al total de los recursos de agua renovable disponible. Es utilizado para estudiar la sostenibilidad de los recursos hídricos y determinar el estrés y vulnerabilidad al que están sometidas las cuencas en diferentes



escenarios de sequías, inundaciones y cambio climático (Alcamo, Henrich & Rösch, 2000)<sup>56</sup>. Este Índice de Explotación del Agua muestra una imagen fiel de hasta qué punto la demanda total de agua ejerce presión sobre los recursos hídricos, dato de gran utilidad a la hora de establecer políticas hidráulicas de oferta y demanda. Se trata de un índice entendible y fácil de determinar que muestra tendencias en el tiempo, identificando a países o regiones propensos a sufrir estrés hídrico (Faergemann, 2012).

A pesar de ser el índice empleado por la UE, es necesario que se maticen ciertos aspectos que cuestionan su utilidad (Pedro-Monzonís, Solera, Ferrer, Estrela & Paredes-Arquiola, 2015). Por un lado, la estacionalidad, dado que se basa en promedios anuales, no son identificables eventos de escasez ocurridos a una escala temporal menor. Puede haber situaciones en las que, con el mismo promedio anual de recursos y demanda, la presión sobre los recursos puede ser completamente diferente debido a su irregularidad (EEA, 2013). Es por ello más útil analizar las ratios mensuales y posteriormente realizar un ejercicio de agregación para describir la situación de estrés hídrico en la cuenca hidrográfica. Por otro lado, la incertidumbre en la evaluación y estimación de las demandas y de los recursos hídricos puede dar como resultado valores incorrectos del indicador.

Para resolver estas limitaciones presentes en el WEI, se han desarrollado varios índices modificados de explotación de agua, entre ellos el WEI+ (CIRCABC, 2012) centrado en la evaluación del consumo neto:

$$WEI+ = [(Extracciones - Retornos) / Recursos Hídricos Renovables]$$

Donde por Extracciones se entiende el volumen de agua utilizada (agrario, urbano, industrial) y por Retornos al volumen de agua que vuelve al medio natural después de ser usada, siendo su diferencia la medida del Consumo en sí. El índice WEI+ es una versión avanzada del WEI con información georreferenciada. Cuantifica cuánta agua se extrae mensual o estacionalmente y cuánta agua regresa después de su uso al medio ambiente en las cuencas. La diferencia entre la extracción y el retorno del agua se considera el consumo de agua, y se define como uso del agua. Porcentajes superiores al 20% indican que los recursos hídricos están bajo una situación de estrés.

Dado que el índice de explotación de agua WEI+, tiene como objetivo informar sobre el porcentaje utilizado del conjunto de recursos totales renovables de agua dulce disponibles en una cuenca determinada en un periodo concreto, se recogen en este Estudio los valores correspondientes a las cuencas de la península ibérica en el periodo 2011-2015 (a partir de la aplicación de información espacial de la EEA)<sup>57</sup>.

Se presentan los valores correspondientes a las distintas cuencas hidrográficas en la península ibérica (la base no muestra información sobre las cuencas canarias ni Ceuta y Melilla). Tal como se puede apreciar, el ámbito de cada una no coincide con la distribución detallada de las DH que rigen en la planificación española. Sin embargo, se ha considerado adecuado mantener esta

---

<sup>56</sup> Durán-Sánchez, Amador & Galeana-Figueroa, Evaristo & Aguilasocho-Montoya, Dora. (2017). Análisis del Water Exploitation Index (WEI) como instrumento para el ajuste de la política de oferta y demanda de los recursos hídricos. THIJ - Tourism and Hospitality International Journal - ISSN: 2183-0800. 9. 130-150.

<sup>57</sup> Datos procedentes de la Aplicación GIS del EEA con fecha 10 Oct 2018 (última modificación 28 Nov 2019)



fuentes de información tal como la EEA la presenta para dar un punto de vista más integrado de la cuenca hidrográfica completa.

**Tabla 22. Correspondencia entre codificación según los planes hidrológicos españoles y la empleada para reportar el WEI+ por la EEA.**

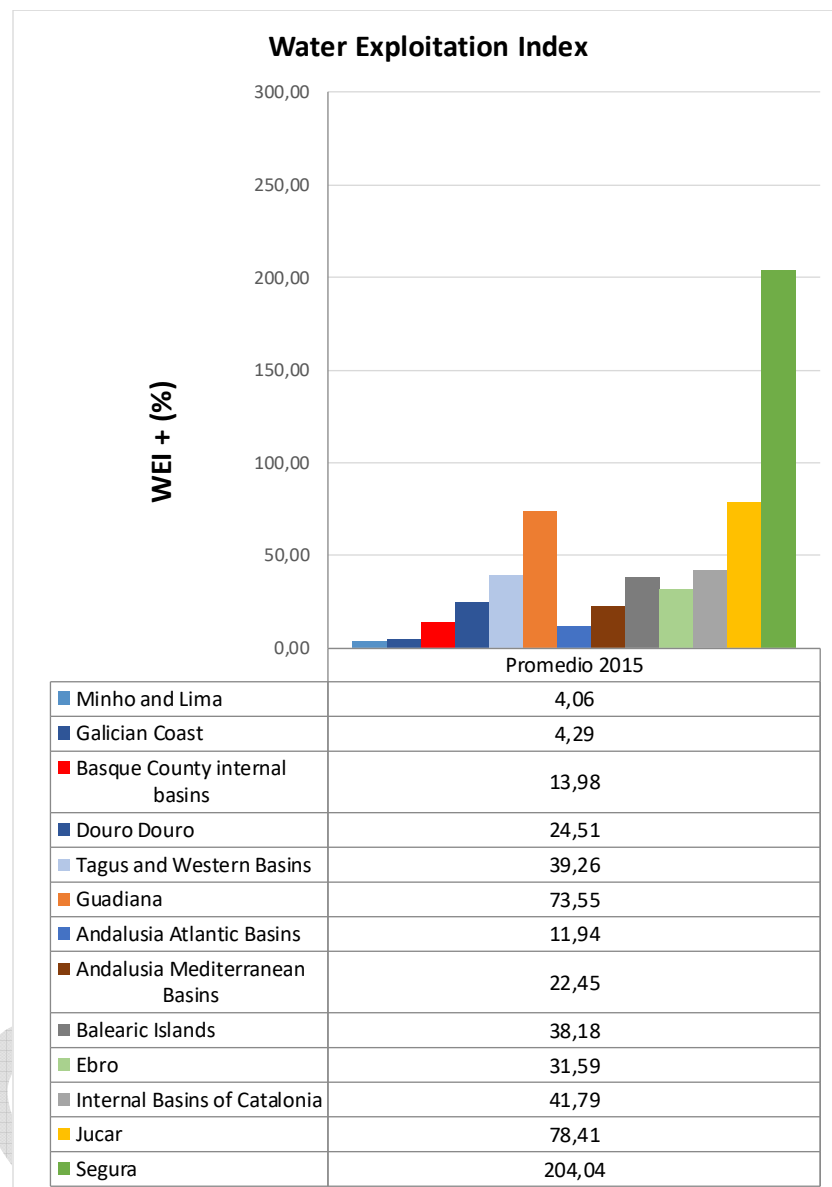
Numeración Base EEA	Denominación EEA	Denominación PH (correspondencia)	País
WFD0000009	Minho and Lima	Miño Sil Cantábrico Occidental Cantábrico Oriental (*sin CIPV)	ES y PT
WFD0000015	Galician Coast	Galicia Costa	ES
WFD0000017	Basque County internal basins	Cantábrico Oriental (**sólo CIPV)	ES
WFD0000002	Douro	Duero	ES y PT
WFD0000003	Tagus and Western Basins	Tajo	ES y PT
WFD0000004	Guadiana	Guadiana	ES y PT
WFD0000013	Andalusia Atlantic Basins	Guadalquivir Guadalete-Barbate Tinto-Odiel-Piedras	ES
WFD0000084	Andalusia Mediterranean Basins	Cuencas Mediterráneas Andaluzas	ES
WFD0000091	Balearic Islands	Baleares	ES
WFD0000081	Ebro	Ebro	ES
WFD0000086	Internal Basins of Catalonia	Cataluña	ES
WFD0000080	Jucar	Júcar	ES
WFD0000085	Segura	Segura	ES

Fuente: Elaboración propia.

A partir de estas consideraciones y fuentes de información, se han obtenido una serie de resultados gráficos que se incluyen en este EsAE:

- Un análisis comparativo del WEI+ para distintos periodos (por años y por estaciones) para las distintas cuencas hidrográficas (años 2011 a 2015).
- Colección de mapas representativos de dicho análisis.

Los resultados completos forman parte del Anexo 2. A título representativo se presenta a continuación el análisis comparativo del WEI+ para las distintas cuencas hidrográficas durante 2015.

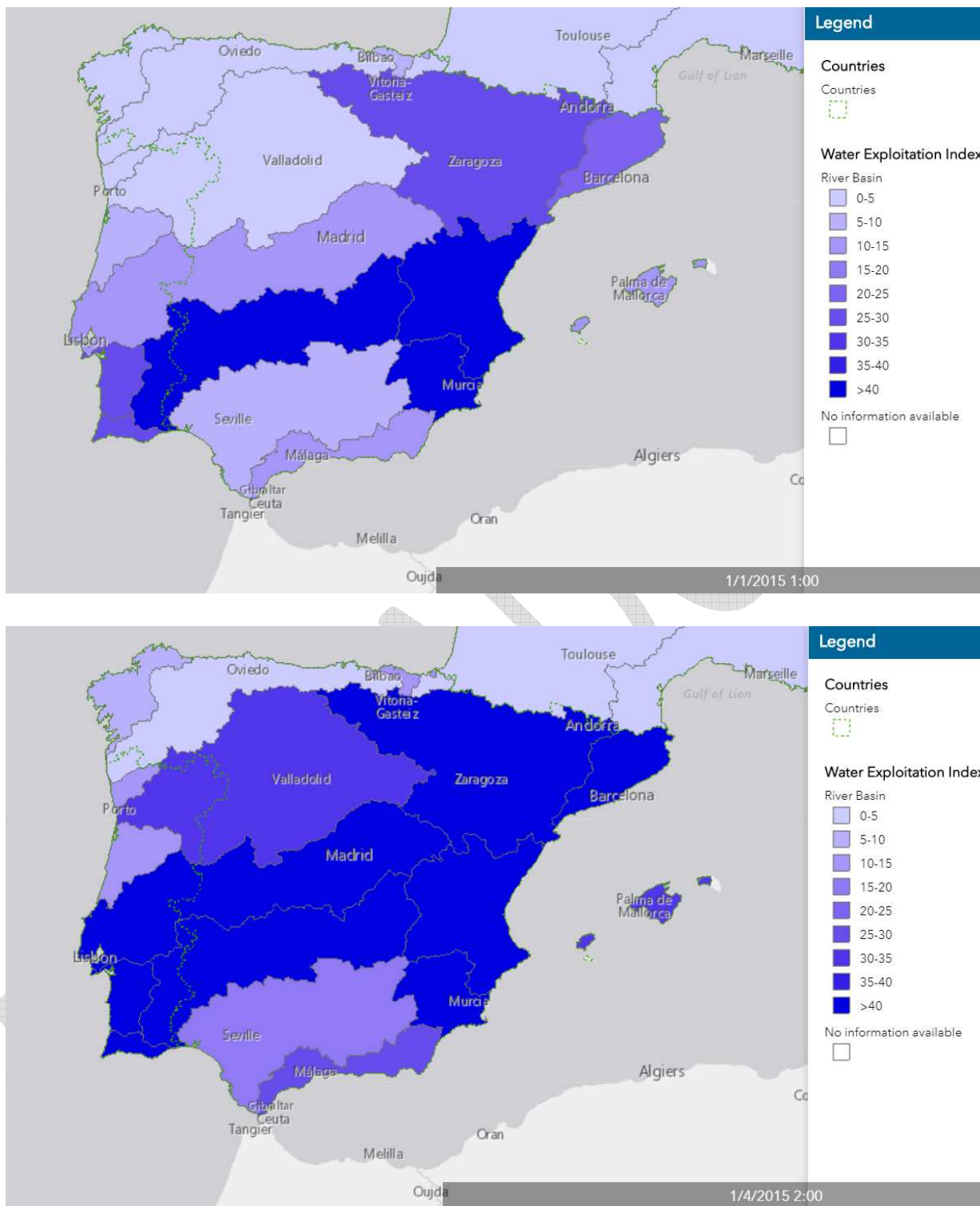


*Fuente: Elaboración propia a partir de información de la base de datos EEA*

**Figura 20. Evolución del Índice WEI+ durante el año 2015 (promedio).**

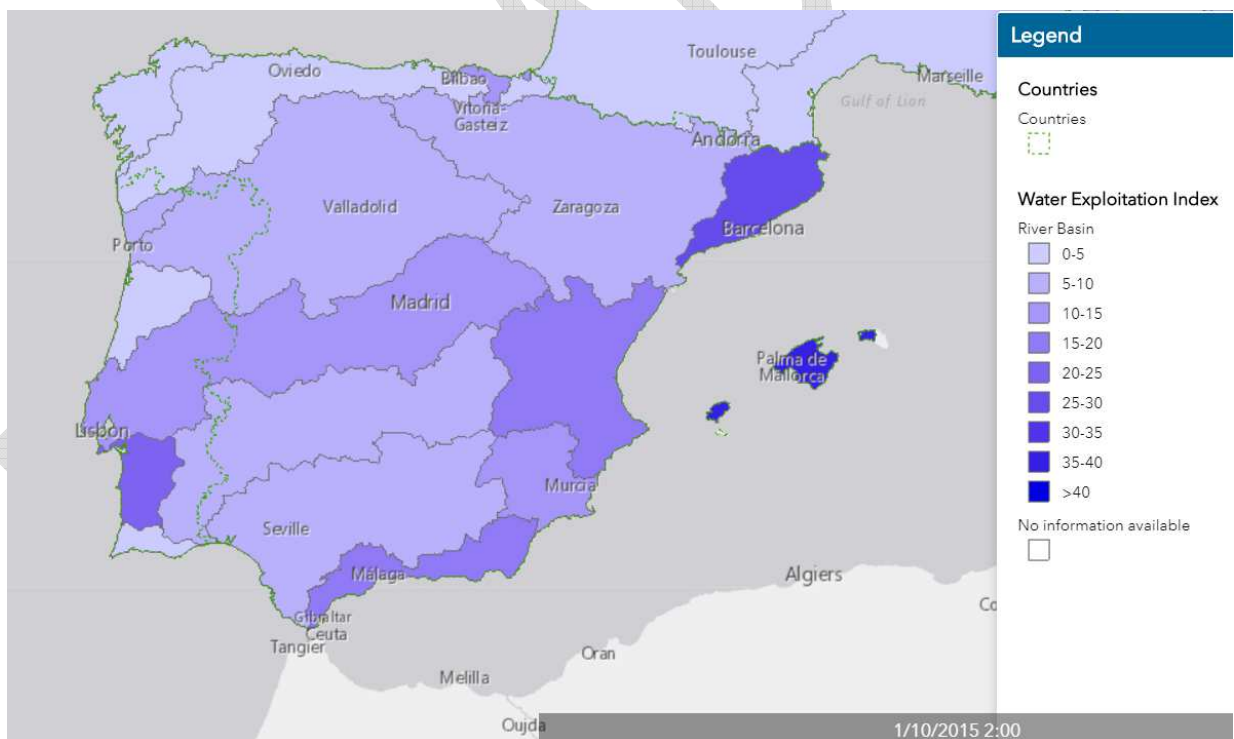
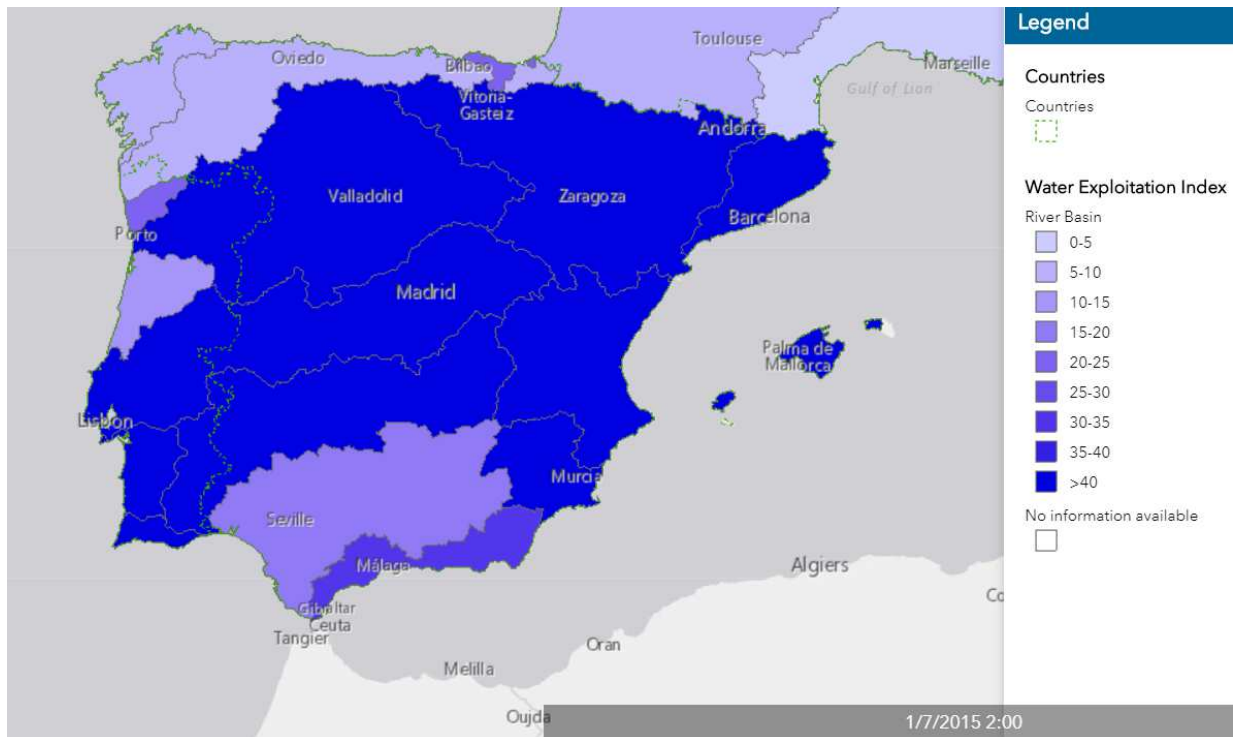
Los valores promedio enmascaran la gran y heterogénea irregularidad hídrica española, que se puede ver mejor explicada al considerar los valores mensuales del índice de explotación.

Finalmente, se representan los resultados de manera espacial, en una serie de mapas procedentes de la mencionada aplicación GIS que ilustran los resultados obtenidos. A continuación, se incluyen los correspondientes al año 2015, último año de existencia de datos. El resto forman parte del Anexo 2.



Fuente: Aplicación GIS de la EEA

Figura 21. Comparativa del Índice WEI+ anual (2015) (enero/abril).



Fuente: Aplicación GIS de la EEA

Figura 22. Comparativa del índice WEI+ anual (2015) (julio/octubre).

En líneas generales, alrededor de 20 cuencas hidrográficas en Europa, principalmente situadas en el Mediterráneo (Chipre, Malta, Creta, las Islas Baleares y Sicilia), se enfrentan a estrés hídrico ( $WEI > 20\%$ ). Para el periodo 2002-2012 se estimó el WEI más alto en Chipre con un 81%, seguido por Cuenca del Segura con un 55%. La situación es peor en verano, cuando la precipitación media





es muy baja y la demanda de agua para la agricultura y el turismo es alta. Esto hace que la gestión de los recursos hídricos en estas cuencas sea particularmente difícil (EEA, 2015).

Hay grandes diferencias estacionales en las condiciones de estrés hídrico en toda Europa. Durante el invierno, sólo el 5% de la superficie total de Europa experimenta estrés hídrico. En verano, debido a los menores niveles de recursos hídricos renovables, acompañados de una alta demanda de agua, más del 12% del área total de Europa experimenta altos niveles de estrés.

Atendiendo a los índices de explotación recogidos en el informe de síntesis de los planes hidrológicos españoles de 2º ciclo (que se incluyen en la Tabla 23 y se representan en la figura 23), y considerando las diferencias en la zonificación señalada en la Tabla 22, se puede apreciar que los valores determinados distan en ocasiones entre ambas fuentes de información, detectándose diferencias notables en algunos casos en los que el ámbito geográfico coincide, tal como sucede en las demarcaciones hidrográficas intracomunitarias de Baleares y Cataluña (donde la EEA determinaba para 2015 valores de 38,2 y 41,8 respectivamente), en la demarcación del Júcar (donde se indicaba un WEI+ de 78,4), o en la del Segura (204, el valor de WEI+ más crítico de España, frente a casi 78 que refleja el informe de síntesis, ó 124 según figura en su planes hidrológicos ).

**Tabla 23. Índices de explotación correspondientes a los planes hidrológicos españoles de 2º ciclo.**

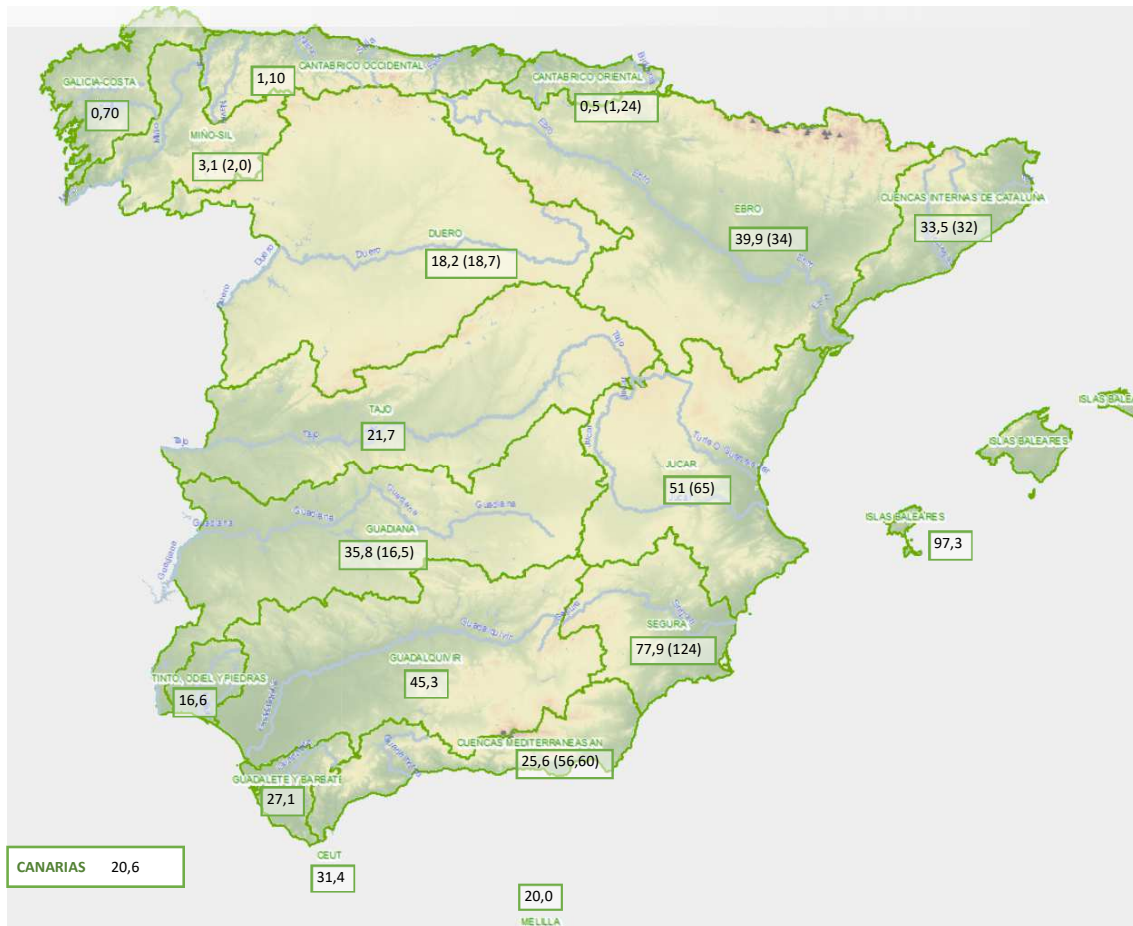
DDHH	Recurso (hm3/año)	Caudal asignado (hm3/año)	Consumo (hm3/año)	S-WEI <sup>58</sup>	WEI+ <sup>59</sup>	WEI+(2) <sup>60</sup>
COR	4.673	265,37	22,8	5,7	0,5	1,24
COC	11.855	484,18	131,4	4,1	1,1	---
GAL	12.716	337,61	93,2	2,7	0,7	---
MIÑ	11.823	403,08	364,8	3,4	3,1	2,00
DUE	12.777	3755,91	2322,0	29,4	18,2	18,70
TAJ	7.865	3001,82	1707,0	38,2	21,7	---
GDN	4.869	2358,56	1741,3	48,4	35,8	16,46
TOP	801	467,85	133,3	58,4	16,6	---
GDQ	7.071	3771,24	3199,7	53,3	45,3	---
GYB	823	413,76	223,3	50,3	27,1	---
CMA	2.916	1100,02	747,7	37,7	25,6	56,60
SEG	1.425 (*)	1600,00	1109,5	112,3	77,9	124,00
JUC	3.194	2789,15	1627,6	87,3	51,0	65,00
EBR	14.340	8377,99	5726,6	58,4	39,9	34,00
CAT	2.536	1007,80	848,3	39,7	33,5	32,00
BAL	212	150,22	206,2	70,9	97,3	---
MEL	22	10,85	4,4	49,3	20,0	---
CEU	14	9,10	4,4	65,0	31,4	---
CAN (**)	1.083	490,25	223,2	45,3	20,6	---
TOTAL	99.590	30.795	20.437	30,9	20,5	---
PENÍNSULA	99.684	30.134	19.999	30,2	20,1	---

Fuente: Informe de síntesis de los planes hidrológicos españoles de 2º ciclo

<sup>58</sup> El índice S-WEI se obtiene calculando el porcentaje que suponen las asignaciones respecto al recurso, es decir, la previsible extracción frente al recurso.

<sup>59</sup> Los PPHH calculan el WEI+ como una fracción en la que en el numerador se sitúan los consumos (entendiéndose como extracciones menos retornos) y en el denominador los recursos renovables de agua dulce.

<sup>60</sup> Teniendo en cuenta que algunos planes calculan con detalle este índice de explotación, en la tabla se incluye como WEI+(2) el valor que figura en el correspondiente Plan Hidrológico



Fuente: Elaboración propia

**Figura 23. Índices de explotación correspondientes a los planes hidrológicos españoles de 2º ciclo: WEI+ (WEI+(2)).**

En general, todas las DDHH salvo la Cantábrica Occidental y Oriental, Galicia Costa y Miño-Sil, tienen índices de explotación que superan el 20%. Visualizando el conjunto de figuras representadas en el Anexo 2 de este EsAE, las que muestran unos índices mayores son Baleares, Segura, Júcar y Guadalquivir, especialmente y como es obvio en verano, seguido de primavera e invierno. Solo se aprecia cierta moderación en los valores correspondientes a otoño, que en general parecen mantenerse estables en el ciclo analizado. Para el resto del año, se aprecia un incremento gradual en los últimos 3 años analizados (2013-2015), muy destacado para el caso de la del Júcar y la del Segura (en la que se indica un valor máximo de casi 300 para el índice en el periodo de primavera de 2015).

Tanto la disparidad de datos entre los señalados por la EEA en su aplicación y los reflejados en el informe de síntesis de los planes hidrológicos (incluyendo en ocasiones disparidades adicionales respecto a los valores que se indican en algunos de los planes hidrológicos, como refleja el índice WEI+(2)), como la falta de un criterio normalizador claro que tenga en cuenta la idiosincrasia de cada cuenca, con una adecuada definición de umbrales, hace que sea preciso seguir profundizando en el desarrollo de esta herramienta de diagnóstico que pueda conducir a una toma de decisiones o a un plan de acción asociado.



### 3.5.2. Previsiones sobre la evolución de los recursos hídricos por efecto del cambio climático

Los planes hidrológicos que se aprueben en 2021 deben tener en cuenta el cambio climático para calcular los recursos hídricos en el horizonte de planificación a largo plazo (el horizonte de 2039 conlleva emplear % intermedios-promedios entre las previsiones 2010-2040 y 2040-2070).

La evaluación de los recursos hídricos en régimen natural constituye una información básica de partida para el proceso de planificación hidrológica, y resulta esencial para conocer con detalle los recursos disponibles y gestionarlos de forma sostenible y eficiente.

De cara al tercer ciclo de planificación, el Centro de Estudios hidrográficos del CEDEX ha realizado diversas mejoras en el modelo SIMPA (Sistema Integrado de Modelación Precipitación-Aportación), con el que se realiza en España la evaluación de los recursos hídricos en régimen natural. Para la etapa final de elaboración de los planes hidrológicos del tercer ciclo se espera trabajar con una actualización que incluya hasta el año 2017/18 y también algunas mejoras en la fase subterránea del modelo, producto de trabajos que están desarrollando en la actualidad de manera conjunta el CEDEX y el IGME.

Para el análisis del efecto del cambio climático, se emplea la metodología desarrollada y propuesta por el CEDEX en su [“Evaluación del impacto del cambio climático en los recursos hídricos y sequías en España”](#) (2017, clave CEDEX: 42-415-0-001). La escurrentía es la variable que mejor caracteriza los recursos hídricos de una zona. Siguiendo la metodología del CEDEX<sup>61</sup>, la incorporación del cambio climático se evalúa aplicando a las series de escurrentía largas (1940-2006) los porcentajes de variación.

La metodología del CEDEX se apoya en 4 nuevos escenarios de emisión RCP<sup>62</sup>, las denominadas Sendas Representativas de Concentración (RCP, por sus siglas en inglés), que se identifican por su forzamiento radiactivo total para el año 2100, que varía desde 2.6 a 8.5 W/m<sup>2</sup> (RCP2.6, RCP4.5, RCP6.0 y RCP8.5). Los RCP suponen un avance con respecto a los escenarios de emisión utilizados en anteriores informes del IPCC (denominados SRES) ya que los nuevos RCP pueden contemplar los efectos de las políticas orientadas a limitar el cambio climático del siglo XX. En particular, el estudio del CEDEX utiliza 12 proyecciones: 6 proyecciones en RCP 4.5 (correspondiente a un escenario de emisiones más moderado y con un menor impacto sobre el ciclo hidrológico) y 6 en RCP 8.5 (el más negativo).

---

<sup>61</sup> Los próximos planes hidrológicos de cuenca que se aprueben para el 2021 deberán tener en cuenta el cambio climático para calcular los RRHH en el horizonte de planificación a largo plazo, del año 2039. Por lo tanto, se considera que lo más adecuado y sencillo es que se adopten los porcentajes intermedios que resultan para el periodo PI1 (2010-2040) y el periodo PI2 (2040-2070), puesto que el año 2039 está prácticamente en la frontera entre ambos. La incorporación del efecto del cambio climático supone aplicar a las series de ESC 1940-2006 (periodo indicado en la IPH) los porcentajes representativos de la media de los cambios del PI1 y PI2 ([Evaluación del impacto del cambio climático en los recursos hídricos y sequías en España](#), CEDEX 2017)

<sup>62</sup> Los RCP (siglas del inglés: Representative Concentration Pathways) son los nuevos escenarios de emisión de GEI del último informe de evaluación del IPCC considerados en este informe. Sustituyen a los escenarios de emisiones (Special Reports on Emission Scenarios) SRES, que se utilizaron en anteriores informes de evaluación del IPCC y en CEDEX 2010 y que se definían respecto a diferentes evoluciones en las condiciones socioeconómicas globales. Los RCP 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.



De este modo, se presenta a continuación la siguiente información, que responde al análisis de previsión de la evolución de los recursos hídricos por efecto del cambio climático.

Tabla 24. Tabla de escorrentía total mensual y anual (promedios mensuales de la Serie Larga 1940/41-2015/16).

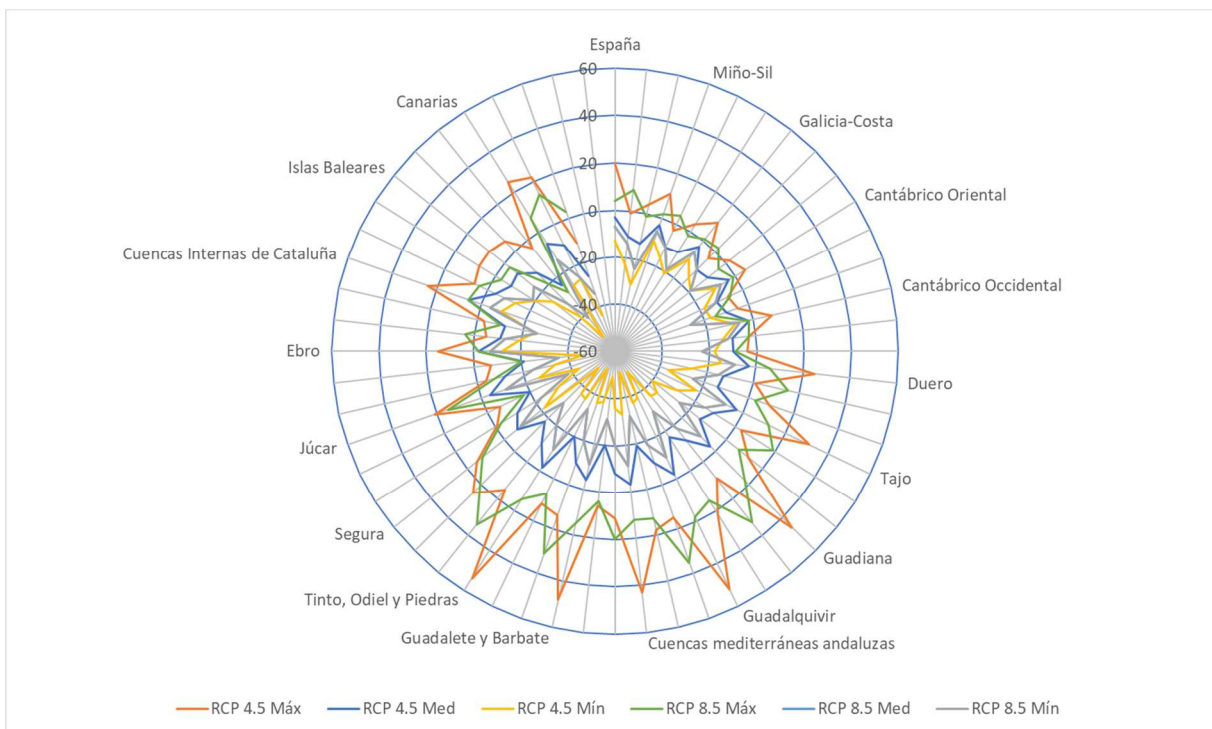
Escorrentía total (mm) Promedios mensuales: 1940/41-2015/16								
mes	ES010 MiñoSil	ES014 GaliciaCosta	ES017 CantORI	ES018 CantOCC	ES020 Duero	ES030 Tajo	ES040 Guadiana	ESPAÑA*
1	113,7	157	122,3	108	17,9	26,6	14,9	
2	102,1	129,7	105,3	95,3	19,9	25,3	15,4	
3	91,5	112	92,1	89,8	24,3	23,4	11,8	
4	63,8	81,5	88	79,5	19,4	15,7	6,9	
5	51,4	63,6	68	63,5	15,3	11,1	3,2	
6	28,6	36,7	45,7	37,6	8,4	4,8	1,2	
7	17,9	23,6	34,6	21,8	5	3	0,7	
8	14	17,7	33,2	18,7	3,4	2,4	0,6	
9	19,5	20,5	35,7	25,3	4,1	3,8	0,9	
10	48,9	55,3	59,7	54,4	10	12,9	4,2	
11	75,6	100,3	95,5	89,9	14,4	18,5	6,6	
12	105,6	138,4	114,7	105,6	16,6	25	13,5	
<b>anual</b>	<b>732,6</b>	<b>936,1</b>	<b>894,7</b>	<b>789,4</b>	<b>158,7</b>	<b>172,6</b>	<b>79,9</b>	<b>5054,7</b>

Escorrentía total (mm) Promedios mensuales: 1940/41-2015/16										
mes	ES050 GuadQ	ES060 MedtAndz	ES063 GuaBarb	ES064 TintOP	ES070 Segura	ES080 Jucar	ES091 Ebro	ES100 CATÑ	ES110 BAL	ESPAÑA*
1	22,5	27	38,8	36	4,5	7,2	16,5	14,8	19	
2	23,2	25,6	36,2	30,2	5,2	7,2	16,4	14,1	16,3	
3	19,9	21,7	28,6	25,1	5	7,3	20,6	18,3	12,4	
4	12,7	14,1	14,2	14,2	5	6,9	21,1	18,4	10,1	
5	7,8	8,3	8,5	5,5	4	6,4	23,5	19,4	6,2	
6	3,7	4	4,3	1,3	3	5,2	15,7	12,9	2,5	
7	2,1	2,8	3,3	0,8	2,4	4,3	9	7,8	1	
8	1,3	2,4	2,7	0,7	2,1	3,8	7,7	8,8	1	
9	1,4	3,3	2,7	1	2,6	4,6	9,3	11,7	5	
10	5,6	9,5	9,8	8,6	3,7	7,2	14	18	14,9	
11	10,4	18	19,2	14,8	3,6	6,8	16,7	15,8	20,4	
12	21,8	29,6	38,6	34	4,7	7,8	16,3	16,6	20,3	
<b>anual</b>	<b>132,4</b>	<b>166,2</b>	<b>206,8</b>	<b>172,4</b>	<b>45,7</b>	<b>74,9</b>	<b>186,8</b>	<b>176,5</b>	<b>129</b>	<b>5054,7</b>

Fuente: Elaboración propia a partir del Modelo SIMPA (CEDEX)

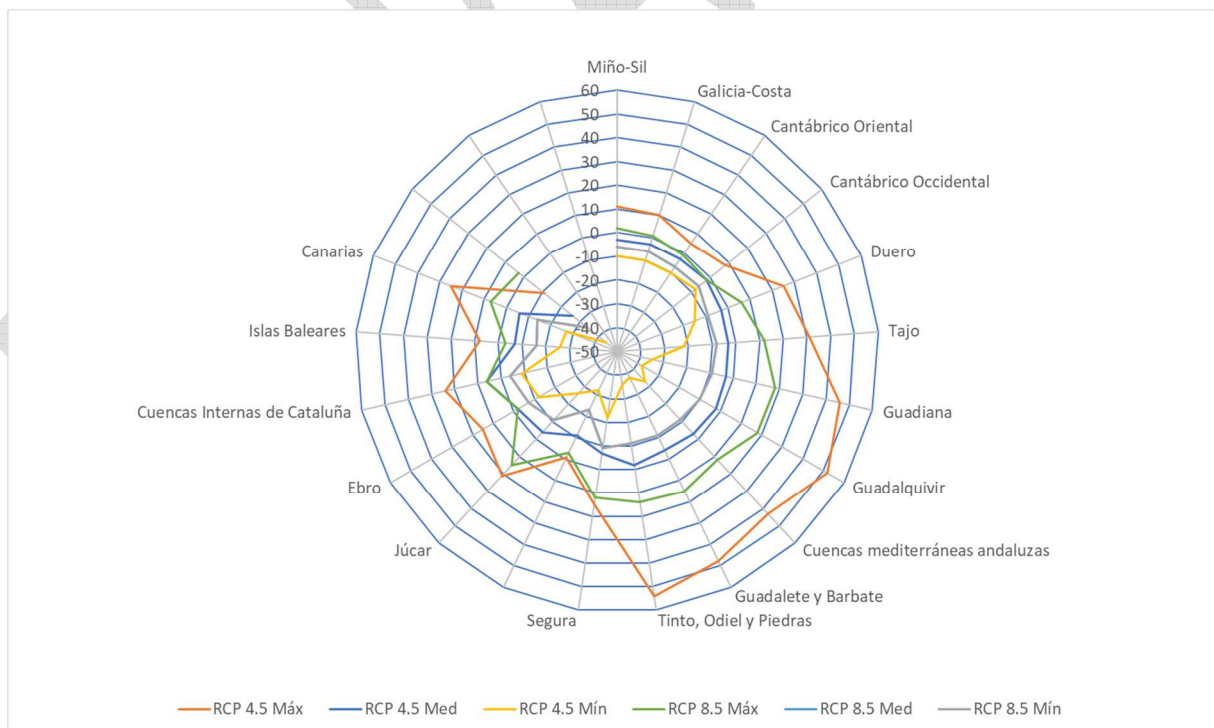
La Tabla 1 que se presenta en el Anexo 2, recoge la variación anual de escorrentía para 3 periodos y 3 valores estimativos (mínimo, medio y máximo), de modo que, según el código de colores, las zonas más sombreadas de rojo corresponden a las mayores reducciones (y las más azules, los mayores incrementos).

Estos resultados se representan en las 2 figuras siguientes, que permiten visualizar los resultados comparados entre demarcaciones hidrográficas.



Fuente: Elaboración propia

**Figura 24. Variación anual de escorrentía para 3 periodos y 3 valores estimativos (mínimo, medio y máximo) (comparativa relativa al conjunto de España).**

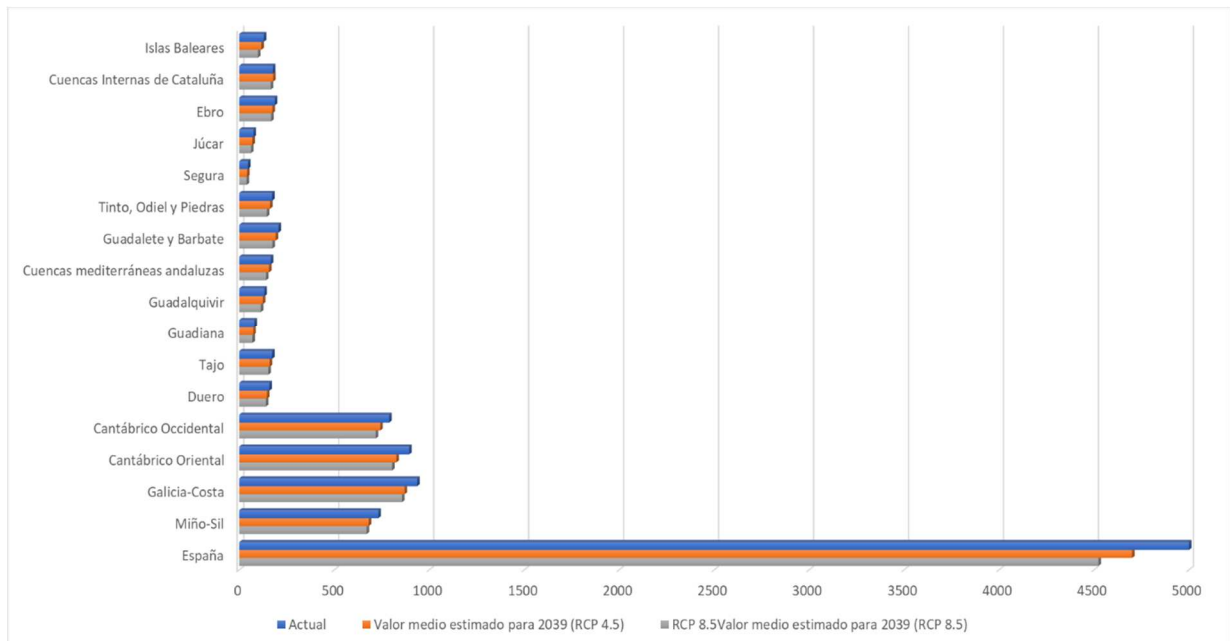


Fuente: Elaboración propia

**Figura 25. Variación anual de escorrentía para 3 periodos y 3 valores estimativos (mínimo, medio y máximo) (comparativa poniendo el foco en cada DH).**



Combinando ambas informaciones se obtiene la tabla 2 del Anexo 2, que reflejaría la previsión de la escorrentía en el horizonte de planificación 2039, tanto para cada DH como para el conjunto de España. Esta información se condensa gráficamente en la siguiente figura.



Fuente: Elaboración propia

**Figura 26. Evolución de la escorrentía anual (mm) para los dos escenarios estudiados (valor medio para 2039 según RCP 4.5 y RCP 8.5) frente al actual.**

Más allá de los efectos genéricos inducidos por el cambio climático sobre el medio (tales como la reducción de aportación natural, el incremento en la frecuencia de fenómenos extremos, el aumento del nivel del mar y el incremento en la desertificación), los principales efectos sobre los recursos hídricos se fundamentan en una reducción de la precipitación (que implica una reducción de la disponibilidad de recursos), con un incremento de la precipitación máxima diaria respecto a lluvia total anual, un ascenso térmico (que implica un aumento en la evapotranspiración/evaporación, más concentrada en verano), afecciones sobre la recarga subterránea (más vulnerable en áreas silíceas que calcáreas-detríticas), con una resultante reducción de la escorrentía (tal como se ha representado en la figura 26, y en las correspondientes tablas 1 y 2 del Anexo 2). Todo ello conlleva una alteración del estado de las masas de agua (principalmente ecológico y cuantitativo).

Es necesario, como parte del proceso de adaptación al cambio climático, el ejercicio de una adecuada gestión para poder afrontar sus efectos y la anticipación a sus impactos con vistas a su minimización, desde el objetivo de reducir la vulnerabilidad de los sistemas hídricos. Será preciso para ello el desarrollo de planes de adaptación transversales que involucren a todas las Administraciones públicas, así como el aprovechamiento de las oportunidades que los nuevos escenarios brindan. Desde el punto de vista de la planificación, las alteraciones del régimen medio (cambios de usos agua/suelo, migración de especies, desplazamiento de ecosistemas, reducción de productividad agroganadera, imposibilidad satisfacer demandas,) habrán de ser



gestionadas mediante herramientas de Planificación Hidrológica, mientras que aquellas referidas al régimen extrema (incremento de inundaciones y sequías, y sus consecuencias), lo harán mediante planes específicos de sequías/inundaciones.

### 3.6. RESULTADO DEL DIAGNÓSTICO

La información relacionada con el estado actual, presentada en los apartados anteriores, se condensa a modo de conclusión en el presente apartado en forma de análisis DAFO.

#### 3.6.1. Análisis DAFO

El objetivo general del análisis DAFO es, una vez conocida la situación actual del proceso de planificación (fortalezas y debilidades), identificar aquellos aspectos en los que los trabajos del Plan DSEAR pueden contribuir a dar solución a las principales dificultades encontradas hasta la fecha. (oportunidades), conociendo y evitando en la medida de lo posible los factores externos a la planificación que pueden condicionar la obtención de los resultados pretendidos (amenazas). El resultado del análisis de los factores internos (fortalezas y debilidades) se presenta en detalle en el Anexo 3, ubicándose en el presente capítulo de este EsAE únicamente un extracto de los mismos, que sin embargo sirven de contexto para la definición de la componente externa del DAFO (oportunidades y amenazas). El capítulo finaliza con el planteamiento de retos y propuestas asociadas que pretenden objetivar y concretar dichas oportunidades<sup>63</sup> en los ámbitos temáticos del Plan DSEAR.

Para organizar y sistematizar el análisis DAFO, se han listado diferentes temas de análisis, que coinciden mayoritariamente con los abordados en el diagnóstico ambiental:

- T1: Gobernanza y consulta pública.
- T2: Caracterización de las demarcaciones hidrográficas.
- T3: Seguimiento, evaluación y clasificación del estado ecológico de las masas de agua superficiales.
- T4: Seguimiento, evaluación y clasificación del estado químico de las masas de agua superficiales.
- T5: Seguimiento, evaluación y clasificación del estado cuantitativo de las masas de agua subterráneas.
- T6: Seguimiento, evaluación y clasificación del estado químico de las masas de agua subterráneas.
- T7: Designación de masas de agua muy modificadas y artificiales, y definición del buen potencial ecológico.
- T8: Objetivos ambientales y exenciones.
- T9: Programa de medidas.

---

<sup>63</sup> Debido a la vocación resolutoria de problemas existentes asociados a la planificación en materia de depuración y saneamiento entre otras que constituyen los ejes de actuación del Plan DSEAR, su análisis DAFO se ha centrado sobre su componente positiva externa, oportunidades, por su mayor relevancia, coherencia y capacidad para la formulación de acciones de mejora, como las que se desarrollan en el Plan DSEAR.



- T10: Medidas relacionadas con extracciones y escasez de agua.
- T11: Medidas relacionadas con la contaminación de la agricultura.
- T12: Medidas relacionadas con la contaminación de sectores distintos de la agricultura.
- T13: Medidas relacionadas con la hidromorfología.
- T14: Análisis económico y políticas de precios del agua.
- T15: Consideraciones específicas a las zonas protegidas (identificación, seguimientos, objetivos y medidas).
- T16: Adaptación a la sequía y al cambio climático.

En relación con las componentes internas del análisis DAFO (fortalezas y debilidades), se reflejan los avances y puntos débiles inherentes a la confección de los planes hidrológicos. Esta información se deriva del informe que realizó la Comisión Europea de los planes hidrológicos de segundo ciclo y del que el grueso principal de la información se ha recogido en el apartado de diagnóstico ambiental sobre el estado actual de las masas de agua y las zonas protegidas

En el apartado de diagnóstico ambiental se han detallado las principales cuestiones pendientes y problemas de aplicación detectados tras dos ciclos de planificación son:

- Una mejor integración de los principios y objetivos de la DMA en el proceso de planificación, con una clara identificación de las medidas dirigidas al logro de los objetivos ambientales.
- El desarrollo de indicadores representativos de todos los elementos de calidad y para todos los tipos de masas de agua, completando las condiciones de referencia y los métodos de evaluación para todos los elementos de calidad, atendiendo al proceso de intercalibración y a los criterios normalizados para sustancias prioritarias.
- La revisión de los programas de seguimiento, que consideren las frecuencias adecuadas y el seguimiento de tendencias. Los programas deberán ser sensibles a todas las presiones identificadas, incluyendo todas las sustancias prioritarias y considerando la deposición atmosférica.
- La coherencia y encaje entre el análisis de presiones e impactos, la evaluación del estado y el diseño del programa de medidas.
- La evaluación de las componentes cuantitativas (estado de las masas de agua subterráneas, caudales ecológicos) y la mejora del control de las actividades extractivas.
- La definición de objetivos ambientales para todas las masas de agua (incluidas las muy modificadas), relacionando los caudales ecológicos con el objetivo de buen estado.
- La consideración de objetivos específicos adicionales en la evaluación del estado de las masas que integran zonas protegidas, tal como se detalla en la Tabla 18.
- Una clarificación sobre el establecimiento de plazos y objetivos distintos a los generales, que garanticen la justificación razonada las aplicaciones de prórrogas (según Art. 4 (4)), objetivos menos rigurosos (Art. 4 (5)), deterioro temporal (art. 4 (6)) y de nuevas modificaciones (art. 4 (7)), atendiendo a las condiciones establecidas en la DMA.





- La mejora en el seguimiento de los planes hidrológicos, en particular con unos adecuados programas de vigilancia y control operativo, consistentes con los objetivos y necesidades inherentes, así como del programa de medidas para poder evaluar el éxito de las acciones emprendidas, y establecer mecanismos de mejora permanente en la planificación.
- El desarrollo de instrumentos que garanticen la recuperación de los costes ambientales y del recurso, abordando el análisis de los aspectos económicos para mejorar los análisis coste-eficacia, y el conocimiento del nivel de recuperación de costes (así como su relación con la determinación de exenciones y objetivos menos rigurosos).

Teniendo en cuenta las principales cuestiones pendientes y problemas de aplicación detectados tras dos ciclos de planificación, las principales fortalezas y debilidades de la planificación hidrológica son las siguientes:

- En cuanto al tema de gobernanza y consulta pública (T1), constituye un aspecto relevante el continuar trabajando para garantizar la aplicación completa de la DMA y de sus principios en todas las DH, el cumplimiento de los plazos y exigencias relativas al buen estado de las masas de agua, que la interacción con otros planes y estrategias sea tenida en cuenta, y el solventar determinadas deficiencias en la caracterización de las masas y sus estados, así como en los programas de control. Por otro lado, el fortalecimiento de la cooperación administrativa en la elaboración de los programas de medidas, y el trabajo colaborativo en las cuencas Internacionales compartidas son dos temas que requieren un especial compromiso que puede tener repercusiones transversales en un gran número de temas relacionados.
- Respecto a la caracterización de las demarcaciones hidrográficas (T2), es una necesidad evidente el establecer condiciones de referencia para todos los elementos de calidad (tal como se ha tratado en el capítulo 3.2. de este EsAE). Es preciso incrementar el grado de coherencia y rigor en el inventario de presiones, mejorando el ejercicio intercalibración equivalente para la caracterización de las masas, completando el registro de extracciones en España, incluyendo todas las sustancias prioritarias en los inventarios de emisiones, descargas y pérdidas, o vinculando adecuadamente los caudales ecológicos con el logro del buen estado como objetivo de calidad para la gestión cuantitativa del agua.
- Es necesario seguir completando y mejorando los programas de control de vigilancia y operativo para todas las demarcaciones hidrográficas (T3 a T6), tanto para el seguimiento de las masas superficiales como subterráneas, con un número adecuado de puntos de control y frecuencias.
- Para mejorar la evaluación del estado ecológico (T3) el seguimiento debe incluir todos los elementos de calidad en todas las masas superficiales, tanto biológicos, fisicoquímicos e hidromorfológicos, posibilitando un diagnóstico completo y que se pueda establecer una adecuada relación entre los contaminantes específicos y las presiones sobre las masas.



- Más allá de estos aspectos metodológicos, la realidad es que hay una proporción elevada de ríos cuyo estado se mantiene inferior a bueno, situación para la que un adecuado seguimiento puede contribuir a mejorar.
- Respecto al estado químico (T4 y T6), el diagnóstico es similar en cuanto a la necesidad de completar las labores de control, siendo necesario en esta línea reducir el porcentaje de masas evaluadas según “juicio de expertos”. En este sentido es preciso un seguimiento del conjunto de sustancias prioritarias para todos los planes hidrológicos, con una adecuada cobertura espacial y de frecuencia, de manera que todos los inventarios consideren todas las sustancias prioritarias.
- En relación con el estado cuantitativo de masas subterráneas (T5) destaca igualmente la referida necesidad de completa el seguimiento para todos los aspectos, como los referidos a la intrusión salina o a la medición de la caída del nivel freático, y su relación con los ecosistemas dependientes.
- La mejora de todos estos aspectos metodológicos contribuirá a mejorar la situación de las masas subterráneas, con un 25% de las cuales en riesgo de no alcanzar el Buen Estado cuantitativo y con un 31% de su área que no alcanza el Buen Estado químico.
- Hay margen de mejora respecto a las masas de agua muy modificadas y artificiales (T7), donde no se han establecido valores umbral para todas las sustancias o indicadores que causan riesgo químico, y hay planes hidrológicos (Ceuta y Melilla) donde no se ha definido en términos biológicos el buen potencial ecológico.
- Debe mejorarse el registro de las zonas protegidas dependientes del agua (T15), incluyendo objetivos, medidas y un control específico (consistente con el número de zonas protegidas) para garantizar el estado de conservación favorable de las especies y los hábitats protegidos dependientes del agua, y con la definición de los respectivos objetivos adicionales de protección, en los casos en los que las administraciones sectoriales competentes los hayan identificado.
- Respecto a la definición de objetivos ambientales (T8) se menciona la necesidad de aplicar metodologías uniformes entre planes hidrológicos, con criterios estimativos similares en función del tipo de masa de agua (dado que existen muchas variaciones en la metodología aplicada para su definición en los distintos planes hidrológicos y se aplican criterios diferentes en función del tipo de masa).
- La aplicación particular de exenciones será objeto de revisión y se trabaja en la completa y exhaustiva justificación de las exenciones que se propongan, que con criterio general serán del tipo 4.4 por condiciones naturales, y las menores posibles
- En línea con los objetivos del Plan DSEAR, es preciso hacer un esfuerzo, por un lado, respecto a la justificación de las medidas encaminadas a reducir presiones significativas, y por otro, para la aplicación de estas (programa de medidas, T9). El plan contribuirá a incrementar la coherencia interna de los programas de medidas, aplicando correctamente el enfoque estado-presión-medida y priorizando las actuaciones según su grado de contribución al logro de los objetivos ambientales y a la solución del problema existente en relación con la depuración y el saneamiento.



- Los planes hidrológicos no abordan generalmente, o al menos no informan con detalle, respecto a la reutilización del agua, prevista como medida relacionada con la escasez de agua en la mayoría de ellos (T10), por lo que es este tipo de medidas debe mejorar su información asociada (nombre de la medida, ciclo de planificación para su implantación, presupuesto y nivel de financiación, ubicación, clasificación, carácter, sector objetivo y fuente, presión abordada y los efectos significativos esperados en términos de mejora del estado).
- Se ha establecido adecuadamente la vinculación entre presiones y medidas relacionadas con la contaminación de la agricultura (T11), a diferencia con las de sectores distintos de la agricultura (T12), más allá de que la extracción y explotación del agua siga siendo muy importante para gran parte de España (donde muchas cuencas tienen altos niveles de índice de explotación del agua WEI+). La presentación de la información sobre las medidas contra los contaminantes no agrícolas dificulta la evaluación de su probable efectividad.
- La mayoría de los datos de extracción o consumo de agua, y en particular para riego, se basan en encuestas y modelos, y no siempre están respaldados por la medición. Es necesario en general incidir sobre la necesidad de extender y generalizar el uso de caudalímetros para las captaciones y usos del agua (especialmente para la agricultura).
- Se han obtenido los caudales ecológicos para todas las masas de agua relevantes (en tramos de río “estratégicos” o prioritarios dentro del 2º ciclo y en tramos no prioritarios para 2027), pero sólo se han implementado en algunas masas de agua (proceso diferente según el PH).
- Aunque hay medidas relacionadas con la hidromorfología (T13) con vínculos claros con las medidas de retención de agua natural, no se especifica claramente cómo contribuyen a ello en su contexto específico, ni su carácter (voluntario o de obligado cumplimiento). De hecho, hay un número significativo de masas afectadas por presiones hidromorfológicas cuyo driver es desconocido u obsoleto, y sólo en algún caso se informa de indicadores de progreso para el KTM que aborda estas presiones.
- Las medidas de fijación de precios del agua para los servicios de agua de la agricultura (KTM 11) solo se consideran para presiones de extracción en algunas cuencas y la financiación de las medidas agrícolas no está asegurada en todas las cuencas.
- Un tema importante sobre el que es preciso actuar, y que se aborda con rigor en el Plan DSEAR, es respecto a la recuperación de costes (T14), cuyos instrumentos existentes no han sido adaptados a los requisitos de la DMA. En consecuencia, no hay una batería completa de incentivos adecuados para el uso más eficiente posible de los recursos y no se garantiza la adecuada contribución de los diferentes usuarios a la recuperación (los costes ambientales y de los recursos son elevados, pero no están incluidos en la recuperación).
- Finalmente, se incide en que no se han hecho operativas medidas de adaptación al cambio climático (KTM24) para abordar presiones significativas en ninguna cuenca (T16).



La parte de componentes externos del análisis DAFO relativa a las oportunidades se alimenta de los fundamentos del Plan DSEAR que se describen en el capítulo 1 de este EsAE, en relación con las oportunidades que se generan con el análisis de las medidas recogidas en los planes hidrológicos en las temáticas del Plan, y su priorización para alinearlas con los principios de la transición ecológica:

- Oportunidad de mejora ligada al diagnóstico de detalle realizado por la Comisión Europea sobre la aplicación de los planes hidrológicos de segundo ciclo.
- Asumir la condicionalidad que se impone con el marco europeo de financiación para aprovechar fondos comunitarios.
- Necesidad de incorporar una gestión más eficiente y sostenible del agua debida a la disminución de los recursos hídricos por efecto del cambio climático, y a la exacerbación de los fenómenos climatológicos extremos.
- Mejora de la visibilidad y capacidad de influencia de la administración del agua, empresas y organismos relacionados, dado que el agua es un recurso esencial, escaso y sujeto a fenómenos externos como el cambio climático.
- Distinción escasez de agua - sequía y diseño de medidas específicas (revisión de los planes especiales de sequía). Clarificación del concepto de sequía prolongada.
- Generación de sinergias en la redacción de los planes (modelos, herramientas).
- Adecuación de la estructura y contenido de los planes hidrológicos a las exigencias del reporting<sup>64</sup> desde las fases iniciales de redacción de estos, lo que elimina numerosos problemas prácticos y ayuda a presentar la información de una manera muy estructurada
- Construcción de un esquema DPSIR coherente desde la fase de Inventario (IMPRESS).
- Intercambio de problemáticas similares entre países de la UE, y aplicación de las directrices generadas en el marco de la Estrategia Común de Implantación de la DMA, entre los países comunitarios.
- Disponibilidad de mejores prácticas nacionales e internacionales, en distintos campos de actuación relacionados con la DMA.
- Potencialidad de la innovación y transferencia tecnológica para mejorar la planificación y la gestión del agua. Su desarrollo en la DGA y las Confederaciones Hidrográficas supone una oportunidad muy relevante para optimizar la gestión del agua.

Finalmente, las amenazas y dificultades existentes se derivan de las condiciones y el entorno socioeconómico que interacciona transversalmente con las políticas ambientales, singularmente con la de agua, y pueden destacarse las siguientes:

---

<sup>64</sup> Proceso de comunicación establecido entre los Estados miembros y la Comisión Europea



- Tendencia a la priorización de respuestas de corto plazo en vez de potenciar proceso estratégico de planificación hidrológica (GOB/USO).
- Dificultades asociadas a la situación económica, que pueden poner en riesgo el desarrollo de los planes hidrológicos, tanto en lo que refiere a la ejecución de determinadas medidas del programa de medidas, como en relación con el cumplimiento (y/o retraso) de los respectivos programas de seguimiento y actualización (GOB/OMA).
- Desmotivación si no hay sintonía entre lo previsto y lo ejecutado, que puede afectar a la participación e involucración de agentes interesados (GOB).
- Apertura por parte de la Comisión Europea de nuevos procedimientos de infracción y/o procesos informativos previos a los anteriores (GOB).
- Retrasos en los trabajos pendientes para dar respuesta a las sugerencias de la Comisión Europea (GOB/OMA/USO).
- Agravamiento de tensiones sociales y territoriales por el agua (GOB).
- Escenario político inestable con repercusiones sobre el avance en la planificación, una disminución del Presupuesto de las administraciones, dificultades en torno a la distribución competencial.
- A pesar del incremento de la sensibilidad ambiental de la sociedad, la situación de crisis económica no genera un ambiente idóneo para la puesta en marcha de medidas poco populares relacionadas con el incremento de tarifas y costes al usuario.
- Conflictos en la implementación de los caudales ecológicos.
- Así como otras relacionadas con la disparidad en metodologías e intercalibración.

### 3.6.2. Planteamiento de Retos y Propuestas del PLAN DSEAR

Como parte integrante de un marco lógico de intervención, se presenta en este apartado la formulación de propuestas para alcanzar los retos existentes (en definitiva, corregir las debilidades, afrontar las amenazas, mantener las fortalezas de los instrumentos de planificación hidrológica y explotar las oportunidades inherentes al Plan DSEAR).

El Plan DSEAR es en esencia una herramienta para mejorar los programas de medidas, como estrategia de intervención para avanzar en la consecución del buen estado de las masas de agua.

En materia de depuración y saneamiento, el plan pretende sentar los mecanismos para avanzar rápidamente en el cumplimiento de los requerimientos todavía no satisfechos de la Directiva 91/271/CE de aguas residuales urbanas, fundamentalmente mediante el establecimiento de criterios de priorización de inversiones para el cumplimiento de los objetivos ambientales. El Plan analiza las causas que motivan los problemas existentes en los sectores de depuración, saneamiento y reutilización, y propone soluciones para resolverlos, configurándose como un instrumento de gobernanza y no como un catálogo de inversiones. Cabe recordar que los planes hidrológicos, actualmente en revisión, ya incorporan listados detallados de medidas y que, en materia de saneamiento y depuración, se cuenta además con los programas bienales requeridos para asegurar el cumplimiento de la Directiva 91/271 de 21 de mayo de 1991 sobre el tratamiento de las aguas residuales urbanas.

Tal como se puede apreciar, los retos que se plantean en el Plan DSEAR constituyen parte esencial del Análisis DAFO realizado en el apartado anterior:



- Avanzar de manera decidida el cumplimiento de las obligaciones comunitarias en materia de depuración y saneamiento
- Establecer unos criterios de priorización de las medidas de depuración, saneamiento y reutilización de los planes hidrológicos objetivos y transparentes.
- Clasificar las medidas de los planes en función de su contribución al logro de los objetivos ambientales.
- Alinear la acción de las autoridades competentes con los objetivos de la planificación hidrológica.
- Clarificar la distribución competencial en materia de depuración y saneamiento.
- Clarificar y mejorar el régimen jurídico de las obras hidráulicas de interés general.
- Mejorar la financiación de las medidas de depuración, saneamiento y reutilización de los planes hidrológicos de cuenca, realizando una propuesta de redistribución entre los organismos de la AGE.
- Evaluar la idoneidad del régimen económico-financiero del TRLA y su capacidad para recuperar los costes de los servicios del agua.
- Promover la reutilización del agua para liberar recursos en masas de agua sometidas a presiones significativas.
- Superar las barreras institucionales y financieras que limitan la reutilización del agua.
- Generar confianza en todos los actores involucrados en la reutilización del agua
- Reforzar la coordinación y la colaboración dentro de la administración pública para establecer necesidades y líneas estratégicas de actuación en materia de I+d+i en agua
- Reforzar la colaboración entre la administración y el ámbito científico técnico y privado relacionado con el agua.
- Incentivar la adopción de tecnología innovadora por parte de la administración del agua para ejercer sus competencias en planificación y gestión del agua.



## 4. OBJETIVOS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL. SELECCIÓN DE ALTERNATIVAS

Los programas de medidas de los planes hidrológicos vigentes contemplan las actuaciones que se consideran necesarias y adecuadas para dar cumplimiento a los objetivos ambientales de las distintas masas y zonas protegidas. Las intervenciones que se efectúen deben ser adecuadas, proporcionadas y deben atender al criterio de coste/eficacia. En caso de que alguna de las medidas no vaya a ser ejecutada en el horizonte previsto, será necesario evaluar nuevamente su inclusión en el programa de medidas del 3º ciclo de planificación, contribuyendo a resolver el Plan DSEAR, en la medida de lo posible, las dificultades asociadas a su planteamiento y ejecución.

Mediante el Plan DSEAR se busca ordenar, clasificar y priorizar las medidas de depuración, saneamiento y reutilización, al objeto de alinearlas con la transición ecológica, dar respuesta a las obligaciones comunitarias pendiente en depuración y saneamiento, y clarificar y priorizar las medidas destinadas al logro de los objetivos ambientales en las materias señaladas. Estos son en síntesis los objetivos estratégicos del Plan DSEAR

El proceso de toma de decisiones para la formulación del Plan DSEAR se ha desarrollado con vistas al alcance de los objetivos estratégicos inicialmente establecidos, y de forma especialmente relevante a los objetivos ambientales en los que se sustenta el cumplimiento de la DMA (por su carácter de plan complementario a los planes hidrológicos). El planteamiento formal de este proceso pasa por el establecimiento y análisis de dos alternativas de actuación: una alternativa 0 (o escenario tendencial) y una alternativa 1 (que a partir de ahora denominaremos DSEAR, para evitar confusión con las alternativas 0, 1 y 2 de los Esquemas - provisionales- de Temas Importantes<sup>65</sup> de los planes hidrológicos de 3º ciclo, en adelante EpTIs) que incorpora los principios rectores del Plan DSEAR.

Las ideas que conforman la alternativa DSEAR (al igual que la alternativa 0 o escenario tendencial), están extraídas de las principales propuestas que constituyen los EpTIs en lo referente a aquellas temáticas sobre las que de manera especial pretende influir o incidir el Plan DSEAR. Dicho de otro modo, la alternativa DSEAR recoge, en definitiva, las propuestas que permitirán contribuir al alcance de los objetivos ambientales con las propuestas de estímulo que se derivan del Plan DSEAR.

Si nos concentramos en las temáticas del Plan DSEAR todas las demarcaciones hidrográficas abordan temas relacionados específicos como la contaminación urbana e industrial, bien de manera conjunta, o bien separando los temas relativos a contaminación puntual urbana o industrial, o a población dispersa. La DH del Tajo incluye una ficha adicional sobre contaminantes emergentes, y la DH del Júcar incluye una ficha adicional sobre reutilización y desalación.

El Plan DSEAR permite abordar el tema poniendo el foco en el problema del saneamiento y la depuración en su conjunto (no tan enfocado al inventario de las presiones por vertidos de origen

---

<sup>65</sup> En el Anexo 4 (tablas 6 a 9) se presenta una tabla que resume la ubicación de las distintas fichas que cada EpTI contiene organizadas por temáticas orientadas a diferentes objetivos de planificación, así como los temas relacionados.



puntual, como sucede en los planes hidrológicos), permitiendo alcanzar una perspectiva en el diagnóstico del problema desde el punto de vista de las soluciones a adoptar.

#### 4.1. ALTERNATIVA 0 TENDENCIAL

En general, esta alternativa 0 consiste en mantener la planificación hecha en los planes hidrológicos de 2º ciclo, y presupone cumplir con los programas de medidas planteados en los mismos y en los horizontes fijados, sin que se adopten medidas diferentes a las ya adoptadas.

Debido a que el ritmo de ejecución de las medidas es bajo, es una alternativa asociada a un escaso avance en el cumplimiento de objetivos ambientales. Se recoge a continuación un análisis pormenorizado por DDHH, centrado principalmente en los Temas Importantes<sup>66</sup> de los planes hidrológicos de las demarcaciones hidrográficas intercomunitarias y Canarias, que hacen referencia a la contaminación de origen urbano e industrial, o a la reducción de la contaminación difusa.

##### 4.1.1. Para la DH ES010 (Miño-Sil)

Las masas de agua en riesgo de no cumplir los objetivos por presiones derivadas de la contaminación urbana e industrial<sup>67</sup> cuentan con alguna de las medidas clasificadas en las siguientes tipologías dentro del programa de medidas:

- Medidas de reducción de la contaminación puntual, la contaminación difusa y la presión por extracción de agua.
- Medidas de mejora de las condiciones morfológicas e hidrológicas, de mejora de estructuras y funcionamiento de ecosistemas acuáticos.
- Otras medidas ligadas a drivers en general.
- Medidas no ligadas a presiones, como aquéllas específicas de protección de agua potable o de gobernanza.
- Incremento de recursos disponibles.
- Medidas de gestión del riesgo de inundación.

Se identifican en la DH 75 masas de agua superficial en riesgo de no cumplir los objetivos ambientales a causa de la contaminación puntual, de las cuales 51 no alcanzan actualmente el buen estado. Sin embargo, no existe ninguna masa de agua subterránea en riesgo de no cumplir los objetivos ambientales por causa de la contaminación puntual. Por otra parte, las presiones significativas que afectan a mayor número de masas de agua de origen superficial son los vertidos urbanos y aliviaderos, seguidos por los vertidos no IED.

Las 191 medidas encaminadas a la mejora del estado de las masas de agua frente a la contaminación derivada de los vertidos puntuales en el programa de medidas se encuentran en masas en riesgo de no cumplir los objetivos ambientales. Sin embargo, hay cuatro masas en

---

<sup>66</sup> Fuente del análisis: EpTIs de los PPHH de 3º ciclo (en ocasiones, cita textual)

<sup>67</sup> La contaminación de una fuente puntual, se define como toda contaminación que puede ser localizada a través de un agente contaminante en una zona o en un punto determinado. Las fuentes puntuales de contaminación son cualquier vertido con sustancias contaminantes. El mayor número de vertidos puntuales es el generado por las plantas no IED (actividades industriales a las que no aplica la Directiva de Emisiones Industriales, IED) siendo el 37,3 % del total de vertidos.





riesgo de no alcanzar los objetivos ambientales que no tienen medidas contempladas. Algo menos de un cuarto del total de las medidas se ha ejecutado en su totalidad (42), 32 medidas están en ejecución y algo más del 60% están sin iniciar. El mayor número de las que no se han ejecutado corresponden a aquellas destinadas al saneamiento y la depuración en núcleos urbanos, así como a la instalación y/o mejora de las EDAR, dado que el desarrollo urbano es el sector que afecta a más masas de agua.

De continuar esta tendencia en la ejecución de las medidas del plan hidrológico de cuenca relativas a la contaminación puntual la variación en el logro de los objetivos ambientales será mínima.

De las 75 masas de agua en riesgo de no cumplir los objetivos ambientales, actualmente el 68 % de las mismas (51) se encuentran en un estado/potencial peor que bueno.

Del mismo modo, tanto respecto a la contaminación difusa, como al saneamiento y abastecimiento en el rural disperso, o aquellas relacionadas con alteraciones hidromorfológicas, la alternativa 0 o tendencial supone igualmente la ejecución de las medidas integradas en el programa de medidas del Plan Hidrológico vigente de la DH. Las masas de agua en riesgo de no cumplir los objetivos por este tipo de presiones, cuentan con medidas clasificadas en tipologías similares a las mencionadas para vertidos puntuales dentro del programa de medidas.

Las 39 medidas encaminadas a la mejora del estado de las masas de agua frente a la contaminación difusa en el programa de medidas se encuentran en masas en riesgo de no cumplir los objetivos ambientales. Sin embargo, hay cuatro masas en riesgo de no alcanzar los objetivos ambientales que no tienen medidas contempladas. Algo menos de un 13% del total de las medidas se ha ejecutado en su totalidad (5), 6 medidas están en ejecución y casi un 72% están sin iniciar. La variación en el logro de los objetivos ambientales será mínima si prosigue esta tendencia.

Un total de 70 de las 109 masas de agua en riesgo de no cumplir los objetivos ambientales, se encuentran en un estado peor que bueno (3 de ellas subterráneas). De continuar esta tendencia en la ejecución de las medidas del plan hidrológico de cuenca relativas a la contaminación difusa la variación en el logro de los objetivos ambientales será mínima, dado el bajo grado de avance en las mismas.

De las 61 masas de agua que soportan presiones significativas debidas al abastecimiento y saneamiento en el rural disperso en la actualidad<sup>68</sup> (55 presiones debidas al desarrollo urbano), el 34,42% tienen un estado bueno en la situación actual, el 31,15% lo tenían en el año 2015, el 37,70% en el año 2016 y el 34,42% en el año 2017.

Sólo un cuarto de las 278 medidas recogidas en el PHMS 2015-2021 para reducir los impactos provocados por el rural disperso se han ejecutado (72) y 43 se encuentran en ejecución (15%), quedando casi un 60% aún sin ejecutar. Con esta tendencia, la variación en el logro de los objetivos ambientales será mínimo.

---

<sup>68</sup> Según el reporting intermedio del programa de medidas (diciembre de 2018). Se trata de la comunicación a la CE de los avances realizados sobre la aplicación de los programas de medidas durante la primera mitad del ciclo sexenal de aplicación



De las 116 medidas incluidas en el PHMS 2015-2021 encaminadas a la mejora de las masas de agua afectadas por presiones significativas de tipo hidromorfológico y de restauración, casi un 85% están sin iniciar, habiéndose ejecutado tan solo 7 (el 6%); 11 están en ejecución (algo más del 9%).

De las 47 masas de agua superficiales en riesgo de no cumplir los objetivos ambientales por este tema importante, actualmente 22 de las mismas se encuentran en un estado peor que bueno.

Si continúa esta tendencia en la ejecución de las medidas del plan hidrológico de cuenca relativas a la contaminación urbana e industrial, la variación en el logro de los objetivos ambientales será mínimo, dado el bajo grado de avance en las mismas (con casi un 70% del presupuesto pendiente aún de ejecución).

#### 4.1.2. Para la DH ES017 (Cantábrico Oriental)

Respecto a la contaminación de origen urbano, se prevé que se complete la red de infraestructuras básicas de saneamiento y depuración contempladas en el programa de medidas del PH de 2º ciclo, lo que repercutirá de manera sustancial en la mejora del estado de las masas afectadas. En lo que se refiere a las infraestructuras existentes, es posible que afloren dificultades para garantizar el cumplimiento de los objetivos ambientales en la totalidad de las masas de agua debido, entre otros factores, a que el plan vigente no pudo identificar de forma precisa la problemática concreta que afecta al estado de determinados ríos y estuarios.

Adicionalmente, se prevé que los entes gestores trabajen en la mejora de las redes de saneamiento, tanto en alta como en baja, pero sin que se registren variaciones en las limitaciones técnicas y organizativas existentes.

Dando continuidad a la tendencia marcada hasta el momento, la previsión es que se registre una mejoría en el estado de las masas; principalmente en aquellas en las se han ejecutado o se vayan a ejecutar mejoras en los sistemas de saneamiento y/o depuración. Asimismo, se prevé una recuperación de los indicadores biológicos en aquellas masas en que se han implantado los sistemas de saneamiento y depuración y no se registran impactos ni presiones adicionales.

Sin embargo, es previsible que se reproduzcan incumplimientos de los objetivos ambientales en determinadas masas y zonas protegidas, para cuya solución se requeriría de medidas adicionales que no pudieron ser identificadas en el plan vigente.

Respecto a la contaminación puntual por vertidos industriales, se prevé que se complete y mejore red de infraestructuras básicas de saneamiento y depuración contempladas en el programa de medidas de ciclo de planificación precedente, con mayor o menor retraso, incorporando a las mismas un volumen mayor de aguas residuales de origen industrial.

En lo referente al sector industrial, el elevado nivel de exigencia normativo junto con la intensificación de los trabajos de seguimiento y control, y las medidas de apoyo de las administraciones al sector industrial favorecerán, por una parte, la conexión de los vertidos industriales a las redes de saneamiento, y por otra, la implantación de sistemas depurativos autónomos de las aguas residuales industriales.

Dando continuidad a la tendencia marcada hasta el momento, la previsión es que se registre una mejoría en el estado de las masas; principalmente en aquellas en las se han ejecutado o se vayan a ejecutar mejoras en los sistemas de saneamiento y/o depuración.



La previsión es que la problemática relativa a sustancias preferentes y prioritarias, y contaminantes emergentes de origen industrial genere mayores incumplimientos debido a la actualización de las sustancias objeto de control y el incremento en los niveles de exigencia de las Normas de Calidad Ambiental. Se considera que este problema será origen de una mayor preocupación; sin que se registren mejoras importantes en el conocimiento de su distribución, afección al medio o tratamientos depurativos de aplicación.

Sin embargo, a pesar de las medidas desarrolladas en el ámbito del saneamiento urbano e industrial, se reproducirán e identificarán nuevos incumplimientos de los objetivos ambientales en determinadas masas de agua, cuya solución requeriría de medidas adicionales que no pudieron ser identificadas en el plan vigente.

En lo que respecta a otras fuentes de contaminación, si bien el planteamiento general del plan vigente puede considerarse correcto (a expensas de solventar las dificultades de ejecución presupuestaria señaladas), puede resultar insuficiente para garantizar el cumplimiento de los objetivos ambientales en el plazo establecido. Sería preciso, en tal caso, mantener las líneas de medidas existentes en el Plan vigente, pero con un mayor esfuerzo en la aplicación de estas medidas, profundizando en todos los aspectos relacionados con la mitigación de la contaminación de las aguas debida a suelos contaminados, incluyendo la mejora del conocimiento de la relación causa – efecto entre ambas cuestiones. Además, es necesario abordar otros problemas, no considerados de forma explícita en el Plan vigente, como el de la acumulación de basuras.

#### **4.1.3. Para la DH ES018 (Cantábrico Occidental)**

En el plan hidrológico de 2º ciclo ya se consideró que los vertidos urbanos insuficientemente depurados, eran uno de los mayores problemas a resolver en la DH, siendo la inversión presupuestaria en medidas de saneamiento y depuración la de mayor importe con diferencia sobre las demás.

Las medidas incluidas en el Plan Hidrológico 2015-2021 están compuestas por medidas no aplicadas durante el primer ciclo de Planificación, las que ya estaban incluidas y se han modificado adaptándolas a este Plan, y las que se han planteado como nuevas.

La gran mayoría de las medidas están orientadas a la construcción, mejora o reparación de nuevas redes de saneamiento y depuración (Clasificación IPH 01.01.09), seguida por la construcción de sistemas de recogida de pluviales como tanques de tormenta, soluciones de saneamiento en núcleos menores incluida la construcción de nuevas instalaciones de tratamiento de aguas residuales urbanas, adaptación de sistemas existentes de saneamiento y depuración, además del necesario mantenimiento y explotación de infraestructuras. Con carácter general, la normativa del Plan Hidrológico vigente apuesta por soluciones mancomunadas para el saneamiento y depuración de las aguas residuales urbanas, siempre y cuando las condiciones lo permitan.

Se prevé que, con mayor o menor retraso, se complete la red de infraestructuras básicas de saneamiento y depuración contempladas en el programa de medidas del 2º ciclo de planificación, lo que repercutirá de manera sustancial en la mejora del estado de las masas afectadas.



Si bien, no se puede asegurar que estas medidas sean suficientes para garantizar el cumplimiento de los objetivos ambientales en la totalidad de las masas de agua debido a que aún no se han podido identificar todos los problemas que afectan al estado de determinadas masas.

Por todo ello, se puede concluir que, a pesar de las medidas desarrolladas en el ámbito del saneamiento urbano, se producirán incumplimientos de los objetivos ambientales en determinadas masas de agua y zonas protegidas, cuya solución requerirá de medidas adicionales que no pudieron ser identificadas en el plan vigente.

Atendiendo a la evolución que se presenta en la alternativa 0 y en el programa de medidas del plan vigente, la mayoría de las actuaciones propuestas deberían concluir en el transcurso del año 2021. Se puede comprobar en el Informe de seguimiento de 2017 que la inversión realizada para el primer grupo de medidas referidas a “cumplimiento de los objetivos ambientales a 2021” se encuentra retrasada con 12% de inversión únicamente en dos años de los seis que dura el ciclo de PH.

A la vista de la situación, parece que difícilmente se cumplirá con los compromisos del Plan en los plazos establecidos.

El programa de medidas 2015-2021 incluyó 119 medidas relativas a saneamiento y depuración de vertidos urbanos, con una inversión de 561 millones de euros, la gran mayoría enfocadas al horizonte de 2021.

Ante la contaminación puntual por vertidos industriales (Ficha 2), se prevé que se complete y mejore red de infraestructuras básicas de saneamiento y depuración contempladas en el programa de medidas del ciclo de planificación precedente, con mayor o menor retraso, incorporando a las mismas un volumen mayor de aguas residuales de origen industrial.

En lo referente al sector industrial, el elevado nivel de exigencia normativo junto con la intensificación de los trabajos de seguimiento y control, y las medidas de apoyo de las administraciones al sector industrial favorecerán, por una parte, la conexión de los vertidos industriales a las redes de saneamiento, y por otra, la implantación de sistemas de depuración autónomos de las aguas residuales industriales.

La previsión es que la problemática relativa a sustancias preferentes y prioritarias, y contaminantes emergentes de origen industrial se amplíe y sea origen de una mayor preocupación; sin que se hayan registrado mejoras importantes en el conocimiento de su distribución, afección al medio o tratamientos de depuración de aplicación, de ahí la necesidad de que la inversión se realice en la mejora del conocimiento.

Dando continuidad a la tendencia marcada hasta el momento, la previsión es que se registre una mejoría en el estado de las masas; principalmente en aquellas en las se han ejecutado o se vayan a ejecutar mejoras en los sistemas de saneamiento y/o depuración.

Si bien la variedad de sectores industriales de la DH del Cantábrico Occidental y la heterogeneidad de procesos productivos, materias primas, subproductos, etc., junto con su localización dispersa en el territorio, dificultan las labores de los programas de seguimiento del estado químico que, además, se encuentran limitados desde el punto de vista de la



disponibilidad presupuestaria y de la capacidad técnica de análisis acordes con las exigencias normativas.

Sin embargo, a pesar de las medidas desarrolladas en el ámbito del saneamiento urbano e industrial, se reproducirán incumplimientos de los objetivos ambientales en determinadas masas de agua, cuya solución requeriría de medidas adicionales que no pudieron ser identificadas en el plan vigente.

En cuanto al avance de las medidas propuestas en el programa de medidas del PH vigente, se puede ver que es muy bajo, no obstante, parte de las medidas incluidas en esta ficha son de origen privado o particular y con propuestas genéricas por lo que recabar la información de su grado de avance es mucho más complicado.

Se tiene un total de 6 medidas con una inversión prevista inicial de 141 millones de euros, todas destinadas a la construcción y mejora de estaciones depuradoras de efluentes industriales, ya sea para vertido en DPH como DPMT. El avance de las mismas es complejo, se han completado dos medidas, sin partida presupuestaria inicial, mientras que las medidas restantes, que suponen 141 millones de euros a acometer por las industrias y particulares, no se dispone de información sobre su puesta en marcha.

Ante esta situación la mejora de las masas de agua no podrá relacionarse con las mejoras introducidas por este Plan Hidrológico 2015-2021.

Respecto el tema de la contaminación difusa (Ficha 3), en lo que respecta a actividades ganaderas, en el escenario tendencial se prevé seguir trabajando según las medidas preventivas establecidas hasta ahora y encaminadas a evitar la afección generada por las actividades agrícolas y ganaderas es una línea adecuada. Sin embargo, se prevé que estas actividades sigan provocando impactos puntuales en determinadas cabeceras y manantiales, de la misma forma que se están registrando en la actualidad.

El programa de medidas 2015-2021 incluyó 4 medidas relativas a reducción de la contaminación difusa de origen agrario, ganadero, relacionadas con los códigos de buenas prácticas en agricultura y ganadería. Atendiendo a la situación a diciembre de 2017, el grado de implementación de las medidas se puede considerar nulo. Entendiendo que la causa fundamental es la carencia de información, es asume que es necesario un cambio que comience a aportar información y comprobar la efectividad de las medidas programadas.

Respecto al tema importante de otras fuentes de contaminación, el programa de medidas del plan hidrológico, se centra en el control y corrección de la contaminación producida por vertederos o suelos contaminados que puedan generar lixiviados, se desarrollarán las infraestructuras y sistemas de impermeabilización necesarios para corregir esta problemática. No debe olvidarse que será necesario mejorar el conocimiento de estos entornos, para que la solución escogida sea la más adecuada y para ello se plantean también medidas destinadas a la mejora del conocimiento de suelos contaminados y residuos mineros, reflejadas en la ficha correspondiente.

El programa de medidas según la clasificación IPH, incluyó 12 medidas relativas a otras fuentes potenciales de contaminación: 7 se asocian a la reducción de la contaminación de lixiviados originados en vertederos y suelos mineros e industriales, siendo la partida más destacable,



mientras que los 5 restantes se resumen en gestión de los contaminantes de diferentes orígenes, lodos de depuración, contaminación accidental e incluso residuos MARPOL.

Atendiendo a la situación a diciembre de 2017, el grado de implementación de las medidas se puede considerar de avance escaso: únicamente el 3,3% de la inversión propuesta se está llevando a cabo y concentrado en su totalidad en una única medida. Parece previsible, por lo tanto, que en determinadas masas de agua no se alcancen los objetivos en los plazos previstos inicialmente, como consecuencia de los retrasos en la materialización determinadas actuaciones.

#### 4.1.4. Para la DH ES020 (Duero)

Según se menciona en la Ficha 3 del EpTI, que aborda la depuración de aguas residuales, desde la aprobación del PH de 1º ciclo hasta el año 2015 se han ejecutado un total de 156 EDAR en la DH del Duero, lo que corresponde a más de 2,5 millones de habitantes equivalentes. Por lo que respecta al Plan de segundo ciclo, a fecha diciembre de 2018, se han ejecutado 107 medidas de saneamiento y depuración y una carga de 1,63 millones de habitantes equivalentes. Por tanto, se puede decir que el avance de las medidas no es todo lo satisfactorio que se podría desear.

En esta alternativa 0 se considera que el número de vertidos no cambia; además se supone que los tratamientos actuales se mejoran con las medidas previstas en el programa de medidas del grupo 1 “Saneamiento y Depuración”, principalmente “EDAR y emisarios”, seguidas de “Mejoras del saneamiento: bombeos, colectores, redes de saneamiento, tanques de tormenta”.

La situación de depuración de los vertidos provenientes de núcleos urbanos de menos de 2.000 h.e. sigue sin ser satisfactoria, con un porcentaje elevado de vertidos sin un tratamiento de depuración que se pueda considerar como adecuado, de acuerdo con lo que se ha visto anteriormente en la caracterización de la problemática de los vertidos de naturaleza urbana.

A esto hay que añadir el hecho de que el esfuerzo en la implantación de sistemas de depuración que cumplan con los estándares de calidad exigidos, a veces no han tenido la eficacia deseada, no alcanzándose los porcentajes de depuración con los que se diseñaron, ya que en muchos de los municipios no se han podido hacer cargo de manera óptima del mantenimiento de dichos sistemas, lo cual es fundamental, ya que las depuradoras no darán los resultados deseados en el tiempo si no se explotan y se mantienen convenientemente. Este problema, de no tomarse las medidas adecuadas, puede aumentar en las siguientes fases de planificación y se acumulará con la sustitución de infraestructuras que lleguen al final de su vida útil.

Según modelo de “Respuesta Rápida Del Estado Ambiental” para evaluar la eficacia de las medidas de saneamiento y depuración al horizonte 2021 bajo esta alternativa, y que pueda servir de contraste con el resto de alternativas, se ha modelado la magnitud de la carga contaminante del efluente de cada vertido (a través del parámetro DBO5) siguiendo la metodología definida en el Estudio General de la Demarcación del Tercer ciclo de Planificación para la catalogación de las presiones significativas sobre las masas de agua, 83 masas de agua tipo río que incumplirían la carga límite fijada, es decir, un 12% de las masas de la cuenca, de ellas la mayoría (66) son masas de agua cuyo caudal en régimen natural está por debajo de 50 hm<sup>3</sup>/año. Si se aplica el modelo con las medidas ejecutadas a fecha del presente documento, existen 92 masas de agua tipo río que incumplirían la carga límite fijada, es decir un 13,35% de todas las masas tipo río, de las cuales la mayoría (72) son masas con caudal natural por debajo



de 50 hm<sup>3</sup>/año. Por ello, es fundamental la continuidad del programa de medidas definido en el plan hidrológico actual al horizonte 2021.

En relación con el tema importante de la reducción de la aportación de nitrógeno a las masas de agua, alternativa 0 es aquella que consiste en el cumplimiento del Plan Hidrológico vigente, lo cual implica seguir con la actividad agropecuaria y la ejecución de las medidas en los horizontes de planificación previstos. Se llevará a cabo la aplicación de la Normativa del Plan, el seguimiento de la evolución de los contaminantes en las redes de control de la calidad de las aguas superficiales y subterráneas, y la aplicación del “Código de Buenas Prácticas Agrarias” en zonas vulnerables actuales y de sus programas de actuación.

Las medidas previstas en el plan hidrológico para la reducción de las aportaciones de nitrógeno y productos fitosanitarios a las masas de agua son principalmente aquellas que se encuentran incluidas en el grupo 9 “Planificación y control”. La mayoría se centran en la aplicación del “Código de Buenas Prácticas Agrarias”, que es una obligación derivada de la Directiva de Nitratos, en la optimización del empleo de agroquímicos y en la explotación de la red de control del estado cualitativo de las aguas subterráneas. Están pendientes de ejecución para el horizonte 2028-2033 las medidas en materia de bandas de protección para la reducción de la contaminación difusa de origen agrario.

La previsible evolución del problema analizado bajo el escenario tendencial indica que aparecen graves dificultades físicas y técnicas para invertir y poder recuperar el buen estado cualitativo de las masas de agua que presentan contaminación por fuentes difusas (nitratos) según se propone en el Plan Hidrológico vigente.

#### 4.1.5. Para la DH ES030 (Tajo)

Respecto a la contaminación urbana e industrial, recogida en la Ficha 4 del EpTI, se plantea esta alternativa para alcanzar los objetivos ambientales definidos en el Plan de cuenca, que en lo que a objetivos mínimos de depuración se refiere, suponen el cumplimiento de la Directiva 91/271/CEE sobre el tratamiento de las aguas residuales urbanas, si bien estos requisitos de vertido deberán incrementarse para que la calidad del medio receptor cumpla con los requisitos de la Directiva Marco del Agua, o con los objetivos menos rigurosos que se hayan establecido.

El desarrollo del programa de medidas vigente, va más lento de lo que sería deseable, con un grado de avance del 18%. Como explicación, se indican en el EpTI dos razones principales: la falta o dificultad para la consecución de la financiación y la prolijidad de los trámites para llevar a cabo la materialización de las infraestructuras.

Respecto a la contaminación origen agropecuario, el análisis de la problemática bajo el escenario tendencial se realiza con base en la consecución de las medidas incluidas en el programa de medidas del PH cuya temática principal se centra en alcanzar los objetivos ambientales relacionados con la reducción de la contaminación difusa por la agricultura y ganadería (Ficha 05). La mayoría de las medidas para la reducción de la contaminación difusa contempladas en dicho programa están relacionadas con el desarrollo por parte de las CC. AA de los programas de actuaciones en zonas vulnerables y con el desarrollo de los códigos de buenas prácticas agrarias. De las 13 medidas contempladas, sólo en una de ellas se dispone de información financiera, desconociéndose su grado de ejecución. Esto dificulta el seguimiento y control de las medidas y el análisis de su efectividad en el contexto del plan de cuenca. Este hecho sumado a la dificultad de atajar la contaminación difusa a medio-corto plazo, por la gran dispersión



espacial, la multitud de fuentes, y la movilidad y persistencia en el medio, lleva a plantear la posibilidad de no consecución de los objetivos ambientales de todas las masas en mal estado o riesgo químico, para el año 2021 y que sea necesario plantear una prórroga para el horizonte 2027.

Las previsiones realizadas en cuanto a alcanzar los objetivos ambientales en el Plan Hidrológico 2015-2021 son:

- en las masas de agua subterráneas, 18 masas de agua alcanzan los objetivos ambientales en 2015, 4 de las seis masas en mal estado alcanzarán los objetivos ambientales en 2021 y 2 de las seis masas en mal estado con prórroga para alcanzar el buen o mejor estado en el horizonte 2027
- en las masas de agua superficial se considera que 209 cumplen los objetivos ambientales en 2015, 56 masas de agua presentaban exenciones para alcanzar los objetivos ambientales en el horizonte 2021 y 34 masas en el horizonte 2027. Además, 18 masas de agua presentan objetivos menos rigurosos y para 6 masas de agua no se dispone de datos que permitan establecer plazo para el cumplimiento de los objetivos.

Respecto al tema importante de la reutilización, en el programa de medidas del plan hidrológico se incluyen varias medidas encaminadas al incremento de los recursos disponibles mediante la reutilización de aguas depuradas en la Comunidad de Madrid, por un importe de unos 300 millones de euros. La mayoría de estas actuaciones ya están finalizadas.

Con la normativa vigente y la localización de las grandes infraestructuras de regeneración y redes de distribución en la cuenca del Tajo, los usos predominantes del agua regenerada continuarían siendo previsiblemente el riego de zonas verdes, riegos de campos de golf y baldeo de calles.

#### 4.1.6. Para la DH ES040 (Guadiana)

Las medidas encaminadas a poner solución a la contaminación urbana e industrial tienen un papel protagonista en el programa de medidas del plan hidrológico (al igual que ya ocurriera en el plan hidrológico del primer ciclo), con un total de 328 medidas. Las actuaciones mayoritarias (216 medidas) se enmarcan dentro del subtipo 01.01.01-“construcción de nuevas instalaciones de tratamiento de aguas residuales urbanas (EDARs)”, seguido de las 38 medidas del subtipo 01.01.03-“otras adaptaciones de instalaciones de depuración de aguas residuales urbanas” (ampliación de capacidad, eliminación de olores, desinfección u otras mejoras) y las 19 del subtipo 01.01.02-“adaptación del tratamiento en instalaciones existentes de aguas residuales urbanas para eliminación de nutrientes para cumplir requisitos de zonas sensibles”.

Dada la importancia de estas medidas de lucha contra la contaminación puntual para el cumplimiento de los objetivos ambientales de las masas de agua, las inversiones correspondientes se priorizaron en los horizontes temporales 2016-2021 y 2022-2027. Casi la mitad de la inversión prevista se sigue centrando en la construcción de nuevas instalaciones de tratamiento de aguas residuales urbanas, seguida de la adaptación de instalaciones existentes.

Aunque se han finalizado algunas actuaciones, el porcentaje de la inversión prevista que se ha llevado a cabo es igualmente muy bajo, de aproximadamente un 12% (se indica que 4 medidas planificadas en el horizonte 2021-2027 han sido ejecutadas en el 2016-2021).





Los ETIs de los dos ciclos anteriores ya consideraron en su momento que los vertidos o contaminación de origen urbano insuficientemente depurados eran uno de los mayores problemas a resolver en la demarcación, por los elevados contenidos en materia orgánica y nutrientes que aportan al medio acuático, a pesar de los importantes esfuerzos en saneamiento y depuración de aguas residuales de los últimos años. La insuficiencia en la depuración de vertidos de aguas residuales urbanas o de aguas residuales industriales conectadas a las redes de saneamiento se traduce en alteraciones de las características biológicas y/o fisicoquímicas del medio acuático y pone en peligro la consecución del buen estado ecológico o químico en determinadas masas de agua.

La calidad fisicoquímica del agua en ríos y aguas de transición ha mejorado de forma apreciable conforme se han ido ejecutando las principales infraestructuras contempladas en el programa de medidas y, progresivamente, el estado ecológico de las masas de agua relacionadas. No obstante, existen numerosas masas de agua superficiales y zonas protegidas con problemas para alcanzar sus objetivos. De esta forma, en los ciclos anteriores de planificación se incluyeron como aspectos fundamentales a desarrollar los relativos a la conformidad de determinadas aglomeraciones urbanas con la Directiva 91/271/CEE, la adaptación de determinados sistemas para alcanzar los nuevos objetivos ambientales de las masas de agua y de las zonas protegidas, y la mejora progresiva del saneamiento de los núcleos menores, además de otras cuestiones referidas a gobernanza, tales como la organización de los servicios del agua en entes gestores con capacidad técnica y de gestión suficiente.

Dada la baja proporción de ejecución del programa de medidas, es previsible que en determinadas masas de agua no se alcancen los objetivos en los plazos previstos; por una parte, como consecuencia de los retrasos en la materialización de las actuaciones; por otra parte, el propio programa de medidas es insuficiente para mitigar la contaminación puntual y resolver el problema, aunque se llevara a cabo totalmente, por lo que es necesario hacer una revisión del mismo y añadir medidas complementarias a las ya previstas.

Respecto al Tema de la Contaminación difusa, tratado en la Ficha 2, los excesos de fertilización en campos de cultivo (y en menor medida los fitosanitarios aplicados), son arrastrados por las escorrentías hasta las masas alterando la calidad de sus aguas. Igualmente, las explotaciones ganaderas son una fuente importante de contaminación difusa por la gestión deficiente de los estiércoles, purines y escorrentías de las explotaciones intensivas y de las zonas de estancia preferente de las extensivas.

El lento avance del programa de medidas no permite actualmente asegurar su total ejecución para el horizonte 2015-2021, lo que provocaría nuevos incumplimientos de los compromisos y previsiones de alcanzar los objetivos ambientales de las masas de agua subterránea en mal estado químico que fueron prorrogados por el plan hidrológico, puesto que la DMA obligaba a cumplirlos en 2015. Tras dicha prórroga no son admisibles mayores retrasos, especialmente teniendo en cuenta la afección a zonas protegidas por abastecimiento y por ecosistemas hídricos y ecosistemas dependientes de las aguas subterráneas.

De las 49 actuaciones previstas en el Plan Hidrológico 2015-2021 sobre contaminación difusa, 13 corresponden al horizonte 2016-2021 (6 medidas en marcha y 7 no iniciadas)<sup>57</sup> y 36 al horizonte 2022-2027



#### 4.1.7. Para la DH ES050 (Guadalquivir)

En el escenario donde se mantienen las prácticas actuales, es decir, sin acciones distintas a las medidas ya ejecutadas o en marcha, no se cumple el programa de medidas propuesto en el Plan vigente ni por tanto la consecución de los objetivos fijados en el mismo. Dado que en la actual redacción de la DMA el objetivo de buen estado no es prorrogable más allá de 2027, esta alternativa supondría el incumplimiento de los objetivos.

Según la actualización del programa de medidas<sup>57</sup> el 4 % del total de las medidas relacionadas con vertidos se encuentran finalizadas, el 32 % están en marcha (cuya ejecución constituiría la base de esta alternativa 0) y el 64 % restante aún o se han iniciado.

En lo que respecta a las medidas programadas para el ciclo 2016-2021, se han finalizado 23 (7%), 174 (54%) están en marcha y 124 (39%) aún no se han iniciado.

Todo ello exige revisar y actualizar las medidas planteadas, enumerando y priorizando aquellas más importantes, así como realizar un análisis respecto a la coordinación administrativa para verificar que dichas actuaciones son viables y de este modo intentar remover las barreras existentes para que sean llevadas a cabo en los plazos requeridos.

El programa de medidas considera otras 4 medidas relacionadas con este tema importante pero más relacionadas con la gobernanza (no ligadas directamente a presiones ni impactos: censos e inventarios de vertidos, o incremento de servicios de vigilancia), previstas para el periodo 2016-2021.

Entre las medidas contempladas en el Plan vigente para la reducción de la contaminación difusa procedente de la agricultura, destacan la aplicación de los programas de actuación en zonas vulnerables a la contaminación por nitratos, la optimización del empleo de agroquímicos y el control y seguimiento del cumplimiento de requisitos de condicionalidad ambiental en la Política Agraria Comunitaria. También se incluyen medidas de adecuación de masas forestales de los montes patrimoniales de la Confederación Hidrográfica del Guadalquivir.

Para el periodo 2016-2021 el programa de medidas tiene previsto la ejecución de 26 medidas para solventar el problema de contaminación agropecuaria en la cuenca, además de otras 6 medidas básicas de gobernanza, necesarias para permitir la adecuada gestión de los recursos hídricos y para mejorar el conocimiento de los principales problemas que se plantean en la DHG, que tendrían una influencia directa en el control y mejora de la contaminación difusa.

Según la actualización del programa de medidas<sup>57</sup> el 94% de las medidas relacionadas con la contaminación difusa previstas para el horizonte 2016-2021 (32) están en marcha.

En relación con las medidas de reducción de la contaminación difusa procedente de la agricultura, hay que indicar que este tipo de actuaciones se corresponde fundamentalmente con medidas de tipo legislativo, de coordinación entre administraciones y aquellas que engloban tareas de control llevadas a cabo por las administraciones competentes. Todas estas tareas, por su naturaleza, se desarrollan de manera periódica por parte de las administraciones competentes como ejercicio de sus propias funciones por lo que, en términos generales, el grado de ejecución de estas resultan acorde con lo previsto.

Según el escenario tendencial, no se cumple el programa de medidas propuesto en el Plan vigente, por lo que, aunque se desarrolla en gran parte, esta alternativa supondría el



incumplimiento de los objetivos, dado que el objetivo de buen estado no es prorrogable más allá de 2027.

#### 4.1.8. Para la DH ES070 (Segura)

En el programa de medidas del plan hidrológico de 2º ciclo hay contempladas 270 medidas relacionadas con este tema importante nº 14, que analiza la contaminación por vertidos puntuales. A fecha de diciembre de 2018, 35 de ellas han sido finalizadas y 12 se encuentran en marcha.

Aunque en la DH del Segura se han realizado grandes esfuerzos en adaptar los vertidos puntuales a los requerimientos legales, es necesario mejorar la calidad de los vertidos para que se alcance el buen estado en las masas de agua que presentan actualmente problemas fisicoquímicos no relacionados con la presión difusa (caso de nitratos o selenio).

En la Alternativa 0 no se contemplan medidas no iniciadas, por lo que, bajo este escenario tendencial, se mantendrían los problemas químicos y fisicoquímicos detectados en 2017 por contaminación puntual. Asimismo, el crecimiento de población y, por tanto, de los vertidos, puede hacer aumentar el número de incumplimientos en el futuro.

Bajo el escenario tendencial de aplicación de las medidas ya iniciadas relacionadas con la contaminación difusa (Tema 2) y sin la aplicación de nuevas medidas, entre las que se encontrarían las contempladas en el plan hidrológico vigente aun no en ejecución, no se prevé que pueda lograrse una mejora suficiente de las masas de agua afectadas por este tema importante y, por tanto, no se prevé que puedan alcanzarse los objetivos ambientales definidos en el plan hidrológico

Así de acuerdo con los últimos datos disponibles (seguimiento del año 2017 del plan hidrológico la contaminación difusa causada por nitratos y otros contaminantes afecta a 34 masas de agua superficiales y a 22 masas de agua subterráneas, siendo la agricultura la principal presión en la mayoría de los casos.

#### 4.1.9. Para la DH ES080 (Júcar)

Respecto al tema importante nº 6 que trata la contaminación urbana e industrial, no se considera que exista un problema generalizado por falta de capacidad de saneamiento y depuración en la DH del Júcar. No obstante, sí que existen casos concretos en los que, aun cumpliendo con los límites de vertido establecidos en la legislación para los efluentes de las instalaciones de tratamiento de aguas residuales, los escasos caudales circulantes de las masas de agua receptoras no proporcionan capacidad de dilución suficiente, hecho que se traduce en incumplimientos en la evaluación del estado en dichas masas. Además, también existen problemas vinculados a las aglomeraciones menores de 2.000 habitantes equivalentes que carecen de tratamiento adecuado. Se estima que el nivel de implementación de las medidas previstas en el plan hidrológico y las propias medidas que se incluyen pueden no ser suficientes para cumplir los objetivos ambientales antes de 2027.

Respecto a la contaminación difusa, se estima que el nivel de implementación de las medidas previstas en el plan hidrológico no será suficiente para cumplir los objetivos ambientales antes de 2027, ya que la evolución observada de las concentraciones de nitratos muestra que estas medidas no están teniendo el efecto esperado. A pesar de que en los últimos años parece haberse producido un ligero descenso en las mismas, éstas aún se encuentran muy por encima



de la norma de calidad, quizás por la inercia de las aguas subterráneas, que hace que la reducción del contenido de nitratos sea muy lenta.

Respecto al tema importante nº 7 que aborda los vertidos en aguas costeras, se constata que el mantenimiento de las condiciones de contorno actuales no va a facilitar la integración de los recursos reutilizados ni va a permitir realizar avances en la aplicación de los principios de la economía circular, por lo que no se disminuirá la presión sobre las masas de agua.

#### 4.1.10. Para la DH ES091 (Ebro)

El escenario tendencial contempla mantener la situación actual, sin realizar ninguna nueva depuradora ni mejora de las existentes en relación con el tema importante nº 1 de la contaminación urbana e industrial. También se considera que se mantendrán los procedimientos administrativos de autorización o revisión de autorizaciones de vertidos y se mantendrán en explotación las redes de control del estado de las masas de agua.

Los efectos de este escenario en las masas de agua es que no se producirán mejoras en el estado de las diez masas de agua superficiales especialmente afectadas por el vertido. Al no considerar la realización de ninguna actuación, la inversión estimada para esta alternativa a efectos del EpTI se considera nula.

La no construcción de las depuradoras supondrá un incumplimiento de la normativa europea de depuración de aguas, lo que llevaría asociada la imposición de multas por parte de las autoridades europeas. Además, no se produciría una mejora en el estado de las masas de agua, lo que llevaría a incumplir la DMA. Este escenario es, por tanto, inasumible.

El escenario tendencia considerado para el tema importante nº 2 referente a la contaminación difusa contempla mantener la situación actual, en la que se están adoptando los planes de acción en aquellas zonas afectadas, con la previsión del incremento de la actividad agroganadera en la cuenca del Ebro. En esta situación se estima que se mantendrán las zonas vulnerables y habrá que continuar con el seguimiento mediante las redes de control y también de la participación e impulso de proyectos de I+D+i para hacer las soluciones más efectivas.

Con el incremento previsible de la actividad ganadera puede preverse que aumente ligeramente el número de zonas vulnerables, aunque también es de esperar que los planes de acción ya en marcha supongan una mejora del estado de las masas de agua respecto a la contaminación difusa. En definitiva, la situación podría suponer un incremento de las masas de afectadas en un 5-10%.

Respecto al tema importante nº5 que aborda la mejora del estado hidromorfológico de las masas, se mantendrían las medidas de actuación que se han realizado a lo largo del horizonte 2015-2021, no obteniéndose mejora en las condiciones ambientales de los ríos debido a las mejoras de sus condiciones hidromorfológicas. Ello implicaría que no se podrían mejorar los indicadores hidromorfológicos de las masas de agua. Como se desconoce la implicación de estos indicadores en el resto de los indicadores de estado no se puede valorar de forma cuantitativa el efecto que tendría en el estado de las masas de agua de la demarcación.



#### 4.1.11. Para las DDHH ES120 a ES127 (Canarias)

El escenario tendencial implica la ejecución de las medidas contempladas en el programa de medidas del plan hidrológico, no iniciadas o en marcha, no ofreciendo nuevas medidas que permitan adaptarse a los cambios demográficos de la DH y subsanar las carencias y deficiencias detectadas.

Actualmente Gran Canaria (Gran Canaria GC.3.05) tiene 25 medidas no iniciadas, 5 finalizadas y 5 en marcha. Fuerteventura (Fuerteventura FV.3.05) sólo tiene una medida iniciada. De las 40 medidas contabilizadas relacionadas con este tema importante para Lanzarote (Lanzarote LZ.3.03), 35 se encuentran sin iniciar, 1 iniciada o en marcha y 4 se encuentran finalizadas.

En el caso de Tenerife (Tenerife TF.3.03), se establecen 117 medidas en total (102 clasificadas como medidas básicas y 15 como medidas complementarias). El 70% de las medidas están no iniciadas y un 29% están actualmente en marcha.

De las 13 actuaciones correspondientes a la La Palma (La Palma LP.3.05) y relacionadas con el tema en cuestión, 4 no están iniciadas y 9 están en marcha. De las 22 actuaciones correspondientes a La Gomera (La Gomera LG.3.05) y relacionadas con el tema en cuestión, 1 no está iniciada y 10 están en marcha (restantes 11 finalizadas). Para El Hierro (EH.3.03), 1 no está iniciada, 3 en marcha y 2 finalizadas.

#### 4.1.12. Para la DH ES150 (Ceuta)

Bajo el supuesto del escenario tendencial de mantenimiento las prácticas actuales, no se cumple el programa de medidas propuesto en el Plan vigente, ya que actualmente tan solo hay 8<sup>57</sup> medidas en marcha de las 21 medidas del programa de medidas relacionadas con la contaminación puntual.

Las actuaciones que actualmente están en marcha, como las medidas de saneamiento y el control de calidad del puerto, supondrían un gran avance en cuanto a la resolución del problema de calidad de aguas costeras en la demarcación. Los costes repercutidos deben incrementarse en los próximos años en función del grado de ejecución del programa de medidas, sobre todo por la mejora de las redes de saneamiento. La repercusión del programa de medidas implicaría un aumento del coste del agua a los usuarios de la tarifa en el periodo 2015-2021.

#### 4.1.13. Para la DH ES160 (Melilla)

Bajo el supuesto de mantener las prácticas actuales (sin acciones distintas a las medidas ya ejecutadas o en marcha), no se cumple el programa de medidas propuesto en el Plan vigente, ya que, de las medidas del Plan, solo se ejecutarían 6, las que están en marcha, actuaciones que contribuirán a la mejora de la calidad de las aguas en la DH, aunque seguiría existiendo un alto grado de incertidumbre sobre el estado de estas. Teniendo en cuenta que de las 18 previstas<sup>57</sup> 7 están finalizadas, quedarían aún 5 por iniciar.

### 4.2. ALTERNATIVA DSEAR

Más allá del escaso avance inherente al escenario tendencial, es preciso considerar una alternativa dirigida a conseguir eliminar o buscar solución, a través de las propuestas del Plan DSEAR, a las barreras que impiden la ejecución de todas las medidas previstas en los programas de medidas (generalmente relacionadas con la gobernanza, recuperación de costes y



coordinación interadministrativa) y perseguir como objetivo el completo cumplimiento de los objetivos ambientales. Dicho de otro modo, la alternativa DSEAR recoge, a partir de las acciones que los EpTIs de los planes hidrológicos de 3º ciclo prevén en sus alternativas, las propuestas que permitirán contribuir a la mejora en el alcance de los objetivos ambientales. El Plan DSEAR puede suponer un doble estímulo, tanto desde el punto de vista de la financiación como por la aportación de nuevas herramientas que faciliten la aplicación de las medidas ya concebidas. Sus efectos específicos son tratados en el capítulo 5 de este EsAE.

Tal como se menciona en el EpTI de Duero, el diseño inicial de anteriores planes de calidad de las aguas en España (PNSyD.95-05 y PNCA.07-15) no ha estado exento de incidencias, muchas de ellas derivadas de la situación económica general, que han contribuido a la existencia de cierta “asimetría”<sup>69</sup> entre AAUU en el tratamiento de cuestiones comunes. Dicha circunstancia, además de ser campo abierto a la discrecionalidad y generar agravios entre municipios, no parece ser el medio más adecuado para emplear racionalmente los recursos económicos. Este aspecto del problema, relacionado con la recuperación de costes y la financiación de los programas de medidas, constituye uno de los objetivos de gobernanza establecidos en el Plan DSEAR, repercutiendo sobre otras áreas conexas de la planificación hidrológica para lograr su alineamiento con la transición ecológica que requiere nuestra economía y, sinérgicamente, atender sin mayores demoras nuestras obligaciones jurídicas en el ámbito comunitario. Es destacable del mismo modo, la oportunidad que emana del Plan DSEAR para solventar las necesidades en la clarificación del marco competencial y de actuación, además de su potencial como herramienta en el proceso de revisión, actualización y priorización de las actuaciones de los programas de medidas.

A su vez hay que considerar los avances y aportaciones que se están planteando a este respecto en la elaboración del Libro Verde de la gobernanza del agua. Con dos líneas de trabajo estrechamente relacionadas con la problemática aquí planteada: “Regulación del ciclo integral del agua urbana” y “Gestión del ciclo integral del agua en pequeños municipios”.

Se plantea en general como alternativa DSEAR aquélla que, respecto a los temas importantes recogidos en los EpTIs con relación directa con las temáticas del Plan DSEAR, marca la previsible evolución del problema planteando soluciones que permitan la consecución de los objetivos ambientales en 2027. Generalmente son ideas que tienden o persiguen el máximo cumplimiento de los objetivos ambientales, pero con un enfoque realista o posibilista en cada caso catalizado por las propuestas del Plan DSEAR.

A continuación, se presenta el análisis de esta alternativa DSEAR de manera pormenorizada para las demarcaciones hidrográficas intercomunitarias y Canarias.

---

<sup>69</sup> Es conocido que AAUU tratadas de igual forma en los Planes citados, posteriormente han tenido ritmos de actuación distintas: en unos casos las actuaciones se han ejecutado por el Estado o la CA sin coste para los usuarios beneficiados, en otros casos se han hecho a través de Convenios específicos con sociedades estatales o autonómicas instrumentales, en otros casos ha sido el propio municipio quien ha contratado y ejecutado las actuaciones, ...



#### 4.2.1. Para la DH ES010 (Miño-Sil)

Respecto al tema Importante de la contaminación urbana e industrial, el EpTI recoge como alternativa 1 la de máximo cumplimiento de objetivos ambientales, lo que implicaría la necesidad de ejecución de las siguientes actuaciones para eliminar completamente los efectos que las presiones por vertidos puntuales ejercen sobre las masas de agua de la DH para cumplir con los objetivos ambientales en todas ellas:

- Priorización de actuaciones sobre los vertidos que ponen en riesgo el logro de los objetivos ambientales (análisis masa por masa). Con esta alternativa se optimizarán las inversiones ya que directamente se afrontarían los principales problemas en las masas de agua en riesgo (en estado peor que bueno y en buen estado), y se alcanzaría el objetivo de no deterioro en las que ya se encuentran en buen estado. Se trataría de ejecución de redes de saneamiento y reformas, mejoras y nuevas EDARS en los puntos de vertido mejorando la calidad del efluente y eliminando el riesgo de contaminación.
- Realización de medidas de saneamiento y depuración para asegurar un tratamiento adecuado de los vertidos de núcleos urbanos de hasta 2.000 h-eq, un total de 358 entre aguas superficiales y subterráneas, mediante la mejora de tratamientos en estaciones de depuración existentes, construcción de nuevas depuradoras, ampliación y mejora de las redes de saneamiento, adecuación y mejora de los sistemas de fosas sépticas, control e inspecciones de núcleos urbanos con vertido a dominio público hidráulico, construcción de nuevos colectores, potenciar los controles de vertidos para verificación del cumplimiento de las autorizaciones otorgadas y autorizaciones ambientales integradas.
- Ejecución de actuaciones para la reducción de las presiones por vertidos puntuales industriales en la demarcación, que actualmente se han valorado en 387, así como también la de los 28 vertidos generados por la actividad minera. En este sentido se deberán realizar actuaciones para la revisión de las autorizaciones de vertidos industriales, mayor control e inspecciones de industrias con vertido a dominio público hidráulico, revisión de puntos de control y frecuencias de muestreo englobados en la red de control de vertidos, control de vertidos para verificación del cumplimiento de las autorizaciones de vertido, autorizaciones ambientales integradas y estado de ejecución de los planes industriales de descontaminación, apoyo a industrias para poder llevar a cabo la depuración de vertidos exigida por la legislación, realización de estudios para la reducción de emisiones puntuales de sustancias peligrosas, estudios sectoriales de afección de vertidos al medio receptor, realización de campañas de sensibilización de la población, etc.
- Reutilización de las aguas residuales de todos los efluentes, especialmente los industriales mediante la sustitución de concesiones de aguas superficiales o subterráneas por concesiones/autorizaciones de reutilización de aguas.

La ejecución del Plan DSEAR impulsará la puesta en marcha de estas actuaciones para el cumplimiento de los objetivos ambientales, con el propósito de garantizar una gestión sostenible basada en el ciclo integral del agua, aportando un refuerzo de transparencia y objetividad a los escenarios ya establecidos en los planes hidrológicos. El planteamiento del Plan DSEAR exige revisar y actualizar las acciones planteadas, no solo mediante su enumeración y priorización, sino también fijando los criterios generales (económicos, sociales y ambientales) y de coordinación administrativa que deban aplicarse para verificar que dichas actuaciones son

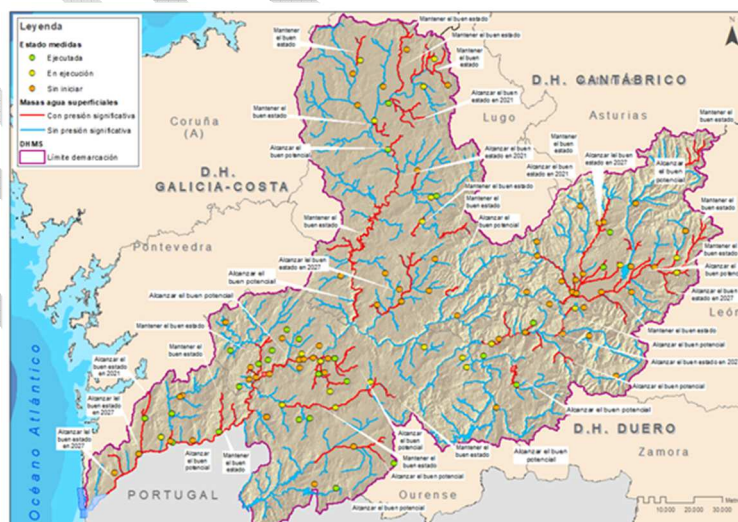


viables y pueden ser llevadas a cabo eficazmente, sin dificultades inesperadas y en los plazos requeridos.

La ejecución de las medidas aún sin iniciar contempladas en el programa de medidas quedaría enmarcada en el mencionado proceso de revisión, actualización y priorización, por lo que está alineado con procurar:

- Completar todas las actuaciones recogidas en el actual programa de medidas del plan hidrológico vigente.
- Llevar a cabo todas las actuaciones necesarias en las masas de agua en riesgo de no cumplir los objetivos ambientales por las presiones por contaminación puntual.
- Incrementar el número de actuaciones en el programa de medidas del nuevo plan hidrológico para evitar el deterioro sobre las masas de aguas que actualmente reciban presiones por vertidos puntuales y que no se encuentren en riesgo de no cumplir los objetivos ambientales, pero las instalaciones de saneamiento y depuración necesiten mejoras.
- Completar todas las actuaciones recogidas en el Plan Nacional de Calidad de las Aguas.
- Mejorar el control, la vigilancia y la supervisión del dominio público hidráulico, en aplicación de la normativa vigente y así atenuar los vertidos puntuales sobre las masas de agua y lograr los objetivos de la planificación hidrológica.
- Mapa del estado o potencial ecológico de las masas superficiales según la evaluación más reciente

Respecto a la contaminación difusa, el EpTI señala como alternativa 1 aquella de máximo cumplimiento de objetivos ambientales, que implica la realización de medidas relativas a controlar la contaminación difusa en origen en todas las zonas afectadas por la agricultura y la ganadería, lo que supondría la reducción de los efectos que estas presiones infieren sobre todas las masas de agua de la DH con el consecuente cumplimiento máximo de los objetivos ambientales.



Fuente: EpTI nº 7 del PHMS 2021-2027

**Figura 27. Ejemplo gráfico (localización de las medidas contempladas en el programa de medidas en función de su estado y las masas de agua afectadas por presiones significativas por vertidos puntuales en la DHMS (2018).**





Es ésta, por tanto, la alternativa DSEAR, dado que la ejecución de estas actuaciones está alineada y puede verse reforzada por las acciones resultantes en el Plan DSEAR, tratándose en ambos casos de actuaciones tendentes al cumplimiento de los objetivos ambientales mediante la protección frente a la contaminación difusa.

Igualmente, respecto al saneamiento y abastecimiento en el rural disperso, la alternativa DSEAR contemplaría los aspectos señalados en la alternativa 1 del EpTI, lo que conllevaría la ejecución de las siguientes actuaciones con el objetivo de eliminar los efectos que las presiones por el abastecimiento y el saneamiento en el rural disperso ejercen sobre todas las masas de agua de la DH:

- Extensión de las redes de abastecimiento y saneamiento a todos los núcleos.
- Estudio a nivel supramunicipal del funcionamiento y estado de las redes de abastecimiento y saneamiento, valorando la posibilidad de fusión de redes y realizando actuaciones específicas para disminuir las captaciones y puntos de vertido en aquellas masas de agua donde el elevado número de captaciones y puntos de vertido dispersos ponen en peligro la consecución de los objetivos ambientales.
- Realización de un programa de mejora de la eficiencia de las infraestructuras de abastecimiento y saneamiento en el rural disperso con los siguientes objetivos: la mejora de las redes de distribución, evitando pérdidas en las redes de abastecimiento y filtraciones en las de saneamiento; comprobar la existencia y el correcto funcionamiento de las estaciones de tratamiento de agua potable en las captaciones, asegurando la calidad del agua servida; y comprobar la existencia y el correcto funcionamiento de las instalaciones de depuración.
- Realización de un programa de vigilancia ambiental para mejorar el control, vigilancia y supervisión del dominio público hidráulico, localizando las captaciones y puntos de vertido incontrolados, eliminando las captaciones y puntos de vertido innecesarios y adaptando los necesarios a la normativa vigente y así evitar presiones sobre las masas de agua y lograr los objetivos de la planificación hidrológica.
- Coordinación con las administraciones locales y otros organismos con competencias en materia de abastecimiento y saneamiento para la realización de los programas propuestos.

Forma parte de la alternativa DSEAR para la mejora de las masas de agua afectadas por presiones significativas de tipo hidromorfológico y de restauración (aunque figura como Alternativa 2<sup>70</sup> en el EpTI de esta DH), junto con la ejecución de las 98 medidas que restan del plan vigente relativas a este tema importante, la realización de estudios o documentos específicos, entre ellos, “el protocolo de caracterización hidromorfológica de masas de agua de la categoría ríos” y “el protocolo para el cálculo de métricas de los indicadores hidromorfológicos de las masas de agua categoría río”, se revisarán las presiones hidromorfológicas en las masas de agua de la Demarcación y en consecuencia el análisis DPSIR (Drivers-Pressures-Status-Impacts-Responses), que constituye uno de los elementos rectores del Plan DSEAR, para finalmente redefinir algunas

---

<sup>70</sup> La alternativa 1 de máximo cumplimiento de OMA tiene como objetivo proporcionar continuidad longitudinal al cauce fluvial con el fin de que el estado ecológico sea el óptimo, lo cual requeriría la eliminación de estructuras transversales e infraestructuras con gran impacto socioeconómico y elevado coste inviable.



de las medidas existentes, proponer medidas nuevas y, donde así se determine, desestimar algunas de las medidas del Plan Hidrológico vigente.

#### 4.2.2. Para la DH ES017 (Cantábrico Oriental)

Se plantea como alternativa respecto al TI de la contaminación de origen urbano del EpTI, la previsible evolución del problema planteando soluciones que permitan la consecución de los objetivos ambientales en 2027. Se considera necesario que en la planificación y la gestión del agua se avance hacia modelos de Gestión Integrada de los Sistemas de Agua Urbana, siendo necesario completar la red de infraestructuras básicas saneamiento y depuración (ya consideradas en el programa de medidas del plan hidrológico), y debiendo trabajar en todos los ámbitos de la DH para mantener adecuadamente y mejorar, en los casos que sea necesario, la red de saneamiento e infraestructuras de depuración, con objeto de garantizar que los vertidos no afectan a la calidad de las masas.

La necesidad de mejora de determinados sistemas de depuración ya se identificó en el plan hidrológico precedente, y esta necesidad se ha ampliado a otros sistemas con los resultados del Estudio de Presiones e Impactos realizado para los Documentos Iniciales de 3º ciclo y otros estudios específicos, que han evidenciado, por ejemplo, la necesidad de mejorar los procesos de eliminación de fósforo en determinadas infraestructuras de depuración. En este sentido, será determinante que las redes de saneamiento, tanto en alta como en baja, se adecúen para minimizar los episodios de alivio y reducir la contaminación generada por los mismos.

Será fundamental trabajar en la incorporación a la red de saneamiento de los vertidos no conectados, especialmente aquellos ubicados en trama urbana. Para los vertidos que no puedan o deban, por sus características o condicionantes, ser incorporados a la red de saneamiento, se deberán establecer criterios de rendimiento mínimos de depuración que reduzcan la contaminación de los vertidos.

Respecto a la contaminación de origen industrial, se planteará igualmente como Alternativa DSEAR la previsible evolución del problema planteando soluciones que permitan la consecución de los objetivos ambientales en 2027, considerando que:

- Será necesario completar y modernizar la red de infraestructuras básicas saneamiento y depuración, ya consideradas en el programa de medidas del plan hidrológico del ciclo anterior.
- Será fundamental trabajar para la incorporación a la red de saneamiento de los vertidos industriales no conectados.
- Para los vertidos que no puedan o deban, por sus características o condicionantes, ser incorporados a la red de saneamiento, se deberá establecer condicionantes de vertido que garanticen el cumplimiento de las NCAs en las masas receptoras. Para ello será fundamental garantizar que los sistemas de depuración autónomos sean adecuados, se mantengan convenientemente y, siempre que sea factible, se apliquen las mejores técnicas disponibles que reduzcan la contaminación generada en origen.
- Será necesario potenciar los trabajos de seguimiento y control de vertidos (tanto en los puntos de vertido como en el medio receptor), de manera que prevengan y sean ágiles cuando se produzcan episodios de contaminación puntual, pero que también sean reactivos ante vertidos con efectos acumulativos.



- Será fundamental ampliar el conocimiento existente sobre los focos emisores de sustancias prioritarias, preferentes y emergentes, de manera que se evalúe, con la mayor exactitud, la afección que generan en el medio receptor. También deberá ampliarse el conocimiento sobre los contaminantes emergentes que se vierten tanto a las redes de saneamiento como a las masas de agua. En los casos en los que se evidencie que alguna de estas sustancias genera una afección en el medio receptor, será necesario trabajar en la determinación de tratamientos depurativos que mitiguen o eliminen su vertido.

Respecto a la contaminación difusa, la alternativa pasa por la necesidad de seguir trabajando para prevenir la afección que potencialmente puedan generar las actividades agrícolas, ganaderas y forestales; y adoptar las medidas necesarias para corregir las afecciones reales generadas por estas actividades.

En lo referente a la gestión agraria, en el 3º ciclo de planificación se plantea continuar con el enfoque del plan hidrológico basado, en buena parte, en el establecimiento de medidas, de carácter preventivo, emprendidas por las administraciones sectoriales y el propio sector, para la mejora de las prácticas agrícolas y ganaderas.

Es necesario destacar la necesidad de intervenir para corregir las afecciones puntuales que se detectan en la actualidad, ya sean en manantiales y en otros puntos.

Asimismo, será necesario avanzar en la implementación de los códigos de buenas prácticas agrarias, y en la identificación de las medidas más adecuadas para prevenir y evitar la contaminación de origen ganadero, especialmente en el entorno de captaciones para abastecimiento u otras zonas de especial interés.

La gestión de las actividades forestales requerirá de un esfuerzo adicional, entre otros factores, por la situación generada por la banda marrón y roja. Las actuaciones deberán estar encaminadas tanto a la prevención como al control, sobre todo en el entorno de las zonas protegidas, y en particular en las masas de agua de la Red Natura 2000 y en las zonas de abastecimiento. Deberán plantearse, por tanto, medidas de prevención encaminadas a la aplicación de buenas prácticas forestales.

Igualmente deberá realizarse un programa de control y seguimiento ajustado a las actuaciones concretas que se lleven a cabo como consecuencia de la aplicación de tratamientos fitosanitarios.

Respecto a otras fuentes de contaminación, se considera necesario impulsar y profundizar en los aspectos relativos a la mitigación de la contaminación de las aguas debida a suelos contaminados y vertederos, incrementando los medios en las administraciones hidráulicas para acometer los trabajos de estudio y mitigación necesarios en esta materia.

Por otro lado, es necesario desarrollar programas de investigación específicos para determinadas masas de agua en las que se detecten superaciones puntuales de la Norma de Calidad Ambiental.

Finalmente, es necesario impulsar y profundizar en los aspectos relativos a la mejora del conocimiento en relación con la acumulación de basuras en las masas de agua superficiales y



diseñar estrategias de prevención y reducción de focos de acumulación, desarrollando medidas específicas para ello.

Respecto al régimen de caudales ecológicos, si bien se considera que no será necesario adoptar medidas adicionales a las ya contempladas en el plan hidrológico (alternativa 0), por lo que en principio no se plantean alternativas adicionales, sí será preciso dar continuidad al ciclo de implementación del régimen de caudales ecológicos, que se basa, principalmente, en una gestión adaptativa de los citados regímenes, con el desarrollo de sus respectivos programas de seguimiento y control y estudios de perfeccionamiento de los caudales ecológicos.

#### 4.2.3. Para la DH ES018 (Cantábrico Occidental)

En línea con la consecución de los objetivos ambientales en 2027, la alternativa DSEAR respecto a la contaminación de origen urbano (alt. 1 de la Ficha nº 1 del EpTI) precisa redefinir los plazos de las actuaciones no ejecutadas, a la luz de las previsiones presupuestarias y el retraso significativo en la aplicación del programa de medidas del plan vigente. Es preciso establecer una nueva distribución temporal para avanzar en el cumplimiento de las medidas del plan actual, lo que permitiría contar con objetivos más realistas y coherentes, matizándose o detallándose actuaciones propuestas inicialmente a nivel general (como los saneamientos en núcleos menores o la contaminación difusa urbana), y añadiendo puntualmente otras nuevas en caso de ser necesarias, en función de la mejora del conocimiento de las masas de agua y las propuestas por los entes gestores de saneamiento.

En este contexto será necesario abordar en la Planificación los siguientes aspectos principales:

- Se deberá completar la red de infraestructuras básicas de saneamiento y depuración ya consideradas en el programa de medidas del plan hidrológico del ciclo anterior y avanzar en la mejora del conocimiento de ciertas problemáticas aún no identificadas que darán lugar a nuevas medidas.
- Se deberá trabajar para conseguir un mantenimiento adecuado y mejorar la red de saneamiento e infraestructuras de depuración en caso de que sea necesario (por ejemplo, mejorar los procesos de eliminación de fósforo), con el objetivo de garantizar que los vertidos depurados no afecten a la calidad de las aguas en las zonas sensibles.
- Se habrá de enfocar el esfuerzo en la adecuación de las redes de saneamiento, tanto en alta como en baja, para minimizar los episodios de alivio y reducir la contaminación generada por los mismos.
- Se deberá trabajar para incorporar a las redes de saneamiento los vertidos no conectados, especialmente aquellos ubicados en zona urbana. Para aquellos vertidos cuya viabilidad de conexión no sea posible, se habrán de establecer criterios de rendimientos mínimos de depuración para sus vertidos.

La primera fase deberá estar orientada a cumplir con las medidas más importantes o generadoras de una mayor problemática en el territorio, centrándose en la eliminación de las 37 presiones significativas presentadas anteriormente. Los criterios a la hora de seleccionar las medidas pueden ser habitantes equivalentes, estado de la masa de agua, zonas sensibles, proximidad a zonas protegidas, etc.

La segunda fase iría orientada a cumplir con el resto de las medidas, siempre y cuando estas cubran objetivos claramente identificados. Puede ser interesante la posibilidad de realizar algún



estudio que permita fijar medidas de depuración más efectivas y adaptadas a la problemática identificada en los núcleos de población más pequeños.

Además, será oportuno profundizar en el estudio de la problemática que pueden suponer determinados contaminantes de origen doméstico considerados como emergentes, como los relacionados con productos farmacéuticos o cosméticos y potenciar si es posible la depuración no convencional en los núcleos más pequeños.

Con el desarrollo del nuevo Plan DSEAR se busca el equilibrio entre varios de estos retos: por un lado, considera la necesidad de agilizar el programa de medidas contenido en el Plan Hidrológico vigente, para cumplir con los objetivos establecidos en la DMA, y por otro plantear, a la vez, la posibilidad de revisar las actuaciones con los criterios asociados a la transición ecológica.

Se debe tener en cuenta que el proceso de puesta en marcha de numerosos proyectos y, por tanto, la evolución de las masas de agua afectadas por una medida en particular, no se consigue en un corto plazo de tiempo, siendo necesario superar los procesos de contratación y posteriormente la construcción y puesta en marcha. A este respecto, son varias las medidas que se encuentran en diferentes puntos del proceso mencionado y, por lo tanto, es previsible que no resulten efectivas a corto plazo. Las medidas en desarrollo tendrán sus primeros efectos pasados el 2021, por ello será necesario tener en cuenta la necesidad de fijar un nuevo horizonte temporal a 2027 para determinadas masas de agua en el cumplimiento de los objetivos ambientales.

Cabe destacar, que recientemente se ha aprobado un nuevo protocolo de cálculo del indicador hidromorfológico para las masas de agua con categoría río, relacionado con las presiones que originan alteraciones hidromorfológicas, sean azudes, afecciones físicas al cauce o protecciones con motas o escolleras. Esta nueva situación podrá influir de alguna manera en la valoración del estado de las masas de agua y requerir de alguna medida adicional.

De la misma manera, en esta Demarcación no se están aplicando los indicadores de peces en la determinación del estado de las masas de agua. En el momento que se apliquen se pueden producir empeoramientos para los que habrá de diseñarse nuevas medidas.

Ante esta situación, es posible que, en futuras revisiones del plan, con una mejora del conocimiento, cambie el estado de numerosas masas de agua que actualmente están en buen estado o se desconoce su estado, aumentando el número de masas en estado “peor que bueno”, y, por lo tanto, se deberán plantear nuevas medidas para su corrección.

Respecto a la contaminación de origen industrial, se redefinen en la Alternativa los plazos de las actuaciones no ejecutadas, a la luz de las previsiones presupuestarias, se matizan o detallan actuaciones propuestas inicialmente, y puntualmente, se añaden otras nuevas en caso de ser necesarias o reportadas por los entes autorizados, que permitan la consecución de los objetivos ambientales a 2027.

Como línea estratégica a seguir se continuará completando y modernizando la red de saneamiento y depuración ya consideradas en el plan hidrológico del ciclo anterior, siendo fundamental adaptar las infraestructuras de los puntos de vertido industriales a la normativa existente garantizando el cumplimiento de las NCA en las masas receptoras, ya sea conectándolos a red municipal o definiendo sistemas de depuración autónomos en caso de vertidos que no se puedan o deban conectar a las redes públicas de saneamiento.



Será necesario continuar potenciando los trabajos de seguimiento, control y conocimiento (tanto en los puntos de vertido como en el medio receptor), de manera que se pueda responder de la manera más eficaz a fenómenos de contaminación puntual, característica de los procesos industriales.

Con idéntico planteamiento de revisión para la resolución del problema de contaminación difusa antes de final de 2027, la Alternativa DSEAR considera necesario seguir trabajando para prevenir la afección que potencialmente puedan generar las actividades agrícolas, ganaderas y forestales; y adoptar las medidas necesarias para corregir las afecciones reales generadas por estas actividades.

En lo referente a la gestión agraria, en el 3º ciclo de planificación se plantea continuar con el enfoque del plan hidrológico basado, en buena parte, en el establecimiento de medidas, de carácter preventivo, emprendidas por las administraciones sectoriales y el propio sector, para la mejora de las prácticas agrícolas y ganaderas. Es necesario destacar la necesidad de intervenir para corregir las afecciones puntuales que se detectan en la actualidad, ya sean en manantiales y en otros puntos.

Asimismo, será necesario avanzar en la implementación de los códigos de buenas prácticas agrarias, y en la identificación de las medidas más adecuadas para prevenir y evitar la contaminación de origen ganadero, especialmente en el entorno de captaciones para abastecimiento u otras zonas de especial interés.

Para avanzar en la sostenibilidad de este Plan, las medidas que se adopten en el marco de este tema deberán ser acordes con los objetivos marcados por las normativas europeas en la materia (Directiva Nitratos), con el fin de prevenir la aparición de Zonas Vulnerables por este tipo de contaminación, y por el conjunto de normas relativas a buenas prácticas agronómicas y ambientales.

Las alternativas contenidas en el plan están orientadas desde la perspectiva social, donde el trabajador tiene parte de la responsabilidad del cambio, siguiendo unas pautas o códigos de buenas prácticas que permitan reducir la contaminación, si bien se debería desarrollar un modelo agroganadero viable, ecoeficiente y que proporciona una mayor rentabilidad de forma equilibrada.

Por otro lado, es necesario definir una serie de alternativas que permitan resolver problemáticas actuales entorno a la contaminación difusa pero que todavía no se han tenido en cuenta en el programa de medidas como la implantación de Buenas Prácticas Forestales.

Por último, cabe destacar que recientemente se ha cerrado una consulta pública relativa a la DMA junto con la Directiva 2006/118/CE relativa a la protección de las aguas subterráneas contra la contaminación y el deterioro, y la Directiva 2007/60/CE del Parlamento europeo y del Consejo, de 23 de octubre de 2007, relativa a la evaluación y gestión de los riesgos de inundación, por lo que es posible que se vean modificados parte de los objetivos o se añadan nuevos criterios de valoración e incluso se fijen nuevos modelos de actuación.

Respecto a otras fuentes de contaminación, al igual que para la DH del Cantábrico Oriental, se considera esencial profundizar en el estudio y seguimiento de la problemática que pueden suponer determinados contaminantes considerados emergentes, como los relacionados con las deposiciones atmosféricas, así como avanzar, en su caso, en el diseño de las Mejores Técnicas



Disponibles para el tratamiento de zonas mineras o lixiviados generados y, en caso de existir, fomentar su aplicación si responde a un avance considerable de los objetivos ambientales.

Por otro lado, es necesario desarrollar programas de investigación específicos para determinadas masas de agua en las que se detecten superaciones puntuales de las normas de calidad ambiental.

El potencial del Plan DSEAR en estas labores es fundamental para alcanzar los objetivos ambientales, tanto por su capacidad de revisión, actualización y priorización de actuaciones, como la importancia de su labor de coordinación interadministrativa.

#### 4.2.4. Para la DH ES020 (Duero)

La alternativa 1 es aquella que consistiría en cesar las actividades generadoras del problema con el fin de cumplir los objetivos ambientales para las masas de agua superficial y subterránea en 2027. Para ello se plantearían todas las medidas necesarias, algunas incluso más exigentes que la propia aplicación de la Directiva 91/271/CEE de depuración de aguas residuales, sin límite económico.

A través de la herramienta de simulación RREA se plantean distintas opciones buscando minimizar todo lo posible las cargas de DBO5 sobre las masas de agua de la demarcación de forma que no superen la carga máxima. Los resultados, después de varios tanteos y análisis llevan a un escenario de difícil ejecución que quedaría definido por los siguientes parámetros: se debería actuar sobre todos los vertidos urbanos de menos de 10.000 h.e. hasta alcanzar un 92% de la eficiencia; además, los vertidos con más de 10.000 h.e. deberían tener una mayor exigencia de depuración, incluyendo medidas que garantizaran el 98% de eficacia.

Con estas hipótesis el resultado del modelo indica que habría una reducción de las presiones sobre las masas de agua con respecto a la alternativa 0, de tal forma que solo el 2,61% del total de las masas de agua superficial superaría la carga límite establecida como presión significativa. Si se analizan los motivos por los que en ese porcentaje de masas de agua no se reducen las presiones significativas se puede ver que sobre ellas se producen vertidos industriales con concentraciones altas que imposibilita el descenso de la carga de DBO5 en las masas asociadas.

Lógicamente alcanzar las exigencias de esta alternativa 1 es prácticamente inviable toda vez que las inversiones serían desproporcionadas en términos absolutos y también en términos relativos ya que se podrían encontrar aglomeraciones urbanas de 500 h.e. que requieren tratamientos de imposible ejecución y mantenimiento para la capacidad de pago de sus haciendas. A efectos ilustrativos, la implantación de esta alternativa 1 supondría un coste de 2.600 millones de euros. No hay que olvidar añadir al coste de las medidas el coste de mantenimiento de las infraestructuras. Para esta alternativa, a pesar de incrementar el número de instalaciones, la sustitución de estas, donde es técnicamente viable, por tecnologías blandas permite estimar unos costes de mantenimiento similares a los de la alternativa 0.

Por tecnologías blandas de depuración se entiende aquellas poco intensivas desde el punto de vista energético que minimizan los costes de mantenimiento, como puedan ser las fosas sépticas con filtro biológico, lagunaje, humedales artificiales, etc.

Dado el alto importe económico de la alternativa 1, para la alternativa 2 se propone priorizar la aplicación de tratamientos de mayor eficacia en aquellos vertidos urbanos con tratamiento no



adecuado de más de 250 h.e. sobre masas de agua en riesgo, vertidos urbanos con tratamiento no adecuado de más de 2.000 h.e. y los vertidos a zonas sensibles que son de nueva inclusión en el Anexo II de la citada Directiva 91/271/CEE.

Bajo estas hipótesis y con la misma modelación de las anteriores alternativas, se obtiene una mejora de forma que menos del 10% de las masas de agua superarían la carga límite establecida como presión significativa.

Para conseguir estos datos se deben realizar tratamientos adicionales sobre un total de 279 vertidos que conllevarían una inversión de unos 34,4 millones de euros. Al coste de estas medidas habría que añadir el coste de mantenimiento de las nuevas infraestructuras de depuración y las existentes. Esta alternativa, al plantear para las nuevas instalaciones soluciones blandas, más eficientes y con menores costes de mantenimiento, hace que el coste global del mantenimiento de los sistemas de depuración de la cuenca del Duero sea inferior al actual.

Para solucionar el problema de depuración de las aguas residuales, además de las numerosas medidas llevadas a cabo en estos ciclos de planificación, el organismo propone llevar a cabo la alternativa 2 analizada en la ficha correspondiente, con la ejecución de tratamientos en vertidos a zonas sensibles y a aquellos con expedientes sancionadores de la Comisión, todavía no solucionados.

Además, se considera importante la valoración en el siguiente ciclo de planificación de una serie de decisiones más de tipo normativo y de gestión que contribuyan a garantizar la consecución de objetivos:

- Seguir las directrices del Plan DSEAR
- Centrar las medidas en la reparación, rehabilitación y ampliación de las redes de colectores existentes, la construcción de depósitos de retención y tanques capaces de retener las aguas de lluvia apostando por sistemas de drenaje urbano sostenible, que posibiliten una menor generación de caudales de escorrentía, y, en consecuencia, una menor incorporación de aguas de lluvia a los sistemas de saneamiento.
- Potenciar la instalación de tecnologías blandas de depuración en aquellos núcleos de población de pequeño-mediano tamaño frente a otras alternativas más intensivas energéticamente y con mayores costes de mantenimiento.
- Aplicar las investigaciones al desarrollo de tecnologías dirigidas a reducir los contaminantes emergentes.
- Priorizar las medidas en las zonas sensibles y masas de agua en riesgo de no alcanzar los objetivos ambientales.
- Acometer políticas dirigidas a los ayuntamientos o posibles entidades supramunicipales de gestión para que sientan como suyas y asuman las competencias que tienen en materia de saneamiento y depuración de sus aguas residuales.
- Desarrollar un sistema que garantice el mantenimiento y reposición de las EDAR existentes que verifique su correcto mantenimiento.
- Establecer un sistema financiero claro de cómo acometer las mejoras en depuración exigidas, quién las debe llevar a cabo y de qué manera financiarlas.





- Valorar la posibilidad de implantar un sistema de gestión y mantenimiento de depuradoras a nivel autonómico o provincial, especialmente enfocado al soporte a los pequeños municipios con insuficiencia de medios para realizar dichas tareas.
- Establecer una línea de ayuda de la administración autonómica a las industrias con objeto de ayudar al correcto mantenimiento y utilización de las mejores técnicas disponibles en relación con la depuración, especialmente en las pequeñas industrias.

Respecto al TI nº 1 relativo a la reducción de aportaciones nitrógeno a las masas de agua, el EpTI plantea 2 alternativas con el fin de cumplir los objetivos ambientales para las masas de agua superficial y subterránea en 2027: una consistente en la reducción a cero del excedente de nitrógeno (que supondría la reducción del 100% de los excedentes de nitrógeno, no el 100% de las aportaciones, buscando unas producciones óptimas sin que se originen excedentes, pero de tal forma que no se limiten estas producciones), y una alternativa 2 basada en minorar la dosis de abonado con el fin de reducir los excedentes generados en un 25% del actual en toda la DH (reducción razonable de los excedentes de nitrógeno y creación de bandas de protección en aquellas masas de agua superficial más afectadas por el problema).

Si bien el EpTI parece resolverse indicando la procedencia de la alternativa 2, y no siendo objeto del Plan DSEAR tomar partido por alternativas no relacionadas directamente con sus ámbitos de actuación, sí parece recomendable sondear a futuro los beneficios potenciales de la implantación de sistemas de reutilización de las aguas residuales depuradas (con potencial capacidad para reducir la necesidad de aportación de nitrógeno sin la necesidad de minorar la dosis de abonado).

#### 4.2.5. Para la DH ES030 (Tajo)

Tal como se ha mencionado ya, la iniciativa del Plan DSEAR puede suponer un doble estímulo, tanto desde el punto de vista de la financiación, como por la aportación de nuevas herramientas que faciliten la aplicación de las medidas ya concebidas en materias de saneamiento, depuración y reutilización<sup>71</sup>.

Respecto a la contaminación urbana e industrial, en el plan hidrológico de 3º ciclo (EpTI\_Ficha Tajo4) se plantea como alternativa 1 el intensificar el ritmo de ejecución de las medidas para cumplir los objetivos ambientales, y en especial con los objetivos menos rigurosos planteados en el Plan de cuenca vigente, para lograr el cumplimiento de los objetivos ambientales antes de 2027. Se hace necesario la inclusión de nuevas vías de financiación y la modificación de la legislación, así como procedimientos para agilizar la construcción y puesta en marcha de nuevas actuaciones. En este sentido, constituye ésta la Alternativa DSEAR, dado que las propuestas del propio Plan contribuirán a la adopción de nuevas soluciones que ayuden a cumplir los objetivos ambientales.

Debido al ritmo lento en la ejecución de las medidas relacionadas con la contaminación de origen agropecuario (EpTI\_Ficha Tajo5), se requieren medidas adicionales como las que plantea la alternativa 1 del EpTI (relacionadas con la coordinación entre administraciones o enfocadas a

---

<sup>71</sup> A su vez hay que considerar los avances y aportaciones que se están planteando a este respecto en la elaboración del Libro Verde de la gobernanza del agua, con dos líneas de trabajo estrechamente relacionadas con la problemática aquí planteada: "Regulación del ciclo integral del agua urbana" y "Gestión del ciclo integral del agua en pequeños municipios".



la mejora del conocimiento). Dicha alternativa sugiere igualmente la obligatoriedad de aplicar los códigos de buenas prácticas agrarias y optimizar, mediante análisis químicos periódicos de las aguas extraídas, la dotación de abonado en función del contenido en nitrato de las aguas, superficiales y subterráneas.

La Alternativa DSEAR se centra en potenciar alguna de estas medidas (como el refuerzo de la cooperación interadministrativa, OG2 del Plan DSEAR), adoptando además los principios señalados en la alternativa 2 del EpTI (considerada por el mismo como la solución más viable a pesar del “decalaje” en la obtención de unos resultados que no serían inmediatos), fundamentalmente:

- Planteamiento de medidas que quedan dentro del ámbito de actuación y de las competencias de la administración hidráulica, adecuando las mismas tanto a las circunstancias socioeconómicas presentes como al cumplimiento de objetivos ambientales.
- Establecimiento de sistemas de seguimiento estables y una apropiada correspondencia entre la definición de aguas afectadas y las masas de agua que sufren presión significativa por este tipo de cargas contaminantes, alineando así los requisitos de la DMA con los de la Directiva Nitratos.

Adicionalmente, se plantea otra medida que consistiría en la redefinición del programa de medidas actual en función de las medidas que se establezcan en el marco del Plan DSEAR, así como promover de forma activa la reutilización de las aguas de retorno de riego para limitar aún más los mismos y su carga contaminante asociada, allí donde sea posible. En esta línea, para afrontar el problema de la fertilización, el Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación está preparando una norma reglamentaria, con el objeto de establecer un marco de acción que permita mantener o aumentar la productividad de los suelos agrícolas, a la vez que se trata de disminuir el impacto ambiental de la aplicación en dichos suelos de productos fertilizantes y otras fuentes de nutrientes y materia orgánica. En concreto, a través de esta regulación se desea incidir de forma especial en:

- la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero y lucha contra el cambio climático.
- la reducción de emisiones de otros gases contaminantes, en especial el amoníaco.
- evitar la contaminación de las aguas, tanto superficiales como subterráneas.
- evitar la acumulación de metales pesados y otros contaminantes en los suelos agrícolas.

Para el cumplimiento de los objetivos ambientales antes de 2027, se deberían impulsar medidas normativas respecto a la reutilización que propiciasen un mayor uso del agua en riego de jardines privados, que con la actual normativa deben cumplir unos criterios de calidad mucho más restrictivos que los que se requieren para el riego de zonas verdes públicas.

Del mismo modo, se debe avanzar en el conocimiento de las mejores técnicas disponibles para el fomento de la recuperación de los nutrientes procedentes de la depuración y su adecuada gestión en las zonas de uso, especialmente de cara al riego de zonas regables con aguas regeneradas. Aunque el uso de agua regenerada para regadío no se da actualmente en la cuenca del Tajo, debería estudiarse como alternativa, en un escenario de reducción de aportaciones por el cambio climático.



#### 4.2.6. Para la DH ES040 (Guadiana)

La DH del Guadiana aborda en su tema importante nº 1 la contaminación urbana e industrial, indicando que el principal sector en el origen de las aguas residuales es el doméstico (urbano<sup>72</sup>), incluyendo las industrias conectadas a las redes de saneamiento, donde además se sitúan problemas de insuficiente tratamiento de los efluentes. Concretamente son destacables los vertidos de aguas residuales urbanas de las AAUU sin tratamiento de depuración o con un tratamiento insuficiente, que pueden ocasionar un deterioro del estado de las masas de agua superficial receptoras del vertido y, por tanto, un incumplimiento de los objetivos ambientales de la DMA.

Es preciso destacar el impacto real de las aglomeraciones urbanas sin depuración suficiente en tramos de cabecera de la demarcación, de elevado interés ambiental, pero con reducidos caudales en estiaje. Estos tramos son muy sensibles ante cualquier vertido puntual sin la depuración adecuada.

Si se analiza el grado de cumplimiento de la Directiva de 91/271/CEE en relación con las 483 AAUU identificadas en la DH del Guadiana, la situación a finales de 2018 era la siguiente:

- 218 aglomeraciones urbanas (un 45,13% del total) disponen de depuradoras que les permiten cumplir con dicha Directiva.
- 60 aglomeraciones urbanas (un 12,42% del total) cuentan con depuradoras obsoletas o insuficientes.
- 205 aglomeraciones urbanas (un 42,44% del total) no disponen actualmente de infraestructura de depuración. De ellas, casi el 96,6% son aglomeraciones urbanas con menos de 2000 habitantes.

Actualmente se considera que el programa de medidas del plan hidrológico alcanza un grado de ejecución muy poco satisfactorio en lo que se refiere a este grupo de actuaciones, lo que no favorece la consecución de los objetivos ambientales antes de 2027. Ante la situación actual y evolución previsible del estado de las masas de agua en riesgo no se considera suficiente la eficacia del avance de las medidas en marcha del plan hidrológico, siendo necesario iniciar y finalizar todas las medidas previstas en el plan hidrológico para los horizontes 2016-2021 y 2022-2027, lo que deberá permitir una mejora progresiva de la situación hasta 2027. Con un alto porcentaje de inversión pendiente de iniciar y ejecutar (>90% de las inversiones totales previstas en el programa de medidas), la urgencia de iniciar las medidas en el menor plazo posible se basa en que el efecto de su puesta en marcha no es inmediato, sino que sus efectos sólo se notarán a medio y largo plazo.

Para alcanzar los objetivos previstos será también clave abordar los problemas de gobernanza existentes en la gestión de las aguas residuales, tales como la ineficiente explotación y mantenimiento de las infraestructuras de depuración. Para ello será necesario mejorar la

---

<sup>72</sup> Los vertidos de aguas residuales urbanas representan más del 80% del total en la DH del Guadiana, encontrándose más de la mitad de las masas de agua superficial de la DH (51,2 %) con presiones por vertidos urbanos.



coordinación entre las autoridades con competencias en el saneamiento y la depuración de las aguas residuales en el ámbito de la Demarcación.

Además de las medidas previstas en el programa de medidas, se propone revisar y dar diferente solución a algunas de las medidas previstas, sin dejar a un lado la importancia de una correcta gestión y mantenimiento de las infraestructuras de saneamiento y depuración de las aguas residuales.

Por todos estos aspectos, es relevante la funcionalidad del Plan DSEAR desde el punto de vista del ordenamiento, revisión y priorización de las medidas precisas, así como las propuestas relacionadas con sus objetivos de gobernanza. El Plan DSEAR recoge el catálogo de actuaciones en estas materias recogidos en los Planes Hidrológicos, y sienta las bases para fijar los criterios generales (económicos, sociales y ambientales) que permitan priorizar y estudiar la viabilidad de medidas y actuaciones. También define el papel de las distintas administraciones y sus ámbitos de responsabilidad en el proyecto, evaluación, construcción y explotación de las actuaciones contempladas.

El objetivo último del Plan es garantizar una gestión sostenible basada en el ciclo integral del agua y aportar transparencia a los escenarios de gestión. Entre otros factores, prestará especial atención al aprovechamiento del potencial de tratamiento de las aguas residuales para avanzar en economía circular, eficiencia energética y en materia de generación de energía (como el aprovechamiento de los lodos de depuradora para generar energía), favoreciendo también la reutilización.

Por ello, además de las medidas recogidas en el plan hidrológico que conforman la alternativa 1 que se describe en el EpTI, se incluyen en esta Alternativa DSEAR las actuaciones que resulten de la elaboración y aprobación del Plan DSEAR en el ámbito de la DH del Guadiana, Plan que matizará o detallará actuaciones propuestas inicialmente a nivel general y, añadirá otras nuevas en caso de ser necesarias para alcanzar los objetivos. Se considera una alternativa viable y necesaria, no sólo para la consecución de los objetivos de buen estado de las masas, sino también para dar cumplimiento a la Directiva 91/271/CEE, cuyo incumplimiento ya está siendo motivo de sanción por parte del TJUE.

En relación con la contaminación difusa, tal como se ha mencionado para el escenario tendencial, el incumplimiento por retraso y falta de aplicación del programa de medidas, ocasiona que el plan hidrológico de 3º ciclo deba afrontar una intensificación de medidas de lucha contra la contaminación difusa agraria, puesto que podrían verse afectados los objetivos ambientales marcados en el plan hidrológico y el cumplimiento de la Directiva 91/676/CEE, sobre contaminación de las aguas por nitratos de origen agrícola.

La puesta en marcha de la Alternativa 1 se considera la más adecuada para la consecución de los objetivos ambientales marcados en el plan hidrológico. Esta Alternativa está formada por las medidas previstas en el propio plan para este tema importantes reforzadas con las recomendaciones de la Comisión Europea, por lo que el futuro plan hidrológico deberá mantener y evaluar su eficacia y, en consecuencia, realizar los ajustes necesarios respecto a la evolución del estado de las masas de agua hasta 2027. Por otro lado, constituye en sí la Alternativa DSEAR, ya que determinadas propuestas del Plan DSEAR funcionarán como herramientas facilitadoras de alguna de las medidas planteadas, como, el refuerzo de la



coordinación interadministrativa o la definición de criterios de priorización y mejora de la financiación de las medidas.

Las principales medidas sobre la contaminación difusa agraria corresponden a la declaración por parte de las CC. AA de zonas vulnerables y la implantación y adecuado seguimiento de sus programas de acción, y la mejora en los programas de control de aguas superficiales y subterráneas, que deberán ser reforzados con medidas adicionales si las inicialmente establecidas no resultan suficientes. También son una medida importante las declaraciones de riesgo químico de masas de agua subterránea, que se encuentran en marcha y con un alto grado de avance, por lo que el futuro plan, en coordinación con las CC. AA competentes, deberá tener en cuenta el resultado de su correcta aplicación y reforzamiento.

#### 4.2.7. Para la DH ES050 (Guadalquivir)

Respecto al tema importante nº 1, relacionado con la contaminación de origen urbano e industrial, se plantea un escenario en el que se cumple todo el programa de medidas propuesto en el Plan vigente. Esta alternativa sería la más idónea, ya que no supone ningún tipo de desviación de los objetivos planteados, y conlleva la aplicación de todas las medidas pendientes de realización o en curso para solventar el problema de depuración en la cuenca. Estas actuaciones, 572, consisten principalmente en la construcción de nuevas EDAR, reparación de otras ya existentes, o adaptación de EDAR en funcionamiento a tratamientos más rigurosos.

Además, debe tenerse en cuenta la Resolución de 6 de febrero de 2019, de la Secretaría de Estado de Medio Ambiente, por la que se declaran zonas sensibles en las cuencas intercomunitarias y que en la DHG obliga a la eliminación de fósforo en las 11 zonas designadas como sensibles.

En este escenario las medidas básicas en depuración, estarán ejecutadas en su totalidad en el año 2021 y las medidas complementarias en 2027. Por lo que se alcanzarían los objetivos de planificación relativos a la contaminación urbana marcados en el Plan vigente, así como al cumplimiento de Norma de Calidad Ambiental en el ámbito de la política de aguas para los contaminantes incluidos en el Real Decreto 817/2015.

El EpTI plantea como alternativa 2 el cumplimiento del programa de medidas, priorizando únicamente las medidas básicas (aquéllas de obligado cumplimiento que responden a directivas europeas, relativas a la depuración de aguas residuales, Directiva 91/271/CEE, y a la contaminación de las aguas por sustancias nitrogenadas Directiva 91/676/CEE).

Dado que el objetivo de buen estado no es prorrogable más allá de 2027, esta alternativa supondría el incumplimiento de los objetivos, aunque en este caso con una brecha menor que en la alternativa 0. Es destacable que alternativa 1 y 2 tampoco difieren tanto, ya que la mayoría de las medidas (99,5 % del total) tienen carácter básico.

Procede mencionar que la Comisión Europea mantiene diversos procedimientos de infracción contra España por retrasos en la aplicación de la legislación comunitaria de aguas, por lo que urge la aplicación del Plan DSEAR para revisar y actualizar las acciones planteadas, no solo mediante su enumeración y priorización, sino también fijando los criterios generales (económicos, sociales y ambientales) y de coordinación administrativa que deban aplicarse para verificar que dichas actuaciones son viables y pueden ser llevadas a cabo eficazmente, sin dificultades inesperadas y en los plazos requeridos.



Respecto al TI nº 2 que aborda la contaminación difusa, el EpTI plantea una alternativa 1 con un escenario en el que se cumple todo el programa de medidas propuesto en el Plan vigente, lo que supone que habrá ningún tipo de desviación de los objetivos planteados destinadas a la reducción de la contaminación difusa procedente de la agricultura. Entre las medidas que se incluyen destacan la aplicación de los programas de actuación en zonas vulnerables a la contaminación por nitratos, la optimización del empleo de agroquímicos y el control y seguimiento del cumplimiento de requisitos de condicionalidad ambiental en la Política Agraria Comunitaria. También se incluyen medidas de adecuación de masas forestales de los montes patrimoniales de la Confederación Hidrográfica del Guadalquivir.

Se vuelve a considerar una alternativa 2 que priorice las medidas básicas. Sin embargo, dado que el 94% de las medidas (básicas y complementarias) programadas para este ciclo de planificación se encuentran en marcha en la actualidad y las dos únicas medidas que aún no están en marcha son medidas básicas cuya inversión se ha aplazado para el siguiente ciclo, es coincidente con la alternativa 1.

#### 4.2.8. Para la DH ES070 (Segura)

Las acciones en materia de saneamiento y depuración llevadas a cabo por las distintas autoridades competentes están derivando en la mejora de las condiciones fisicoquímicas del río Segura y sus afluentes, pero aún es necesario incrementar el número de actuaciones de cara a lograr el total cumplimiento de los objetivos ambientales.

La Alternativa 1 señalada en el TI nº 14 del EpTI, consiste en la aplicación de las medidas del plan hidrológico para cumplir los objetivos ambientales en 2027, un total de 270 con relación a este tema importante (35 finalizadas, 12 medidas en marcha, 19 medidas descartadas por las autoridades competentes y 204 pendientes de ejecución, que son precisamente las que la alternativa 1 plantea ejecutar). Adicionalmente contempla aquellas medidas que en el ámbito de sus competencias estimen las autoridades competentes dentro del Plan DSEAR.

A pesar de la consideración de que con la plena ejecución de las medidas de la Alternativa 1 se alcanzará el buen estado por problemas de contaminación puntual en el año 2027, se hace necesario multiplicar el esfuerzo inversor respecto a los tres primeros años (2016-2018) de ejecución de las medidas del plan hidrológico

Por ello se plantea como alternativa 2 el desarrollo de las medidas antes de 2027 sólo en masas de agua con mal estado. Las medidas pendientes de ejecución identificadas en la Alternativa 1 como necesarias para alcanzar los objetivos fisicoquímicos y químicos de las masas de agua superficiales con problemas de contaminación puntual, suponen un importante esfuerzo inversor necesario para alcanzar los objetivos ambientales en las masas de agua con problemas y para cumplir la legislación vigente europea, estatal y autonómica.

Así, aunque es necesaria la implementación de la totalidad de las medidas del plan hidrológico con relación a este tema importante, se contempla la reprogramación de las mismas en función de los siguientes criterios:

- Desarrollo íntegro antes de 2027 de las medidas de contaminación puntual que se apliquen o estén relacionadas directamente con masas con mal estado fisicoquímico y químico derivado de presiones puntuales (según lo cual se identifican 108 medidas



- prioritarias a acometer en una primera fase, cuya ejecución permitiría alcanzar el buen estado por problemas de contaminación puntual en el año 2027).
- Desarrollo de medidas a un horizonte posterior a 2027 de las 96 medidas que se apliquen en masas de agua con buen estado fisicoquímico y químico (sólo en el caso de que las posibilidades financieras hayan permitido su ejecución).

Estos principios de ejecución prioritaria parecen estar alineados con los criterios de priorización resultantes del Plan DSEAR y deberán estar integrados en el plan hidrológico del 3º ciclo, incluyendo cualquier otra actuación o propuesta derivada del mismo que contribuya a alcanzar el buen estado.

La contaminación difusa a la que hace referencia el TI nº2 del EpTI, afecta significativamente en la DHS a un 30% de las masas de agua superficiales (34 masas de 114) y a un 35% de las masas de agua subterráneas (22 masas de 63), siendo su principal causa la que se deriva de las actividades agrícolas.

Los resultados de las redes de control muestran que la concentración de nitratos en las masas subterráneas no está disminuyendo, poniendo así de manifiesto que las medidas emprendidas no son suficientes. En esta línea, la CE abrió un procedimiento de infracción a España al no observarse reducciones en la concentración de nitratos en las aguas subterráneas, hecho que evidencia que los programas de acción no tienen la eficacia deseada, siendo necesaria la implantación de medidas adicionales, tal y como prevé la Directiva de Nitratos. En caso de no revertirse esta situación, dicho procedimiento de infracción en curso supondrá graves sanciones económicas. Así, en la revisión del plan hidrológico se deberá incluir el ajuste y la actualización del vigente programa de medidas, de tal forma que se contemplen las medidas adicionales sobre la contaminación por nitratos y productos fitosanitarios expuestas en el análisis de alternativas.

La alternativa 1 consiste en la aplicación de las medidas pendientes de ejecución del plan hidrológico de 2º ciclo, más aquellas adicionales que se estiman necesarias para cumplir los objetivos ambientales antes de 2027, tales como el fomento de la fertirrigación o la necesidad de establecer en los códigos de buenas prácticas agrarias.

A partir de simulaciones del modelo PATRICAL, se puede comprobar cómo en 7 masas no se conseguirían alcanzar concentraciones por debajo del objetivo del buen estado en 2027 ni tan siquiera con el cese de la actividad agraria, ya que con ello tampoco se conseguiría en el corto plazo la carga nula al acuífero procedente de nitrógeno de fertilización. Por tanto, se evidencia la existencia de una inviabilidad técnica para conseguir el buen estado por nitratos en 2027 en las masas de agua subterráneas más impactadas.

Por ello, y aun cuando con la Alternativa 1 se invertiría significativamente la tendencia actual y se lograría una disminución importante del contenido en nutrientes de las aguas de las masas en mal estado de la DH, no se logra en varias de ellas conseguir su buen estado cualitativo antes del año 2027. Surge de este modo una alternativa 2 en el EpTI (más alineada con los criterios de priorización a los que el DSEAR orienta), que considera alcanzar los objetivos ambientales en 2027, con la excepción del mantenimiento de prórrogas y los objetivos menos rigurosos (OMR) ya previstos en el plan hidrológico de 2º ciclo.

Ante la inviabilidad técnica y los costes desproporcionados para lograr el buen estado por nitratos de las masas de agua subterráneas más afectadas, en esta Alternativa 2 se considera el



mantenimiento de los 8 OMR establecidos en el plan hidrológico y las 2 prórrogas más allá del horizonte 2027 en las masas subterráneas más impactadas.

#### 4.2.9. Para la DH ES080 (Júcar)

Partiendo de la base de que no existe un problema generalizado por falta de capacidad de saneamiento y depuración en la DH del Júcar, es necesario revisar el estado de las medidas incluidas en el Plan vigente, relacionadas con el saneamiento y depuración, para actualizar su priorización mediante criterios económicos, sociales y ambientales y con la adecuada coordinación administrativa, todo ello de acuerdo con lo establecido en el Plan DESEAR.

Por otra parte, una de las opciones para incrementar la restricción a los vertidos que terminan en zonas con riesgo de eutrofización, es la de la declaración de zonas sensibles. Dado que recientemente se ha aprobado la nueva Resolución por la que se declaran zonas sensibles en las cuencas intracomunitarias, habrá que adaptar el programa de medidas para incluir actuaciones en las AAUU afectadas por esta resolución. Además, en caso de que se continúen observando problemas de eutrofización en masas de agua en las que el tratamiento secundario de los vertidos no sea suficiente, se estudiará la posibilidad de declarar nuevas zonas sensibles.

Asimismo, según pretende fomentar el Plan DSEAR, también habrá que incrementar la reutilización mediante las modificaciones infraestructurales necesarias en las zonas donde existan más problemas y donde este recurso resulte más aprovechable y con las modificaciones normativas pertinentes. La Alternativa DSEAR incorpora igualmente la labor de incrementar la coordinación entre la Administración General del Estado y las administraciones autonómicas y locales, con el objetivo de plantear las modificaciones normativas necesarias para agilizar y mejorar los procedimientos de control, sanción y adecuación de los vertidos para cumplir los objetivos ambientales, dado el problema de fondo en cuanto a la instalación efectiva de tratamientos adecuados para los vertidos de menor entidad o la conexión de urbanizaciones dispersas a las redes de saneamiento existentes (debido a los elevados costes resultantes por habitante equivalente tratado).

Respecto al problema de las AAUU menores de 2.000 habitantes equivalentes, se considera que es necesario afrontarlo de forma global, para adaptar sus autorizaciones de vertido al cumplimiento de los objetivos ambientales. Se deberá reforzar la normativa del plan, estableciendo condiciones particulares más exigentes de lo establecido en la Directiva 91/271/CEE, para los vertidos menores de 2.000 habitantes equivalentes.

En cuanto a las urbanizaciones dispersas y asiladas que no cuentan con un saneamiento adecuado, tal y como se ha planteado en el apartado de descripción y localización del problema, se deberán acometer las medidas necesarias para adaptar sus instalaciones a los objetivos de calidad de las masas de agua, contando para ello con los instrumentos reglados (autorizaciones de vertidos y cánones de saneamiento y de control de vertidos) para imponer las condiciones de vertido y/o sancionar su incumplimiento, todo ello de acuerdo a lo estipulado en el PH vigente.

En relación con la problemática asociada a la contaminación por desbordamientos de las redes de saneamiento en episodios de lluvia, se deberá de incrementar el control y seguimiento de las actuaciones necesarias para asegurar el cumplimiento de lo establecido en el RD de Planificación Hidrológica a partir de su modificación por el Real Decreto 1290/2012.





Respecto al TI nº 7 (aguas costeras: vertidos y sedimentos), el EpTI señala que una de las formas de reducir los vertidos de aguas residuales a las masas de agua costera es la de incrementar la integración de los recursos reutilizados en los esquemas de aprovechamiento de la DH del Júcar y con ese objetivo se deberían realizar las modificaciones normativas necesarias para evitar que el usuario de estos recursos sea quien deba costear las mejoras de calidad necesarias para aprovecharlos.

En este sentido, para facilitar el fomento de la reutilización, y teniendo en cuenta las conclusiones del taller de fomento de la reutilización llevado a cabo en el marco del Plan DSEAR, se propone que los costes asociados sean considerados bajo el principio de quien contamina paga, puesto que el recurso procedente de la reutilización es un retorno que debe ser previamente regenerado. El Plan DSEAR deberá considerar un marco económico-financiero en el cual la reutilización quede reconocida como parte del ciclo urbano del agua hasta un determinado nivel de tratamiento, que habrá que considerar siguiendo unas premisas comunes en virtud de un adecuado análisis coste-beneficio de la reutilización para los distintos usos. Los costes de la regeneración pueden repartirse entre todos los actores del sistema de reutilización (tratamiento, almacenamiento, distribución y aplicación en el punto de uso), de manera que, en el nuevo marco, el reparto de costes debe quedar perfectamente identificado.

Por otra parte, el coste energético de elevación es uno de los factores que limitan las posibilidades de reutilización, por lo que el Plan DSEAR también deberá habilitar los mecanismos de coordinación necesarios con el sector de la energía con el objeto de explorar instrumentos que eviten la pérdida del incentivo a la reutilización debido al factor de la energía y el fomento de las energías renovables.

No obstante, estas medidas de modificación del marco normativo y económico-financiero sobrepasan el ámbito y alcance del plan hidrológico de cuenca y, por consiguiente, en esta fase del proceso únicamente se puede respaldar plenamente el diagnóstico para el fomento de la reutilización y contribuir al debate, recomendando el necesario impulso del Plan DSEAR, cuyas directrices y recomendaciones se incorporarán al Plan de cuenca.

Por otra parte, además del cambio normativo, se deberían de acometer las actuaciones infraestructurales necesarias (en función de la casuística de cada zona), de forma que los recursos regenerados pudieran ser aprovechables para la agricultura (balsas de almacenamiento, actuaciones previas en colectores para reducir la conductividad, conducciones y bombeos hasta los puntos de aprovechamiento, etc..).

En cuanto a la reducción de la contaminación que se recibe a través de las acequias y azarbes, tal y como se ha planteado en el apartado de descripción y localización del problema se propone una mejora de la coordinación entre las distintas administraciones y una mejora del control de los vertidos a estas infraestructuras.

Para la resolución de este tema importante, se considera que se debe asumir, al menos, la alternativa 1, por lo que se deberán de tomar algunas decisiones de cara a la configuración del nuevo plan hidrológico alineadas con el Plan DSEAR:

- Promoción de los cambios normativos necesarios para favorecer la reutilización de recursos regenerados.



- Construcción de las conducciones y conexiones necesarias para facilitar la integración de nuevos usuarios a los recursos no convencionales que se generan en infraestructuras ya existentes.
- Dotación de los tratamientos adicionales necesarios a las infraestructuras de tratamiento de aguas residuales para que los recursos regenerados sean aptos para su reutilización.
- Estudio de fórmulas de integración de los recursos no convencionales en los sistemas de explotación para potenciar su uso y facilitar la recuperación de costes.
- Modificación de la normativa del nuevo plan hidrológico para incluir unos volúmenes mínimos y progresivos de sustitución de bombeos en las zonas de la Demarcación con masas de agua subterránea en mal estado y con posibilidades de incrementar el uso de recursos no convencionales.

La Alternativa DSEAR recogería las principales acciones previstas en la alternativa 1 respecto al TI nº5 (contaminación difusa) para mejorar la efectividad del programa de medidas del plan hidrológico vigente, como el fomento de la cooperación interadministrativa (mejora de la coordinación entre la Administración General del Estado y las Administraciones Autonómicas, y constitución de un grupo técnico de estudio y seguimiento del problema en la DHJ con representantes de las Administraciones Autonómicas y el Organismo de cuenca), o el incremento del control y seguimiento sobre las medidas implantadas que permitan valorar los efectos que estas medidas están teniendo sobre las concentraciones de nitratos (con el objetivo de detectar las actuaciones más efectivas en cada demarcación y compartirlas con otras). Igualmente recogería las medidas adicionales (como detalla la alternativa 2 del TI) o acciones reforzadas a establecer (fertirrigación, programas de control, etc.) cuando se detecta que las medidas básicas implementadas, a raíz de la aplicación de los programas de acción, no tienen los efectos esperados.

#### 4.2.10. Para la DH ES091 (Ebro)

Todas las alternativas presentadas en el tema importante nº 1 (y por consiguiente la Alternativa DSEAR) que afrontan la contaminación urbana e industrial tienen una serie de aspectos comunes, más allá de la integración en el programa de medidas del plan hidrológico todas aquellas medidas derivadas el Plan DSEAR:

- Continuar con la aplicación de la normativa de los vertidos que consiste en autorizaciones administrativas que establecen las condiciones específicas para cada vertido y la imposición de un canon de vertidos.
- Establecer condiciones más rigurosas para los vertidos que estén afectando significativamente al estado de las masas de agua.
- Potenciar actuaciones de inspección y control sobre vertidos al dominio público hidráulico.
- Promover de forma alternativa la reutilización de aguas residuales en las situaciones donde sea viable.
- Promover la instalación de tanques de tormenta para mejorar la gestión de las aguas pluviales en las EDAR.
- Promover medidas de cautela para evitar la problemática del elevado contenido de sulfatos de las aguas de la demarcación.



- Realizar estudios con los siguientes objetivos:
  - Seguimiento para valorar que conforme se van realizando las actuaciones previstas, provoquen una mejora real en el estado de las masas de agua, especialmente en las 10 masas de agua superficiales que actualmente se encuentran en mal estado por indicadores de contaminación puntual.
  - Evaluación de vertidos de poblaciones en riesgo de afectar a la calidad de las masas de agua, y en su caso, propuestas de medidas de mejora.
  - Profundizar en el estudio de contaminantes emergentes.

La alternativa 1 del tema importante contempla realizar todas las obras de depuración en todos los núcleos de población de la cuenca del Ebro sea cual sea su población equivalente, y la alternativa 2, depuraciones en las 16 aglomeraciones urbanas mayores de 2.000 h.e. (para ajustarse a las condiciones de vertido y contribuir al buen estado de las masas de agua asociadas).

En el primer caso, cumpliendo los objetivos ambientales antes del 2027 (Alternativa 1) se resuelve toda la problemática vinculada a los vertidos industriales y se considera que se continuarán con todos los procedimientos administrativos de autorización o revisión de autorizaciones de vertidos, manteniéndose en explotación las redes de control del estado de las masas de agua. En esta alternativa se conseguiría el escenario de vertido mínimo a las masas de agua, independientemente de su población equivalente y de la capacidad del cauce receptor, consiguiéndose menor impacto en las masas de agua asociadas.

El segundo caso también se trabajarán las soluciones para resolver más específicamente la problemática de los 9 vertidos urbanos e industriales que actualmente generan problemas en la calidad de las masas de agua en las que se realizan, con estudios de seguimiento para valorar que estas depuraciones, conforme se van realizando, supongan una mejora real en el estado de las masas de agua, especialmente en las 10 masas de agua superficiales que actualmente se encuentran en mal estado.

Aunque la alternativa 1 produciría la mayor mejora ambiental posible, implica unos costes muy elevados y, por tanto, un esfuerzo económico que difícilmente podría ser soportado por las administraciones competentes y, en última instancia, por la sociedad. Por ello, la alternativa DSEAR parece alinearse en mayor medida con la alternativa 2, en la que se priorizan las AAUU mayores de 2.000 h.e. que a fecha de hoy no cumplen con la normativa europea y por la que se está recibiendo una sanción hasta que no se pongan en funcionamiento. Por este motivo esta alternativa, aunque es económicamente costosa, es asumible por las administraciones competentes y, además, es la obligada desde el punto de vista normativo. También es importante destacar el necesario esfuerzo de revisión y mejora de los vertidos industriales en aquellas masas de agua en las que, cumpliéndose con la normativa de depuración, no se alcanza el buen estado de las aguas.

En este escenario se estima en primera aproximación que podrían llegar a recuperarse para el horizonte 2027 el 2-5% de las masas de agua subterránea que están en mal estado y el 10% de las masas de agua superficiales que están en mal estado, siendo necesario continuar con la aplicación de las medidas en futuros horizontes para conseguir mayores mejoras en el estado de las masas de agua. Se produce un impacto socioeconómico moderado, con la aplicación de medidas a un ritmo asumible por la sociedad.



#### 4.2.11. Para las DDHH ES120 a ES127 (Canarias)

Las demarcaciones hidrográficas canarias abordan en su Tema Importante “saneamiento, depuración y vertido” la recogida, el tratamiento y el vertido de las aguas residuales urbanas y de determinados sectores industriales. Los EpTIs plantean como alternativa en general la ejecución en el plan hidrológico de 3º ciclo de las medidas no ejecutadas del plan hidrológico de 2º ciclo para el cumplimiento de los objetivos ambientales antes de 2027, así como la consideración de nuevas medidas adicionales necesarias para el cumplimiento de las exigencias legislativas y el alcance de los objetivos ambientales fijados, tales como:

- Mejora y restauración de las redes de saneamiento.
- Construir, modernizar, reparar o rehabilitar depuradoras.
- Favorecer la instalación de sistemas individuales de saneamiento y depuración para viviendas unifamiliares que no tienen posibilidad de conectarse a la red pública.
- Promocionar el uso de aguas regeneradas.
- Construcción, reparación o adecuación de conducciones de vertido y emisarios (siempre bajo previa autorización)
- Instalaciones de secado de lodos.
- Promoción del uso de lodos en agricultura.
- Sanciones por incumplimiento o actuaciones de gobernanza.

Algunas DDHH como Gran Canaria, El Hierro y La Palma, plantean también en sus EpTIs una alternativa 2, más centrada en la optimización de los recursos y el impacto socioeconómico, limitando la ejecución de medidas a las masas en mal estado o en riesgo, y al desarrollo de medidas vinculadas a la gobernanza. Sin embargo, consideran la conveniencia de desarrollar la alternativa 1 para poder abordar las soluciones que requiere la problemática descrita en este tema importante.

- Actualización del censo de vertidos terrestres y tierra-mar.
- Autorización, cuando proceda, de los vertidos y aplicación efectivas de los programas de vigilancia y control ambiental.
- Gobernanza: campañas educativas, reglamentos...

En el caso de Gran Canaria (GC.3.05), se hace igualmente mención específica a actuaciones como la realización de un seguimiento para determinar la presencia de contaminantes en zonas seleccionadas de la isla donde existan fosas sépticas, regadíos, reutilización de lodos activados y/o explotaciones ganaderas con instalaciones deficientes.

En el tema importante para Tenerife (TF.3.03), se considera que el escenario tendencial va a tender de por sí al cumplimiento de los objetivos ambientales. Adicionalmente, el plan hidrológico vigente propone 48 medidas más para llevar a cabo en los siguientes ciclos de planificación. La alternativa 1 contempla finalizar las medidas que están planteadas en la alternativa 0 y que en la actualidad se encuentran como no iniciadas o en marcha, y realizar las medidas contempladas en los siguientes horizontes de planificación con el objetivo final de conseguir que el anillo insular de infraestructuras, saneamiento, depuración y vertidos, se materialice teniendo en cuenta los objetivos sostenibles fijados.



La DH de La Gomera (LG.3.05), propone expresamente continuar con los seguimientos y justificaciones regladas de las EDARs de más de 2000 habitantes equivalentes en total coordinación con los reportes de la Directiva 91/271/CEE.

Se plantea de manera particular para El Hierro (EH.3.03), la construcción de redes de saneamiento en poblaciones de menos de 2000 h-eq., la concienciación de la población sobre la importancia de la autodepuración en núcleos dispersos y casas aisladas, y la realización del inventario y control de los vertidos en la DH.

Centrado específicamente sobre las masas de agua en riesgo (como la ES70EH001) y el desarrollo de medidas vinculadas a la gobernanza, surge la alternativa 2 para esta DH, que comprende, además:

- Inversiones urgentes en materia de depuración y saneamiento.
- Proyección insular de la depuración enfocada a reutilización y eliminación de vertidos.
- Impulso de Planes municipales de saneamiento y depuración, y de ordenanzas de vertidos.
- Plan Insular de Autodepuración. Subvenciones y asesoramiento.

La revisión y actualización de estas medidas (dado el alto porcentaje de medidas no iniciadas), serán objeto de análisis criterios y priorización según criterios generales del Plan DSEAR, constituyendo la Alternativa DSEAR fruto de la selección de medidas adicionales más adecuadas para el cumplimiento de objetivos ambientales en los plazos requeridos.

Algunos de los EpTIs de las DDHH canarias, incluyen explícitamente como tema importante nº 1 la contaminación difusa en aguas subterráneas, cuya principal fuente proviene de los retornos de riego, debido al empleo de fertilizantes y productos fitosanitarios, especialmente en zonas con cultivos intensivos. Otras fuentes de origen más localizado son las fugas desde fosas sépticas y redes de saneamiento en mal estado, así como la existencia de explotaciones ganaderas.

Con necesarias sinergias con el Plan DSEAR, se propone como alternativa de actuación para todas ellas, en relación con este tema, aquella alternativa consistente en la ejecución de las medidas contempladas en el programa de medidas del 2º ciclo para la consecución de los objetivos ambientales en las masas de agua subterráneas, así como otras actuaciones enfocadas a mejorar la gestión del agua, incluyendo la gestión de los fertilizantes y de los plaguicidas.

Además de éstas, se plantean otras acciones de mejora, que no están contempladas en la alternativa 0, y que son necesarias para que la actividad agraria, y la consecuente aportación de nitratos en las masas de agua, se adecuen a las exigencias legislativas y contribuyan a alcanzar los objetivos ambientales fijados.

Asimismo, se debería mejorar de la red de control operativa, a través de un diseño adecuado, coherente con la red de seguimiento de zonas vulnerables en aquellas masas de agua subterránea calificadas en mal estado químico por nitratos, una red que no sea dependiente del uso de los propietarios y que aporte información representativa que permita discernir la contribución de las diferentes fuentes potenciales (agricultura/ganadería/núcleos urbanos), desconocida en la mayoría de los casos.

En el caso de Gran Canaria (TI GC.3.01) se especifican las siguientes propuestas adicionales:



- Estudio sobre el origen de los nitratos en todas las masas de agua en mal estado químico, estableciendo para ello una red de control representativa.
- Medidas de asesoramiento/concienciación en el uso del agua regenerada como recurso destinado al riego, ya que su carga nitrogenada bien conocida favorecerá la reducción en la aplicación<sup>73</sup> de fertilizantes nitrogenados.
- Revisión del programa de actuación a que se refiere el art. 6 del RD 261/1996 de 16 de febrero, con el objeto de prevenir y reducir la contaminación causada por los nitratos de origen agrario.

En el caso de Fuerteventura (FV.3.01), y con ciertos solapes de hecho con lo establecido para el TI relacionado con el saneamiento, depuración y vertido, se menciona la necesidad de continuar con el apoyo con sistemas individuales de depuración para aquellas viviendas unifamiliares que no tienen posibilidad de conexión a la red pública de saneamiento (evitando de esta manera, los vertidos incontrolados y disminuyendo la presión difusa sobre las masas de agua por déficit de saneamiento), así como la mejora de la red de control operativa especialmente en la masa de Sotavento (ES70FV004).

En el caso de Tenerife (TF.3.01) y La Gomera (LG.3.01), se propone igualmente la realización de estudios de lixiviación de nitrógeno para conocer con rigurosidad la proporción del nitrógeno total aplicado a los cultivos que finalmente no es usado por la planta y llega por lixiviación al acuífero, determinando correctamente la carga contaminante.

Para La Gomera, además, se propone un programa de mejora y asesoramiento en el uso eficiente del agua y abonos como las que lleva a cabo el Departamento de Agricultura, Ganadería y Pesca del Excmo. Cabildo Insular de La Gomera para mejorar el problema de la contaminación por nitratos de origen agrario.

En el caso de La Palma (LP.3.01), se contemplan acciones de mejora de la coordinación e información entre consumidores del agua de riego y titulares de explotación para adecuar la actividad agrícola (aporte de nitratos) con las características de agua extraída.

#### 4.2.12. Para la DH ES150 (Ceuta)

La alternativa 1 del EpTI plantea un escenario en el que se cumple todo el programa de medidas propuesto en el Plan vigente relacionadas con la contaminación puntual, por lo que no supone ningún tipo de desviación de los objetivos planteados. Esta alternativa de máximos, conlleva la ejecución de las medidas no iniciadas tales como:

- Mejora de la calidad de Vertidos.
- Terciario de EDAR de Benzú, ampliación de redes no potable.
- Estudio de ordenación de las masas de agua marina.
- Seguimiento y control de los vertidos al DPH.
- Seguimiento y control de los vertidos al DPMT.
- ETAP. Tratamiento de fangos.

---

<sup>73</sup> El Código de Buenas Prácticas Agrarias de Canarias recoge medidas encaminadas a reducir la contaminación producida por la aplicación de fertilizantes.



La Alternativa DSEAR parece alinearse en mayor medida con un escenario más posibilista, como el que el EPTI señala para la alternativa 2, basada en sumar a la tendencial (alternativa 0) acciones con coste asumible y que dependen generalmente de decisión e impulso político. Por ello contempla el cumplimiento del programa de medidas, priorizando únicamente las medidas básicas. Esto implicaría que solo se ejecuten las medidas referentes a Mejora de la calidad de Vertidos y Actuaciones Protocolo Plan Nacional de Calidad de las Aguas, además de las que están en marcha, aplazando algunas medidas importantes como la realización del terciario en la EDAR de Benzú y el seguimiento y control de vertidos, entre otras. El retraso en las actuaciones sobre el control de vertidos iría en perjuicio del estado de las masas de agua, y por lo tanto, en contra del cumplimiento de los objetivos ambientales. Por ello, sería preciso optimizar la selección de medidas con las herramientas de priorización derivadas del Plan DSEAR. La solución idónea exige revisar y actualizar las acciones planteadas, no solo mediante su enumeración y priorización, sino también fijando los criterios generales (económicos, sociales y ambientales) y de coordinación administrativa que deban aplicarse para verificar que dichas actuaciones son viables y pueden ser llevadas a cabo eficazmente, sin dificultades inesperadas y en los plazos requeridos.

#### 4.2.13. Para la DH ES160 (Melilla)

Esta alternativa plantea un escenario en el que se cumple todo el programa de medidas propuesto en el Plan vigente, lo que supone que no habrá desviaciones respecto a los objetivos planteados. El cumplimiento del programa de medidas en todos sus horizontes sería lo más idóneo para cumplir los objetivos de las masas de agua, con nuevas mejoras ambientales y disminuyendo consecuentemente la contaminación de las aguas. Así mismo permitiría conocer el estado de las masas de agua, al implantar las redes de control de calidad.

La Alternativa DSEAR parece alinearse en mayor medida con un escenario más posibilista, como el que el EPTI señala para la alternativa 2, basada en el cumplimiento del programa de medidas, pero priorizando únicamente las medidas básicas. No obstante, dado que en este plan hidrológico tan solo existe una medida Básica, consistente en Proyecto de remodelación de la EDAR de Melilla (que podría favorecer el estado fisicoquímico de las masas por contaminación orgánica), nos encontramos ante un escenario desfavorable, al no ejecutarse otras medidas esenciales para la consecución de objetivos. Por ello, sería preciso optimizar la selección de actuaciones con las herramientas de priorización derivadas del Plan DSEAR, que contribuirán entre otras cosas al cumplimiento de la legislación comunitaria de aguas (respecto a la cual la Comisión Europea mantiene diversos procedimientos de infracción por retrasos contra España), entre las medidas no iniciadas:

- El incremento de los servicios de vigilancia del Dominio Público Marítimo Terrestre mediante seguimiento y control de los vertidos a las aguas litorales.
- Medidas relacionadas con la mejora del saneamiento y de la red de pluviales.
- Medidas para el control de escorrentías y mejora de alivios.
- Renovaciones adicionales en la red de saneamiento, así como nuevos emisarios submarinos en la zona norte y zona sur de la ciudad.

En cualquier caso, las alternativas pasan por el establecimiento de una Red de Control de la calidad de las aguas litorales siguiendo las estipulaciones que marca la IPH y permitiendo identificar el origen de los problemas en las aguas costeras para su corrección.



## 5. ANÁLISIS DE LOS POSIBLES EFECTOS AMBIENTALES DEL PLAN DSEAR

Entendiendo el desarrollo del EsAE como un instrumento de prevención con capacidad para integrar los aspectos ambientales en la toma de decisiones del Plan DSEAR, se han identificado y descrito hasta el momento los elementos constitutivos más relevantes de acuerdo al contenido mínimo recogido en el Anexo IV de la Ley 21/2013 y las consiguientes adaptaciones fruto del análisis del documento de alcance, de manera que se ha podido realizar una actualización del marco en el que se enclava el Plan, y el estado actual, a partir del diagnóstico.

Igualmente, en el capítulo anterior, se han presentado las alternativas de actuación previstas en el Plan, cuyo análisis de efectos se emprende en el presente capítulo.

Es esperable que todas las actuaciones contempladas en el Plan DSEAR provoquen efectos positivos para el cumplimiento de los objetivos ambientales de las masas de agua y zonas protegidas<sup>74</sup> de su ámbito. De hecho, sería considerada como de impacto positivo cualquier actuación que permita contrarrestar de forma medible e importante una presión significativa, y contribuya así de forma efectiva al cumplimiento de los objetivos ambientales de alguna masa de agua o zonas protegidas, (siempre y cuando su estado haya sido previamente determinado de forma completa y segura).

En sentido contrario, si las actuaciones se seleccionan, programan o ejecutan de una forma deficiente o errónea, podrían no causar los efectos positivos esperados, e incluso llegar a causar efectos contrarios a los esperados, que originalmente justificaron su inclusión en los programas de medidas. En estos casos, es esencial que la selección y programación de cada actuación responda a un riguroso análisis de la presión que pretende contrarrestar, de su efectividad constatada y de su relación coste-beneficio.

Tal como se ha ido anticipando en la descripción de las alternativas, la prolongación del escenario tendencial apuntado por la alternativa 0 derivaría en la imposibilidad de alcanzar los objetivos ambientales de las masas de agua y zonas protegidas, con una evolución de probable agravamiento en los problemas de contaminación, con las consecuentes pérdidas de biodiversidad, pérdida de bienes y servicios ecosistémicos que esas masas de agua proporcionan a la sociedad, daños económicos, y posibles afecciones a la salud humana por deficiente calidad y cantidad del recurso hídrico.

De ello es responsable, entre otros, la falta de un marco de gobernanza definido y claro con las administraciones competentes y responsables respecto a los programas de medidas seguirá ocasionando retrasos de las medidas de los programas de medidas (o que no se lleguen a poner en marcha), lo que se traduce en incumplimientos de los objetivos ambientales y socioeconómicos.

Por último, y no menos importante, conviene incidir en que, de seguir así, se mantendrían los incumplimientos de obligaciones comunitarias derivadas de la normativa de aguas, con

---

<sup>74</sup> En el caso de zonas protegidas, se consideran impactos positivos de la actuación sobre otros factores diferentes que el agua, a aquellos efectos favorables extendidos al bien ambiental protegido correspondientes a cada tipo (por ejemplo, la salud humana, los hábitats o especies directamente dependientes del agua, los espacios Red Natura 2000 dependientes del agua, etc.).





condenas y multas que conllevan un desvío de recursos que deberían ir destinados a aplicar las medidas para el cumplimiento de objetivos ambientales.

Poniendo el foco en la resolución de gran parte de esta problemática, los planes hidrológicos adoptan en general otras alternativas para la mayoría de sus temas importantes, tal como se ha recogido en el capítulo anterior. Llegado a este punto, se incide en el carácter complementario del Plan DSEAR respecto a los planes hidrológicos, con capacidad para contribuir en el cumplimiento de los objetivos ambientales, por lo que sus acciones son dependientes y están ligadas a otras propias de los planes hidrológicos en las materias sobre las que se centra el Plan DSEAR. Por ello se ha tratado de describir la alternativa DSEAR como un conjunto de acciones integrales, razonables técnica y ambientalmente viables, constituidas a partir del programa de medidas de los planes hidrológicos para cuya ejecución será importante el impulso de las propuestas del Plan DSEAR, dependencia a tener en cuenta en el momento de evaluar los correspondientes efectos ambientales (que no pueden ser evaluados de manera aislada o independiente).

Tal como se menciona en el documento de alcance, no existe demasiada experiencia en evaluar impactos ambientales generados por la elaboración de normativa, en ocasiones de marcada intangibilidad, pero ello no deja de suponer una oportunidad para que, alejados del carácter encorsetado que algunos procedimientos reglados tienen, se pueda elaborar una herramienta “a medida” focalizada en la evaluar el empuje y/o los efectos que el Plan DSEAR puede transmitir de una manera integral e integrada a la planificación hidrológica en España. Procede por ello incluso mencionar las capacidades potenciales que las propuestas del Plan DSEAR pueden tener respecto a otros temas asociados a la planificación y no estrictamente ligados a los temas del DSEAR, al tratarse de acciones muy transversales conectadas y elaboradas desde un punto de vista integrado dirigido al cumplimiento de las Directivas comunitarias (como los objetivos ambientales de la Directiva Marco del Agua y los objetivos de depuración de la Directiva 91/271/CEE).

La dependencia y complementariedad referida en el apartado anterior, se recoge en las tablas 4 y 5 del Anexo 4 a nivel nacional o general. En ellas se muestra conceptualmente el modo en que los planes hidrológicos, a través de sus programas de medidas (organizados<sup>75</sup> a partir de los objetivos en los que se enmarcan sus EPTIs), actúan sobre las principales temáticas de análisis del 5º Informe de implementación de la Directiva Marco del Agua (CE, 2019) y el modo en que el Plan DSEAR contribuye impulsando a priori hacia el cumplimiento de tales recomendaciones (sinergias en celda sombreada).

Englobando los temas y recomendaciones enfocadas a los objetivos de estado (T2 a T8), se encuentran aspectos de caracterización y diagnóstico del estado, incluyendo el seguimiento, evaluación y clasificación del estado ecológico y químico de las masas de agua superficiales, y cuantitativo y químico de las subterráneas.

---

<sup>75</sup> Se ha realizado una recopilación de “temas importantes tipo”, que recogen el conjunto de los principales aspectos que precisan ser mejorados en el siguiente ciclo de planificación (en ocasiones son presiones, en otras elementos de análisis, actuaciones, o incluso consecuencias), clasificados en distintas categorías en función del objetivo hacia el que van dirigidos (22 enfocados al cumplimiento de objetivos ambientales; 7 orientados a la mejora del conocimiento, gobernanza y consulta pública; y otros como de adaptación al cambio climático), con la finalidad de facilitar metodológicamente el análisis de su conectividad con el DSEAR o con otros PPHH.



Entre los objetivos del Plan DSEAR, a partir de la revisión de las medidas programadas, destaca su potencial para reorientar el programa de medidas de los planes hidrológicos en función del conjunto de criterios de priorización determinados, lo cual tendrá una consecuencia directa sobre el estado de las masas y el alcance de objetivos ambientales.

El Plan DSEAR no entra expresamente en cuestiones metodológicas o de valoración del estado en sí (R3, y R5 a R10), en las que los planes hidrológicos entran con profundidad, como las relacionadas con los métodos de intercalibración, las condiciones de referencia para los elementos hidromorfológicos, de calidad físico-química o de calidad biológica, o los inventarios de sustancias prioritarias relevantes, más allá que alguno de estos conceptos sea promocionado por razones concretas en algún programa de medidas en particular. Del mismo modo, los programas de control de vigilancia y operativo son herramientas clave y su promoción va implícita en la planificación hidrológica, si bien la potencialidad del enfoque DPSIR que impulsa el DSEAR podría contribuir a la mejora de alguno de estos programas.

En cuanto a la temática global del programa de medidas propiamente dicho (T9), es el análisis de presiones e impactos completos a realizar en los mismos (R4), uno de los elementos sobre los que pivota el Plan DSEAR a través del objetivo operativo, el OG1, el OG5, y en parte el OG3.

El establecimiento de un esquema DPSIR coherente desde la fase de Inventario (IMPRESS), con una integración adecuada en la que todas las presiones sean tenidas en cuenta, y que realice una distribución de presiones entre sectores individuales (para identificar las medidas más apropiadas), contribuirá a que todas las KTM puedan estar operativas y las medidas cubran todas las presiones significativas (R16), aclarando de qué modo las medidas contribuyen al buen estado, y permitiendo aplicar medidas complementarias cuando sea necesario (R17). El esquema se alinea igualmente con la recomendación de indicar la contribución de las medidas básicas o medidas complementarias, en lograr los objetivos de la DMA, identificando las fuentes de financiación para su implementación (R19).

Para mejorar la planificación y gestión especialmente en cuencas con presiones de extracción significativas y altos valores de WEI+, las DDHH deben mantener un registro de concesiones de agua para controlar las captaciones, y los usuarios informar sobre los volúmenes realmente extraídos. Estas labores de índole ciertamente operativa, podrían verse favorecidas por determinadas propuestas del ámbito de la gobernanza, como el fomento de la cooperación interadministrativa o la adopción de productos o servicios tecnológicamente innovadores por parte de la Administración pública para la gestión del agua.

También interacciona el OG6 del DSEAR con esta temática, en relación con un menor recurso extraído, al igual que lo hace respecto a las medidas relacionadas con la contaminación de la agricultura (T11), dado que el agua regenerada cuya reutilización fomenta dicho objetivo puede contribuir a reducir la contaminación difusa por nitratos al reducir las necesidades de fertilizantes adicionales.

La implementación de caudales ecológicos y de más medidas para contrarrestar las presiones hidromorfológicas (R20 y R21, relacionadas con el T13), pese a no ser uno de los temas sobre los que se centra directamente el Plan, puede verse beneficiado por las tareas realizadas en el mismo para la revisión, actualización de la información, validación, y priorización de los listados de medidas programadas en los PPHH de cuenca, en cuanto que hay un número significativo de



masas afectadas por presiones hidromorfológicas, cuyo driver es desconocido u obsoleto y el DSEAR puede ayudar a esclarecer.

Otros temas por mencionar finalmente serían el T15, relacionado con las zonas protegidas, y el T16, con la adaptación a la sequía y al cambio climático, sobre los cuales el Plan DSEAR puede contribuir por medio de la revisión de los programas de medidas y los criterios de priorización de medidas (OG1). Esta revisión permitirá recoger necesidades cuantitativas y cualitativas de hábitats y especies protegidas en forma de objetivos específicos para cada zona protegida, así como su seguimiento, estado y las medidas apropiadas (R23 y R24). Igualmente contribuirá en la adopción de los nuevos planes de gestión de la sequía, reforzando la toma de decisiones a partir de criterios objetivos.

De una manera más específica por DDHH, y para que sirva de referencia, en las tablas 6 a 9 del Anexo 4 se recoge un resumen ordenado de los EpTIs redactados para los planes hidrológicos de 3º ciclo, agrupados en función del objetivo de planificación correspondiente a cada uno. Esta documentación gráfica orientadora ha permitido igualmente exponer las conexiones existentes entre cada Tema Importante (mostrando las respectivas sinergias en la casilla “Temas relacionados”).

Todo este procedimiento conceptual orienta la metodología de evaluación de efectos del Plan DSEAR, comenzando con un análisis de las sinergias o contribuciones de sus propuestas (representadas tanto a través de –la revisión, actualización de la información, validación, y priorización de los listados de medidas programadas en los planes hidrológicos, como con sus objetivos de gobernanza y correspondientes propuestas) a los objetivos de la planificación representados a través de los “temas importantes tipo” antes mencionados, los cuales en ocasiones tienen carácter de presión. Tal como se recogen en las tablas 10 y 11 del Anexo 4 esas sinergias, repercusiones o contribuciones, en caso de existir, pueden ser de tipo directo (D) o indirecto (I).

Consecuentemente, a un nivel de valoración de efectos más conceptual y concentrado en las temáticas del Plan DSEAR, se han desarrollado las tablas 12 a 20 del Anexo 4, según la valoración de efectos causados por actuaciones concretas relacionadas con un determinado objetivo de planificación, sobre el agua y el resto de factores ambientales (población, salud humana, biodiversidad, geodiversidad, tierra, suelo, subsuelo, aire, patrimonio, paisaje), evaluación realizada a través de un cuerpo de 48 indicadores elegidos por ser representativos y sintetizar sectorialmente estos factores. Esta misma tabla incorpora, además, una valoración de los aspectos donde el Plan DSEAR supone o representa un refuerzo (o ejerce un efecto catalizador) para el cumplimiento de los objetivos de planificación en las temáticas en las que éste se centra. En la tabla aparecen igualmente representados en la zona inferior, los subtipos IPH de las medidas en las que las diferentes actuaciones se enmarcan (en color rojo aquéllas en las que específicamente se centran los análisis del Plan DSEAR).

Estas tablas ponen el foco en particular en los objetivos ambientales<sup>76</sup> 2 a 5 (por ser los que se concentran en los ámbitos del Plan), en definitiva, dirigidos a presiones que afectan al estado de las masas de agua y zonas protegidas, y sobre las que el Plan DSEAR se centra. En ellas se evalúa

---

<sup>76</sup> Objetivos ambientales representados en las tablas como OMA.



de manera semicuantitativa y a juicio de experto, el efecto que las diferentes actuaciones de los programas de medidas ejercen sobre el conjunto de indicadores seleccionados (+1, favorable; -1, desfavorable; 0, indiferente o desconocido; +2 y -2 se consideran efectos muy favorables o muy desfavorables respectivamente<sup>77</sup>).

A pesar de que estas tablas analíticas se presentan en el Anexo 4 debido a sus dimensiones, se ha considerado oportuno recoger en el presente desarrollo un extracto resumido de las mismas que aglutina información relevante.

En primer lugar, se incluye la Tabla 25 y Tabla 26; ambas resumen la valoración de los 48 indicadores empleados en función del objetivo ambiental analizado (que se incluye modo completo en las tablas 12 a 20 del Anexo 4). En ellas se puede apreciar de qué modo repercuten las actuaciones enmarcadas en cada objetivo ambiental sobre los indicadores seleccionados (aspectos ambientales representativos en su gran mayoría del grado de conformidad con la Directiva Marco del Agua).

De su lectura global, se puede interpretar que los mayores pesos en los efectos tienen lugar para las medidas enmarcadas en los objetivos ambientales 2, 4 y 5, especialmente respecto a los indicadores que estén orientados y dan información sobre la mejora de la gobernanza del agua, y el cumplimiento asociado de normativa comunitaria – DMA en general, Directiva sobre el tratamiento de las aguas residuales urbanas (91/271/CEE) para el objetivo ambiental 2, o Directiva sobre nitratos (91/676/CEE) para el objetivo ambiental 4-.

Dada la evidente conexión de las propuestas del Plan DSEAR con parte de los indicadores de síntesis (sombreados en color azul en las tablas 12 a 20 del Anexo 4), como los relacionados con los objetivos de estado o la eficacia de los programas de medidas de los planes hidrológicos, se pueden apreciar contribuciones máximas de:

- Indicadores de síntesis 1 a 10, 15 a 22, 27 a 29, 42 y 43, para el objetivo ambiental 2;
- Indicadores de síntesis 1 a 12, 14 a 16, 20 a 22, 25, 28, 29, 31, 37, 42, 43 y 48, para el objetivo ambiental 4;
- Indicadores de síntesis 1 a 10, 23 a 29, 34, 36, 37, 42 y 48, para el objetivo ambiental 5.

Por otra parte, la Tabla 27 muestra un extracto resumido (el análisis completo forma parte del Anexo 4) del grado de importancia de cada actuación o contribución a la valoración ponderada del cuerpo de indicadores de síntesis según la medida concreta que se considera llevar a cabo para alcanzar los objetivos ambientales con el impulso del Plan DSEAR. En la parte inferior de la misma, se han añadido los subtipos IPH de depuración, saneamiento y reutilización en los que se engloba cada actuación en particular, y en color rojo, aquellas que además han sido objeto de análisis para el establecimiento de criterios de priorización en el Plan DSEAR.

De ella, podemos apreciar que en principio todas las actuaciones previstas en los planes hidrológicos (según los EpTIs analizados) contribuyen de una u otra manera en el alcance de los objetivos de la planificación, destacando, por su afección a un mayor número de indicadores las siguientes actuaciones:

---

<sup>77</sup> Se han considerado estas puntuaciones máximas cuando dichos efectos tienen una relevancia a nivel estratégico.



- Para el objetivo ambiental 1, relacionado con las alteraciones morfológicas, restauración hidromorfológica, conectividad, naturalización de cauces y mejora del espacio fluvial, destacan aquellas enfocadas a la gobernanza y el control (lo que directa o indirectamente las conecta con los objetivos del Plan DSEAR):
  - Control de caudales ecológicos.
  - Cooperación entre administraciones.
  - Restauración y rehabilitación de riberas fluviales, humedales, estuarios y zonas costeras.
  - Medidas específicas relacionadas con espacios Red Natura 2000.
  - Eliminación o adecuación ambiental de azudes.
  - Coordinación plan hidrológico con los Planes de gestión del riesgo de inundación.
  - Mejora del conocimiento de alteraciones y caracterización hidromorfológicas.
  - Eficiencia administrativa.
  - Gestión de redes de control.
- Para el objetivo ambiental 2, relacionado con la contaminación de origen urbano, destacan nuevamente aquellas ligadas a la mejora de la gobernanza y de tipo estructural en algún caso menor; citando alguna de ellas, por orden de relevancia:
  - Priorización de actuaciones que reduzcan el riesgo de no alcanzar los objetivos ambientales y optimicen la inversión.
  - Fomento reutilización.
  - Planificación y gestión integrada de los sistemas de agua urbana.
  - Concienciación uso urbano.
  - Coordinación entre administraciones.
  - Mejora (construcción, adecuación, modernización y/o reparación) de instalaciones de tratamiento y depuración.
  - Tratamientos terciarios.
  - Adecuar el tratamiento en zonas sensibles en las que la carencia de caudal no permite el cumplimiento de los objetivos ambientales.
  - Potenciar tecnologías blandas de depuración en núcleos de pequeño-mediano tamaño.
  - Garantizar el mantenimiento adecuado de las infraestructuras.
  - Políticas encaminadas a la asunción competencial y articulación financiera adecuadas.
  - Mejorar el conocimiento y sensibilización respecto a determinados contaminantes de origen doméstico (emergentes).

(Para este mismo objetivo ambiental 2, procede destacar en cuanto al saneamiento en el rural disperso, las actuaciones englobadas como mejora de la planificación, y caracterización sistemas de saneamiento, y directrices para su control y gestión, ambas con potenciales sinergias con las propuestas del Plan DSEAR).
- Para el objetivo ambiental 3, relacionado con la contaminación puntual por vertidos industriales, se podrían destacar:
  - Fomento de la reutilización de las aguas.



- Ayuda de la administración autonómica a las industrias con objeto de ayudar al correcto mantenimiento y utilización de las mejores técnicas disponibles en relación con la depuración.
- Modernizar y completar instalaciones de saneamiento y depuración industriales.
- Establecimiento de condicionantes de vertido que garanticen el cumplimiento de las NCAs en las masas receptoras en los casos en que no puedan o no deban ser incorporados a la red de saneamiento.
- Cooperación entre administraciones hidráulicas e industriales.

Para el objetivo ambiental 4, referido a la contaminación difusa, destacan también las relacionadas con la gobernanza, o el control y seguimiento del estado cualitativo de las masas superficiales y subterráneas.

Para el objetivo ambiental 5, relacionado con otras fuentes de contaminación (minería, suelos contaminados, vertederos), destacar además de las actuaciones de gobernanza, aquellas dirigidas al control o de tipo estructural basadas en la restauración hidromorfológica de zonas afectadas.



Tabla 25. Resumen de los indicadores de síntesis empleados para la valoración de efectos asociados a los objetivos ambientales e impulsadas por el Plan DSEAR (continúa).

PLAN DSEAR (valoración de efectos asociados)									
Indicador de síntesis	COD	Elementos a valorar	Objetivos ambientales					Aspecto evaluado	
			OMA 1	OMA 2	OMA 3	OMA 4	OMA 5		
Cumplimiento procedimientos DMA y resto norma comunitaria	1	Contenido, hitos, requisitos y especificaciones contempladas adecuadamente en los PPHH	18,00	33,00	8,00	56,00	22,00	Mejora de la Gobernanza	
Coordinación interadministrativa y transfronteriza	2	Nº de procesos en los que intervienen simultáneamente diferentes administraciones y/o países	17,00	30,00	13,00	69,00	37,00		
Mejora de la transparencia, participación pública (involucración social) y rigor en la ejecución de los PPHH	3	Comunicación de la información y divulgación de resultados, o nº de procesos participativos	15,00	30,00	12,00	45,00	26,00		
Mejora de la eficiencia económica, financiación y recuperación de costes	4	% de inversión del PdM / Índice de recuperación de costes	8,00	41,00	13,00	51,00	12,00		
Mejoras metodológicas	5	Mejora en los métodos de intercalibración, en las condiciones de referencia para determinación de elementos de calidad, y/o en los inventarios de sustancias prioritarias relevantes	9,00	23,00	10,00	22,00	21,00		
Control y vigilancia	6	Nº de programas de control (oper+vigil) de las masas de agua y ZP	12,00	26,00	7,00	25,00	14,00		
Compromiso inversor en relación con la I+D+i en temáticas DSEAR	7	I+D+i (DSEAR)/PIB	0,00	22,00	10,00	29,00	15,00		
Protección de las masas de agua	8	Reducción en el % de masas de agua afectadas por presiones significativas	14,00	40,00	15,00	43,00	27,00	Contribución del DSEAR sobre los Objetivos de Estado de las masas de agua y ZP	
	9	Reducción en el % de masas de agua superficiales con estado o potencial ecológico peor que bueno (o desconocido)	14,00	43,00	10,00	45,00	21,00		
	10	Reducción en el % de masas de agua superficial que no alcanzan un buen estado químico	0,00	41,00	12,00	54,00	22,00		
	11	Reducción en el % de masas de agua subterránea en mal estado cuantitativo	0,00	10,00	4,00	58,00	5,00		
	12	Reducción en el % de masas de agua subterránea afectadas por contaminación difusa, con mal estado químico	0,00	17,00	6,00	72,00	15,00		
13	Reducción en el % de masas de agua a las que se aplican exenciones (prórrogas, OMR o deterioro temporal-adicional)	0,00	4,00	1,00	14,00	0,00			
Logro de objetivos de conservación en ZP	14	Número de ZP designados en el Registro del PH de cuenca	3,00	9,00	0,00	21,00	0,00	6,00	
	15	Reducción en el nº de ZP asociadas a masas de agua afectadas por presiones significativas	9,00	25,00	8,00	53,00	13,00		
	16	Reducción en el nº de ZP asociadas a masas de agua cuyo estado global es peor que bueno	8,00	18,00	0,00	39,00	5,00		
Eficacia de los PdM	17	Reducción en el nº de masas de agua que no alcanzan el buen estado ecológico sin que exista una medida dirigida a solventar el impacto que una determinada presión causa sobre la misma ni exención prevista	5,00	23,00	1,00	1,00	1,00	7,00	
	18	Incremento del nº de medidas genéricas (que atienden a más de una presión)	0,00	19,00	0,00	19,00	4,00		
	19	Reducción en el nº de medidas que no atienden a ninguna presión específica determinada	0,00	21,00	1,00	0,00	1,00		
	20	Ejecución de medidas básicas (orientadas a reducir presiones por extracciones, al restablecimiento de caudales ecológicos, y a contrarrestar las presiones hidromorfológica y por contaminación puntual y difusa)	10,00	25,00	4,00	39,00	13,00		
	21	Reducción del nº de medidas no ejecutadas de los PdM	7,00	25,00	4,00	25,00	12,00		
	22	Incremento de la eficacia de las medidas o reducción del nº de efectos de medidas contrarios a los previstos que justificaron su inclusión en el PdM	5,00	29,00	6,00	27,00	11,00		

Fuente: Elaboración propia



Tabla 26. Resumen de los indicadores de síntesis empleados para la valoración de efectos asociados a los objetivos ambientales e impulsadas por el Plan DSEAR (continuación).

PLAN DSEAR (valoración de efectos asociados)								
Indicador de síntesis	COD	Elementos a valorar	Objetivos ambientales					Aspecto evaluado
			OMA 1	OMA 2	OMA 3	OMA 4	OMA 5	
Conservación y restauración de la biodiversidad	23	Nº de masas de agua de las que ecosistemas acuáticos y terrestres son dependientes que alcanzan un buen estado global	13,00	8,00	1,00	5,00	25,00	Conservación medioambiente y relación con otras políticas de protección
Logro de objetivos de conservación de los espacios de Red Natura 2000	24	Nº de habitats y especies dependientes del agua que alcanzan un estado de conservación favorable	7,00	7,00	1,00	4,00	22,00	
Utilización sostenible de los recursos naturales	25	Reducción de la huella ecológica (+ huella hídrica)	6,00	11,00	11,00	45,00	15,00	
Protección, gestión y ordenación del paisaje	26	Grado de naturalidad + coherencia (+ diversidad)	7,00	2,00	1,00	5,00	6,00	
Contribución al BEA de las aguas marinas (reducción en el nº de vertidos directos de AR al mar)	27	Reducción en el nº de vertidos directos de AR al mar	3,00	40,00	5,00	1,00	29,00	
Cumplimiento Directiva EU (sector saneamiento y depuración)	28	Nº de actuaciones iniciadas o ejecutadas relacionadas con procedimientos de infracción de la 91/271/CEE	7,00	56,00	10,00	21,00	19,00	Otros aspectos indicativos de una adecuada planificación hidrológica y/o gestión sostenible del recurso
Cumplimiento Directiva EU (sector saneamiento y depuración)	29	% hab-eq que recibe un tratamiento conforme a la Directiva 91/271/CEE	5,00	60,00	11,00	21,00	19,00	
Menor presión sobre los RRHH	30	Reducción del stress hídrico	2,00	9,00	3,00	9,00	5,00	
Evaluación, asignación y reserva de recursos disponibles para atender las demandas	31	Reducción del % de unidades de demanda de abastecimiento que no cumplen los criterios de garantía	11,00	10,00	2,00	19,00	0,00	
Asignación y reserva de recursos para atender las demandas	32	Demanda total de RRHH no convencionales	0,00	9,00	4,00	15,00	11,00	
Asignación y reserva de recursos para atender las demandas	33	Volumen suministrado por desalación (hm3/año)	0,00	1,00	-1,00	0,00	0,00	
Fomentar la reutilización de las aguas y disminuir la demanda de agua prepotable	34	Volumen reutilizado (hm3/año)	0,00	7,00	4,00	15,00	22,00	
Fomentar la reutilización de las aguas y disminuir la demanda de agua prepotable	35	% volumen de agua regenerada o grado de producción de agua regenerada: volumen agua regen/volumen agua depu	0,00	7,00	2,00	0,00	11,00	
Asegurar el suministro de aguas regeneradas a la población en condiciones adecuadas	36	% volumen de agua regenerada consumida respecto al total demandado: consumo agua regen/demanda de uso	0,00	7,00	4,00	15,00	22,00	
Determinación e implantación de caudales ecológicos	37	Reducción de las extracciones, y aumento del caudal circulante (ríos), el nivel (humedales), el nivel piezométrico (subterráneas)	11,00	10,00	3,00	31,00	22,00	
	38	Incremento del nº de puntos de control de caudales ecológicos	4,00	3,00	0,00	1,00	5,00	
	39	Capacidad de implementación y cumplimiento de caudales ecológicos	11,00	6,00	2,00	4,00	14,00	
	40	Incremento del nº de masas con el caudal mínimo controlado	4,00	2,00	1,00	1,00	5,00	
	41	Recuperación de la continuidad longitudinal y transversal de los ríos	9,00	0,00	0,00	2,00	8,00	
Adopción de principios de economía circular en medidas que produzcan residuos	42	Incremento del % de reutilización de infraestructuras existentes, reutilización de aguas residuales y lodos	0,00	27,00	13,00	63,00	25,00	Otros aspectos relacionados con la economía circular, el ahorro y eficiencia energética, y la adaptación al cambio climático
Ahorro en el consumo de agua	43	Reducción de consumos y pérdidas de agua por mejora de la eficiencia en su transporte, distribución y aplicación (redes de distribución, bombeos,...)	0,00	31,00	9,00	51,00	12,00	
Promoción del ahorro y eficiencia energética	44	Reducción del gasto energético por mejoras en el consumo en tratamientos, gestión de lodos, redes de distribución y bombeos	0,00	3,00	-2,00	18,00	0,00	
Aumento en el uso de energías renovables y mejora de la eficiencia energética	45	Reducción de emisiones totales GEI (Gg CO2-equivalente) resultantes de las plantas de tratamientos y de la gestión de lodos	0,00	-1,00	0,00	0,00	0,00	
Vulnerabilidad a la sequía y afección o mejora en la capacidad de respuesta por la ejecución de actuaciones del Plan	46	Reducción de las consecuencias o efectos negativos derivados de fenómenos de sequía	11,00	13,00	2,00	6,00	7,00	
Ocurrencia de episodios catalogados como graves inundaciones	47	Reducción de los efectos negativos de las inundaciones, superficie y población afectada	11,00	21,00	0,00	5,00	15,00	
Otros fenómenos sobre la calidad de las aguas impulsados por el cambio climático	48	Reducción del nº de episodios de eutrofización e intrusión salina	8,00	22,00	8,00	43,00	20,00	

Fuente: Elaboración propia





Tabla 27. Extracto resumido del grado de importancia de cada actuación.

Contaminación de origen urbano (cumplimiento del PdM de los PPHH de 2º Ciclo)																					
Medidas de tipo estructural													Cumplimiento normativa y límites de vertido		Control de vertidos						
Mejora (construcción, adecuación, modernización y/o reparación) de instalaciones de tratamiento y depuración	Sistemas separativos	Tanques de tormenta y sistemas recogida pluviales	Ampliar la capacidad de depuración en AAUU en las que la actual no permite alcanzar OMA	Tratamientos terciarios	Adecuar el tratamiento en zonas sensibles en las que la carencia de caudal no permite el cumplimiento de OMA	Adecuación, reparación, rehabilitación y ampliación de red saneamiento, colectores y conducciones de vertido existentes	Sistemas urbanos de drenaje sostenible	Reducción escorrentía urbana	Reducir el problema de desbordamientos en sistemas de saneamiento	Alivios en sistemas de bombeos (identificación y cuantificación)	Potenciar tecnologías blandas de depuración en núcleos de pequeño-mediano tamaño	Estudio sobre límites de vertido	Mejora de criterios de regulación	Actualización del censo de vertidos, regularización y revisión de autorizaciones	Control y vigilancia del DPH (y al DPMT) para atenuar vertidos puntuales	Reforzar la necesidad de conexión a colector de los vertidos insuficientemente depurados	Registro de vertidos tierra-mar (actualización y revisión de autorizaciones y condicionado)	Control y vigilancia de contaminación en aguas portuarias	n a ir		
25,00	16,00	19,00	23,00	28,00	23,00	21,00	22,00	20,00	22,00	19,00	24,00	13,00	16,00	11,00	22,00	12,00	11,00	19,00			
01.01.01 01.01.02 01.01.03	01.03.03	01.03.01	01.01.03	01.01.02	01.01.02	01.01.04 01.03.06	14.04.01	01.03.02	01.01.00 01.01.08	01.01.04 01.03.04	01.01.00 11.04.03	01.01.00 01.02.02 11.04.03 11.07.07	01.02.02	11.02.01	11.07.05 11.07.06	01.01.00 01.02.01	01.08.01 01.09.01 11.02.01	01.09.00 11.07.00			
OMA2																					
Gobernanza													Mejoras de tipo estructural		Control de vertidos		Gobernanza				
Garantizar el mantenimiento adecuado de las infraestructuras	Concienciación uso urbano	Priorización de actuaciones que reduzcan el riesgo de no alcanzar OMA y optimicen la inversión	Elaboración de ordenanzas para la regulación de vertidos a redes de saneamiento	Mejora en la organización de los servicios del agua	Sistema de financiación que garantice construcción y reposición de las EDAR existentes, así como su mantenimiento y explotación	Planificación y gestión integrada de los sistemas de agua urbana	Políticas encaminadas a la asunción competencial y articulación financiera adecuadas	Coordinación entre administraciones	Mejorar el conocimiento y sensibilización respecto a determinados contaminantes de origen doméstico (emergentes)	Seguimiento de los efectos producidos por las medidas sobre el estado ecológico de las masas de agua	Mejorar conocimiento sobre el efecto de reducción de la carga contaminante de los sistemas de saneamiento y depuración	Fomento reutilización	Protección de captaciones de agua a través de perímetros de protección	Mejora en la eficiencia en las redes	Mejorar la funcionalidad del inventario y registro de vertidos	Control y vigilancia del DPH	Mejora de la capacitación técnica de usuarios y responsables	Caracterización sistemas de saneamiento, y directrices para su control y gestión	Creación de mancomunidades o consorcios	Coordinación con las administraciones locales	Mejora de la planificación
26,00	33,00	53,00	23,00	22,00	20,00	39,00	22,00	25,00	19,00	20,00	26,00	39,00	21,00	15,00	9,00	18,00	20,00	27,00	18,00	14,00	50,00
01.01.09 01.03.06	03.02.02	01.01.00 11.04.03	01.02.02	11.06.02	03.05.00	01.01.04	03.05.00	11.06.02	11.01.01 11.04.03	11.04.03	11.04.03	12.02.01	09.01.00 09.01.01 09.01.02 09.01.03	03.02	11.02.01	11.02.06 11.07.05	11.05.08	01.01.00	11.06.01	11.06.02	11.04.03
OMA3																					
Contaminación puntual por vertidos industriales																					
Mejoras de tipo estructural				Cumplimiento normativa y límites de vertido					Control de vertidos				Gobernanza								
Modernizar y completar instalaciones de saneamiento y depuración industriales	Apoyo de las administraciones al sector industrial para la mejora de procesos y vertidos industriales	Conexión de vertidos industriales con la red de saneamiento si es posible	Sistemas tratamiento polígonos industriales	Establecimiento de condicionantes de vertido que garanticen el cumplimiento de las NCAs en las masas receptoras en los casos en que no puedan o no deban ser incorporados a la red de saneamiento	Reducción de la contaminación en origen (en carga y en peligrosidad)	Revisión de autorizaciones	Programa de reducción de sustancias prioritarias	Actuaciones de inspección y control (adicionales al autocontrol)	Mejora seguimiento y control de vertidos de sustancias preferentes y prioritarias	Sistemas de circuito cerrado industriales	Planes de abandono de instalaciones industriales en desuso	Cooperación entre administraciones hidráulicas e industriales	Mejora del conocimiento de contaminantes emergentes (incremento nivel de exigencia)	Mejora de procedimientos administrativos	Ayuda de la administración autonómica a las industrias con objeto de ayudar al correcto mantenimiento y utilización de las mejores técnicas disponibles en relación con la depuración	Fomento de la reutilización de las aguas					
19,00	12,00	8,00	11,00	19,00	13,00	5,00	13,00	11,00	12,00	8,00	9,00	18,00	12,00	9,00	21,00	39,00					
01.02.01 01.04.02 01.04.03 01.04.04	01.04.00	01.02.02	01.04.03	01.01.00 01.02.02 11.04.03 11.07.07	01.04.00 01.04.02	01.01.00 01.02.02 11.02.01 11.04.03 11.07.07	01.04.00	11.07.00 11.07.03	10.01.01	01.04.04 03.03.00 03.03.03	01.05.02	11.06.02	11.04.03	11.02.01	01.04.00	12.02.01					

Fuente: Elaboración propia



A un nivel más conceptual y causal, las actuaciones que el Plan DSEAR promueve conllevan una serie de efectos generales que se señalan en la siguiente tabla. Obviamente, sin perder de vista la generalidad derivada del estar valorando estrategias y no actuaciones concretas, estos efectos han de ser tomados con cautela y objetivados para cada caso particular en sus correspondientes evaluaciones ambientales y respectivos casos. Más allá del efecto favorable básico esperado común a todos los tipos de actuaciones promovidos por el Plan DSEAR, de alcanzar los objetivos ambientales y la mejora del estado de las masas de agua y zonas protegidas asociadas, se prevén los siguientes efectos:

**Tabla 28. Esquema conceptual de efectos derivados de las actuaciones impulsadas por el Plan DSEAR.**

Tipos de efectos	Depuración y saneamiento en el ámbito urbano	Reutilización del agua
<b>Efectos favorables esperados</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Reducción de la carga contaminante, DBO (tratamiento secundario).</li> <li>•Cumplimiento de los requisitos de la normativa vigente: D. 91/271/CEE y RD 509/1996 (de desarrollo del RD Ley 11/1995), mejorando el grado de cumplimiento normas calidad ambiental.</li> <li>•Reducción de nutrientes N, P (tratamiento terciario),</li> <li>•Reducción de arrastres y sedimentos (tanques de tormenta)</li> <li>•Reducción de sustancias prioritarias (depuradoras de vertidos industriales a redes urbanas)</li> <li>•Mejora de la calidad del agua de zonas protegidas por la planificación hidrológica, favoreciendo el cumplimiento de sus objetivos (zonas sensibles, abastecimiento a población, baño, especies de interés económico, espacios o especies protegidas. etc.).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Reducción de las extracciones (efecto directo).</li> <li>•Aumento del nivel piezométrico (aguas subterráneas) con aumento del caudal de surgencias alimentando a masas de agua superficial, a ecosistemas terrestres directamente dependientes del agua subterránea y reducción del riesgo de intrusión salina o de otro tipo.</li> <li>•Aumento del caudal o nivel (aguas superficiales)</li> </ul>
<b>Efectos desfavorables</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Vertidos no depurados por reboses tras tormentas.</li> <li>•Eutrofización (si solamente se llega a una depuración secundaria).</li> <li>•Contaminación por inundación (riesgo en EDAR construidas en zonas inundables).</li> <li>•En EDAR costeras: vertidos no depurados al mar por reboses tras tormentas, junto con plásticos y otras basuras; alteración del fondo marino por emisarios; vertidos de sustancias bioacumulables y persistentes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Reducción o anulación del retomo (aguas residuales depuradas) que cuantitativamente beneficia a alguna masa de agua.</li> <li>•En masas que parten de mal estado por presión por extracciones, esta reducción del retomo supondrá un deterioro de la situación.</li> </ul>
<b>Efectos contrarios a los previstos</b>		<p>Cuando el aumento en la disponibilidad del recurso derivado de la reutilización no supone la disminución equivalente de las extracciones originales de las masas de agua superficiales o subterráneas, lo que neutraliza el ahorro neto esperado y genera un aumento en la presión por</p>



Tipos de efectos	Depuración y saneamiento en el ámbito urbano	Reutilización del agua
<b>Efectos negativos colaterales:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Aumento de las emisiones de GEI y del consumo energético por la construcción de nuevas instalaciones de tratamiento de aguas residuales.</li> <li>•Ocupación de vegetación de ribera.</li> <li>•Electrocución y colisión de aves con tendido eléctrico.</li> <li>•Eventuales afecciones sobre espacios protegidos incluyendo Red Natura 2000 o sobre especies amenazadas.</li> <li>•Riesgo de dispersión especies exóticas en fase de construcción.</li> <li>•Afecciones al paisaje por la construcción de nuevas infraestructuras (EDAR, colectores, tanques de tormenta, etc.).</li> </ul>	<p>extracciones. No obstante, estas actuaciones no obtienen prioridad con el Plan DSEAR.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•Aumento del consumo energético y emisiones indirectas asociadas de GEI.</li> <li>•Pérdida o degradación de hábitats o ecosistemas originariamente dependientes o beneficiados por el vertido de agua depurada (humedales, ríos, vegetación higrófila).</li> <li>•Eventuales afecciones sobre espacios protegidos incluyendo Red Natura 2000 o sobre especies amenazadas.</li> <li>•Riesgo de dispersión especies exóticas en fase de construcción.</li> <li>•Riesgos para la salud, variables en función del uso del agua regenerada.</li> <li>•Contaminación: salinización del suelo, acumulación de metales pesados en suelo, salinización acuíferos, contaminantes emergentes.</li> <li>•Reducción del transporte sedimentario hacia las masas de agua costeras con el consiguiente déficit en la aportación sedimentaria que alimenta a las playas adyacentes.</li> </ul>

Fuente: Elaboración propia

En principio, cualquier impacto negativo que, puntual y temporalmente, se pudiera producir por la construcción de las infraestructuras necesarias para mejorar el saneamiento y depuración de las aguas residuales urbanas e industriales y la reutilización del agua, se vería compensando por los propios beneficios de la actuación en sí, que se debe traducir en una mejor calidad de los efluentes, una reducción de las presiones e impactos asociados, y en esencia, una mejora del estado de las masas de agua receptoras.

Desde el punto de vista de los objetivos de gobernanza, toda regulación de la actuación que permita alcanzar un alto grado de efectividad para contrarrestar las presiones e impactos frente a las que va dirigida, tendrá un impacto positivo.

La regulación de la medida debe garantizar que se pueda determinar y reducir de manera importante la brecha que separa la situación inicial de la situación de cumplimiento de los objetivos ambientales. Si no lo permite, su impacto será también negativo.

La revisión, actualización, validación y priorización de las medidas de saneamiento, depuración, y reutilización en los planes hidrológicos de 3º ciclo que se va a llevar a cabo en el Plan DSEAR, tiene una gran repercusión, en primer lugar, sobre el agua, dado que permite orientar los



recursos hacia la consecución de los objetivos ambientales, la gestión de la demanda, la mitigación de los efectos de los fenómenos hidrometeorológicos extremos (sequías e inundaciones), así como la gobernanza y mejora del conocimiento relacionada.

Esta alineación razonada de los recursos económicos con los objetivos, no solo repercute sobre el resto de factores dependientes o relacionados con el agua (población, salud humana, biodiversidad, geodiversidad, tierra, suelo, subsuelo, aire, patrimonio, paisaje) mejorando su calidad, sino que además a nivel socioeconómico es inevitable referirse al imprescindible avance respecto al incumplimiento de las obligaciones comunitarias derivadas de la normativa de aguas (con condenas del Tribunal de Justicia de la Unión Europea y multas económicas). No es sostenible el uso de los recursos de la administración (económicos, técnicos, humanos) en pagar sanciones en vez de en aplicar medidas destinadas al logro de los objetivos ambientales de las masas de agua.

Destaca como efecto vinculado a la mejora en la financiación de las medidas, un incremento direccionalidad hacia medidas con buen coste-eficacia (económico, social y ambiental), es decir, hacia medidas cuya ejecución genera mayor beneficio, dentro de cada subgrupo de medidas (agrupadas por objetivo y carácter básico o complementario).

En cuanto a la recuperación de costes y la financiación de las medidas del programa de medidas, tal como se ha comentado, la repercusión sobre la inversión que se libera y que se puede emplear en la ejecución de medidas más alineadas a la consecución de los objetivos de la planificación (en particular, en el alcance de los objetivos ambientales en las masas de agua). No se hace referencia por tanto a un impulso inversor en sí, sino a una optimización de los recursos económicos, de modo que mediante el análisis para identificar a los agentes causantes de las presiones que conducen al mal estado de las masas de agua, se pueda caracterizar el coste de las externalidades ambientales de las medidas, haciendo una correlación entre el presupuesto asignado a cada medida y la existencia o no de instrumentos tributarios que permitan la recuperación de costes.

El fomento de la cooperación interadministrativa que se desarrolla a través del Plan tiene efectos transversales que permiten solventar la aplicación del enfoque DPSIR, lo que permitirá programar las medidas más efectivas para alcanzar los objetivos ambientales, relacionando estrechamente la presión, el estado y la medida. Los mecanismos de cooperación interadministrativa que el Plan DESAR impulsa permitirán corregir problemas tales como la falta de implicación y corresponsabilidad de las administraciones competentes en la aplicación de las medidas, o que las Administraciones competentes propongan en ocasiones medidas asociadas a nuevas demandas para su inclusión en el plan hidrológico que pueden no estar alineadas con los objetivos ambientales. Además, permitirán mejorar los mecanismos de participación y coordinación entre Administraciones públicas dentro del complejo marco competencial actual de la depuración, saneamiento y reutilización.

Todo ello se muestra valorado de algún modo en el conjunto de indicadores de síntesis 1 a 6 de las tablas 12 a 20 del Anexo 4.

Alineado con la existencia de algunas lagunas e insuficiencias respecto al marco legal de las obras hidráulicas de interés general, en particular respecto a cuestiones de fondo como qué se entiende por obra hidráulica y cuándo deben ser consideradas de interés general del Estado (IGE), el OG3 del Plan DSEAR se centra en su definición.



Los indicadores de síntesis 2 y 4 (coordinación interadministrativa, y mejora de la eficiencia económica, financiación y recuperación de costes, respectivamente), son dos de los que mayores sinergias muestran con las diferentes medidas asociadas a los objetivos ambientales 2, 4 y 5 fundamentalmente, tal como se muestra en las tablas 12 a 20 del Anexo 4, tanto en medidas de tipo estructural como aquéllas relacionadas con la mejora de la gobernanza (lo cual es obvio, por ser el Plan DSEAR, en definitiva, una herramienta estratégica con vocación de mejora en este campo).

El OG6 referido al fomento de la reutilización del agua tiene como principales efectos, según las tablas 12 a 20 del Anexo 4, aquéllos ligados a los objetivos de estado de las masas o los de gestión sostenible de los recursos, aquéllos que permiten la reducción de vertidos al mar.

**Tabla 29. Esquema de mejora potencial asociada a las propuestas del OG6 del Plan DSEAR.**

Dificultades existentes en materia de reutilización	Efectos de las propuestas del Plan DSEAR
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desconfianza entre usuarios</li> <li>• Falta de demanda que implica oferta reducida</li> <li>• Dificultad de convertir la demanda potencial en demanda real.</li> <li>• Régimen de producción de aguas depuradas derivadas del uso urbano (oferta) no coincide temporalmente con el de demanda de los regadíos potencialmente asociados</li> <li>• Barrera asociada al marco normativo<sup>78</sup>.</li> <li>• Bombeos adicionales que implican incremento de coste respecto a convencionales</li> <li>• Se dan toda una serie de costes para la reutilización de aguas residuales regeneradas con destino regadío, y unas barreras financieras que dificultan actualmente el fomento de la reutilización.</li> <li>• Exigencia de calidad del agua para su reutilización superior a la entregada por las actuales EDAR, que cumplen con los requisitos mínimos habituales de la Directiva 91/271/CEE. El tratamiento adicional implica unos costes de inversión y explotación que no son en absoluto despreciables.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cambio de paradigma-mentalidad (actualmente los riegos se cubren con RRHH convencionales).</li> <li>• Establecimiento de un esquema de prioridades para las medidas de reutilización a partir de criterios facilitadores del cumplimiento de los objetivos ambientales (ver OG1 del Plan DSEAR).</li> <li>• Divulgación e intercambio de experiencias.</li> <li>• Procesos de regeneración avanzada que posibilitan que esta nueva fuente de agua pueda suministrarse mediante las redes actuales de distribución de agua de consumo humano.</li> <li>• Modificaciones en los instrumentos de asignación de recursos hídricos a través de una serie de propuestas que permitan orientar la asignación de recursos y facilitar nuevos mercados a los recursos generados a través de la reutilización.</li> <li>• Aplicación de los principios de la economía circular y del de “quien contamina paga”.</li> <li>• Las presiones del cambio climático probablemente aumenten el grado de interés por estas soluciones para reducir tanto la degradación producida por las aguas residuales con un tratamiento insuficiente como por la previsible disminución de los recursos hídricos disponibles en el futuro.</li> </ul>

<sup>78</sup> La reciente aprobación del Reglamento europeo para la reutilización, y la correspondiente adaptación y análisis relacional del Real Decreto 1620/2007, posibilitará un conjunto de mejoras a partir de la detección de compatibilidades y potenciales desencuentros a las que se ha de hacer frente.



Por último, el OG7 hace referencia al fomento de la innovación y transferencia tecnológica en el sector del agua, dada la falta de estrategia por parte de la Administración pública del agua para llevar a cabo decisiones en materia de I+D en torno a la planificación hidrológica. Su potencialidad es apreciable en el conjunto de mejoras estructurales enfocadas a la reducción de la contaminación por vertidos puntuales (urbano e industrial), constatándose que las actuaciones que más contribuyen al indicador de síntesis nº 7, son la mejora de instalaciones de tratamiento y depuración (construcción, adecuación, modernización y/o reparación), la introducción de tratamientos terciarios, los sistemas urbanos de drenaje sostenible, la potenciación de tecnologías blandas de depuración en núcleos de pequeño-mediano tamaño, o incluso el Apoyo de las administraciones al sector industrial para la mejora de procesos y vertidos industriales.

Para finalizar este capítulo, se presenta a continuación una serie de medidas preventivas, correctoras o compensatorias de los efectos ambientales negativos significativos que se han ido describiendo para las temáticas de actuación del Plan, apenas ha sido posible identificar efectos negativos significativos sobre el medio ambiente del mismo dada la vocación o el carácter complementario al proceso de planificación hidrológica (que por naturaleza persigue el cumplimiento de los objetivos ambientales).

Entre las recomendaciones generales focalizadas en la depuración y el saneamiento urbano debe tratarse de:

- Procurar, en la medida de lo posible, adaptar instalaciones existentes antes de construir nuevas.
- Optimizar la dimensión de los tanques de tormenta, someter los posibles reboses en momentos de fuertes lluvias a tratamientos mecánicos para reducir la contaminación por basuras, plásticos o hidrocarburos.
- Seleccionar ubicaciones que no afecte a zonas protegidas, en especial, de la Red Natura 2000.
- Someter los proyectos al procedimiento de EIA. Las medidas frente a efectos negativos colaterales, al ser propios de cada caso, se resuelven mejor mediante medidas a escala EIA de proyectos.
- Implantar las Mejores Técnicas Disponibles en las instalaciones que se construyan
- Evitar la reutilización cuando el vertido depurado original reduce ya por sí la presión por extracciones a que se encuentra originalmente sometida una masa de agua.



## 6. SEGUIMIENTO AMBIENTAL

Desde el ámbito de la planificación hidrológica, el logro de los objetivos ambientales se basa en entender de qué modo las actividades humanas que inciden negativamente sobre el estado de las aguas condicionan la distancia (brecha o gap) entre el estado real medido de las masas de agua y el objetivo ambiental deseado. El análisis de presiones e impactos, que se debe llevar a cabo previamente a la revisión de los PPHH, unido al ejercicio de revisión y actualización de los programas de medidas bajo el prisma de un adecuado enfoque DPSIR que el Plan DSEAR aporta, son elementos imprescindibles.

Implícitamente, dicho análisis permite configurar adecuadamente los programas de seguimiento y plantear los adecuados programas de medidas para reducir la brecha y alcanzar los objetivos ambientales.

Para establecer las pautas del Plan o programa de seguimiento será preciso realizar un seguimiento a dos niveles: uno de seguimiento detallado que incorpore para cada actuación seleccionada por el Plan DSEAR (y en definitiva, priorizada según criterios DSEAR respecto a otras en el programa de medidas de los planes hidrológicos) una serie de indicadores específicos que permitan valorar la efectividad de dicha actuación, y otro de evaluación general del Plan como valoración global de cada uno de sus objetivos operativo y de gobernanza basado en los resultados del anterior.

Emprender un seguimiento del Plan DSEAR parte de la complejidad asociada al carácter complementario que éste tiene respecto a los planes hidrológicos, lo que ocasiona cierta indefinición sobre quién es el responsable de la reducción de una determinada brecha. Tratando de entender las propuestas del Plan DSEAR como herramientas con un claro potencial catalizador de los programas de medidas, de modo que las medidas priorizadas permitan optimizar la reducción de una determinada presión que una masa de agua o zonas protegidas sufre, los programas de seguimiento de ambos han de ir muy ligados.

Dicho esto, el plan de seguimiento o evaluación general perseguiría valorar la bondad de las propuestas relacionadas con los objetivos estratégicos del Plan, permitiendo detectar posibles fallos o deficiencias derivadas tanto de su concepción, como de su ejecución. Este seguimiento se realizará a través de los informes de seguimiento que periódicamente publica la DGA en la web del Departamento, como resultado de la evaluación de la aplicación de los planes hidrológicos de cuenca.

Para su desarrollo, se podrán seleccionar indicadores de cumplimiento de las propuestas específicas ligadas a los objetivos de gobernanza, tales como:

- Número de iniciativas de participación social y evaluación de sus resultados.
- Número de iniciativas, proyectos y reuniones de coordinación interadministrativa.
- Nº de procedimientos de evaluación y declaración de interés general.
- Nº de administraciones involucradas en la elaboración de los PPHH.
- Nº de normativas modificadas o adaptadas para incrementar su eficacia hacia el cumplimiento de los objetivos de la planificación hidrológica.
- Índice de recuperación de costes.



- Nº de mejoras metodológicas (como de métodos de intercalibración, o condiciones de referencia para la determinación de elementos de calidad).
- Nº de programas de control operativo y de vigilancia.
- Nº de medidas iniciadas con capacidad para reducir una presión que cause un estado global peor que bueno.
- Nº de medidas de los programas de medidas no iniciadas.
- Reducción del estrés hídrico.
- Demanda total de RRHH no convencionales.
- % de agua reutilizada producida.
- % de agua reutilizada consumida.
- Nº de zonas vulnerables recuperadas.
- Nº productos de divulgación preparados, estudios o documentos publicados.
- Nº de líneas de financiación en materia de innovación ambiental en las temáticas del Plan.
- Compromiso inversor en I+D+I (inversión/PIB).

A pesar de que no tienen una naturaleza que permita que sean cruzados con facilidad con las actuaciones específicas de los programas de medidas ni con los objetivos ambientales de una masa de agua o zona protegida concreta, sí tienen potencial para permitir determinar a nivel global la eficacia del Plan, en relación con la mejora en el alcance del objetivo ambiental que se haya podido lograr en dicho ámbito de análisis.

Por su parte, los indicadores seleccionados en el mencionado programa de seguimiento detallado dependen en parte de la temática sobre la que se enfocan, si bien se pueden constituir unos indicadores de carácter general común a todas ellas:

- Medición de la brecha<sup>79</sup> existente para la presión a contrarrestar entre la situación inicial de incumplimiento y la situación objetivo de cumplimiento del objetivo ambiental.
- Medición de la parte de la brecha existente que se prevé que la actuación reducirá o anulará.
- Medición de la parte de la brecha existente que posteriormente se ha comprobado que la actuación ha reducido o anulado.

Respecto a la temática particular de la depuración y el saneamiento en el ámbito urbano, los indicadores van dirigidos a conocer la eficacia<sup>80</sup> sobre las medidas a partir del conocimiento de:

- Información sobre DBO, DQO, N, P y normas de calidad ambiental incumplidas, e información sobre volúmenes, tanto para afluente como para la masa de agua receptora, tanto en situación preoperacional, esperada con el tratamiento, y posteriormente comprobada en fase de explotación.

---

<sup>79</sup> La eficacia de una medida se mide partiendo de la situación actual, o de la prevista en el escenario tendencial, evaluando la distancia que hay desde esa situación hasta el objetivo o prevista en el plan, a través del cálculo del porcentaje de esa diferencia (brecha) que la medida contribuye a salvar.

<sup>80</sup> La evaluación de la eficiencia de la depuración se debería determinar por balance de masas, más que por comparación de concentraciones.





- Para evaluar el grado de progreso en el efecto esperado de la actuación para alcanzar el buen estado, se determinará el grado de reducción de la distancia (en valor absoluto y %) existente entre el valor inicial del parámetro de calidad incumplido y el que valor límite del buen estado.

Y los indicadores particulares respecto a la temática de la reutilización son:

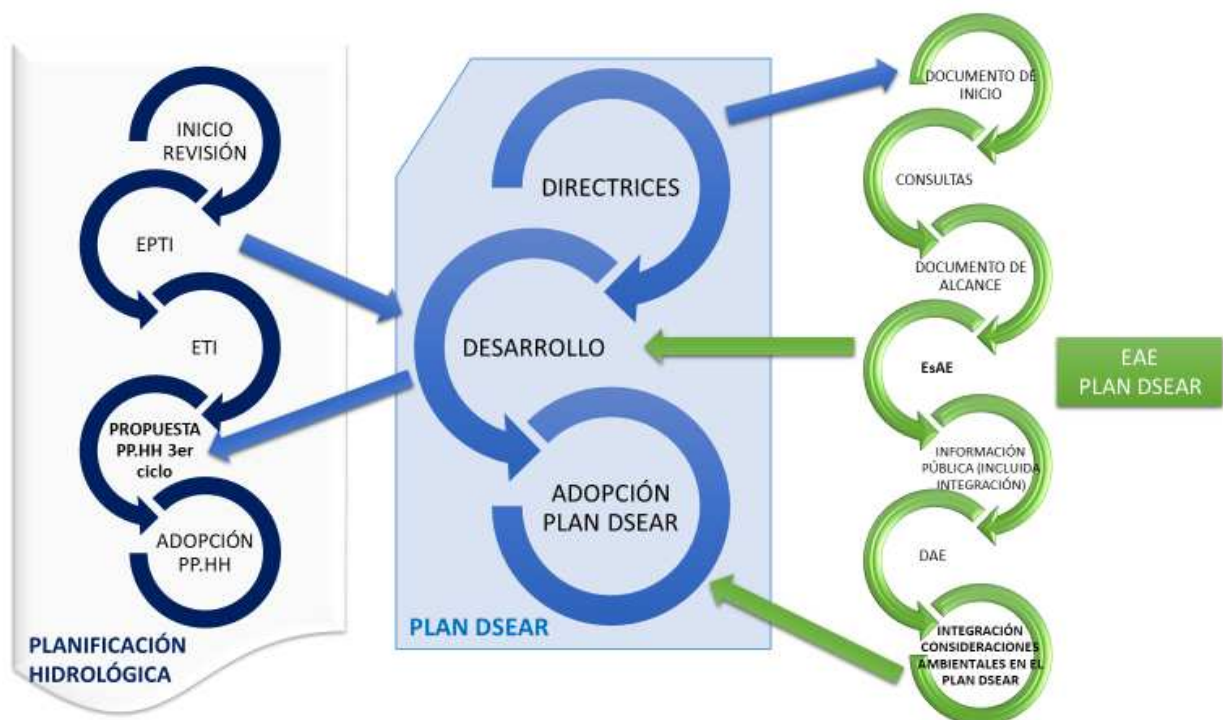
- Volúmenes extraídos y aportados anuales, en situación preoperacional, esperada con el proyecto, y posteriormente comprobada en fase de explotación.
- Para evaluar el grado de progreso en el efecto esperado de la actuación para alcanzar el buen estado, se determinará el grado de reducción de la distancia existente (en valor absoluto y %) entre el valor inicial de las extracciones netas (extracción — retorno) sobre la masa de agua y el nivel de extracciones que garantice, tanto el buen estado en la masa de agua afectada, como en su caso, el cumplimiento de objetivos y normas de calidad de las zonas protegidas afectadas.

Los indicadores de seguimiento detallado son susceptibles de ser integrados, además, en los respectivos programas de seguimiento de los planes hidrológicos de 3º ciclo, permitiendo determinar de manera anual si el progreso esperado (o logrado) tras la ejecución de las actuaciones será (ha sido) suficiente para lograr el buen estado de las masas de agua o lograr el objetivo de las zonas protegidas.



## 7. CONCLUSIONES

Se redacta el presente Estudio Ambiental Estratégico (EsAE), en el marco del procedimiento de Evaluación Ambiental Estratégica (EAE) del Plan Nacional de Depuración, Saneamiento, Eficiencia, Ahorro y Reutilización (Plan DSEAR), el cual, sin ser normativamente requerido, persigue una doble finalidad: que el proceso de EAE aporte un importante valor añadido a los contenidos del Plan (por cuanto va a permitir por un lado una mejor integración de la variable ambiental), y la recopilación de información y aportaciones para la elaboración de los productos del mismo (contribuyendo a encontrar las mejores soluciones a los problemas que se pretenden resolver). Supone además un refuerzo de transparencia y objetividad del Plan, favoreciendo la difusión y participación pública en una planificación con efectos ambientales.



Fuente: Elaboración propia

Figura 28. Esquema del proceso de planificación e integración del Plan DSEAR y su EAE.

Entendido por tanto el EsAE como un instrumento de prevención con capacidad para integrar los aspectos ambientales en la toma de decisiones del Plan DSEAR, se han identificado y descrito en este estudio aquellos elementos integrantes más relevantes, de manera que se ha podido realizar una actualización del marco en el que se enclava el Plan, estado actual, a partir del diagnóstico, y un planteamiento de la alternativa de actuación DSEAR, cuyo análisis de efectos se ha realizado en capítulo 5. Este análisis, acompañado de las medidas preventivas o correctoras, así como los elementos susceptibles de ser integrados en los programas de seguimiento de los planes hidrológicos, en las materias objeto del Plan, que se relacionan en el capítulo 6, tienen potencialidad para abordar el objetivo de integración de los aspectos ambientales en la toma de decisiones del Plan DSEAR, y consecuentemente, en los PPHH.

Se ha reiterado la condición necesaria de que las medidas que se incluyan en los programas de medidas de los planes hidrológicos de 3º ciclo estén perfectamente dirigidas a la consecución



de los objetivos ambientales de las masas de aguas y a resolver los problemas pendientes para el logro de su buen estado.

Las propuestas del Plan DSEAR, a través de sus objetivos estratégicos, pretenden corregir la problemática no resuelta respecto a siete áreas de trabajo donde existe capacidad de mejora ambiental (los objetivos de gobernanza), y propone un refuerzo ejecutivo que se traduce en los criterios y metodología para priorizar las actuaciones de saneamiento, depuración y reutilización de los planes. El Plan DSEAR adopta de este modo una doble personalidad: reactiva, ante la solución de problemas inherentes heredados, y proactiva, como herramienta de previsión y protección frente a los problemas futuros.

Los efectos ambientales y socioeconómicos del Plan DSEAR son mayoritariamente positivos o neutros, porque todas sus propuestas repercuten de algún modo en la mejora de la calidad de las masas de agua y zonas protegidas asociadas, en el alcance de objetivos ambientales y en definitiva, en el cumplimiento de la normativa relacionada.

Más allá de los objetivos ambientales relacionados con el cumplimiento de la DMA, es importante incidir en el potencial del Plan DSEAR para avanzar la resolución de los problemas asociados al cumplimiento de la Directiva 91/271/CEE, sus beneficios para la sociedad, el tiempo que se lleva sin solucionar problemas, las consecuencias para la sociedad y el medio ambiente, más allá de las sanciones impuestas.



## 8. REFERENCIAS

### 8.1. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Ministerio para la Transición Ecológica, “Directrices, programa de trabajos, calendario y fórmulas de participación”, Versión consulta pública, Plan Nacional de Depuración, Saneamiento, Eficiencia, Ahorro y Reutilización, 2018.
- Ministerio para la Transición Ecológica, “Documento de inicio de la Evaluación Ambiental Estratégica”, Versión consulta pública, Plan Nacional de Depuración, Saneamiento, Eficiencia, Ahorro y Reutilización, 2018.
- Ministerio para la Transición Ecológica, “Documento de alcance para la Evaluación Ambiental Estratégica del Plan Nacional de Depuración, Saneamiento, Eficiencia, Ahorro y Reutilización”, 2019.
- Planes hidrológicos de cuenca vigentes (2º ciclo) y Evaluación Ambiental Estratégica.
- Informe de síntesis de los planes hidrológicos españoles. Segundo ciclo de la DMA (2015-2021).
- Documentos de la Comisión Europea de valoración de los planes hidrológicos del segundo ciclo.
- Documentos Iniciales de los Planes hidrológicos de cuenca de 3º ciclo, Esquema provisional de Temas Importantes, y Documento inicial estratégico conjunto del Plan hidrológico de cuenca y del Plan de gestión del riesgo de inundación.
- Informes de seguimiento anuales de los planes hidrológicos.
- Evaluación del impacto del cambio climático en los recursos hídricos y sequías en España (CEDEX 2017).
- Plan Nacional de Saneamiento y Depuración (1995–2005).
- Plan Nacional Calidad Aguas: saneamiento y depuración (2007-2015).
- Borrador del Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático 2021-2030, del MITERD.
- Plan Nacional Integrado de Energía y Clima 2021-2030 (PNIEC), del Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía (IDAE).
- Evaluación de los recursos hídricos en régimen natural en España (modelo SIMPA).
- Página web de EIONET-WISE con la información actualizada sobre las herramientas de reporting de la DMA y otras Directivas.
- Página web de la EEA que incluye los "dashboard" (herramienta de visualización mediante tablas interactivas, gráficos y mapas, de los datos reportados por todos los Estados miembro, a escalas de UE, EM o DH).

### 8.2. REFERENCIAS NORMATIVAS

- Directiva 2000/60/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de octubre de 2000, por la que se establece un marco comunitario de actuación en el ámbito de la política de aguas (Directiva Marco del Agua).
- Ley 10/2001, de 5 de julio, del Plan Hidrológico Nacional.
- Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Aguas.



- Ley 11/2005, de 22 de junio, por la que se modifica la Ley 10/2001, de 5 de julio, del Plan Hidrológico Nacional (BOE núm. 149, de 23 de junio de 2005).
- RD 907/2007, de 6 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de la Planificación Hidrológica.
- Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de Evaluación Ambiental.
- Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014 (BOE núm. 272, de 9 de noviembre de 2017).

BORRADOR



## 9. ANEXOS

La memoria desarrollada en el EsAE se complementa con una serie de Anexos que se incluyen a continuación, y que por su extensión han sido incluidos de modo independiente:

ANEXO 1. DOCUMENTACIÓN ANALÍTICA RELACIONADA CON EL CAPÍTULO 3.4. ESTADO DE LAS ZONAS PROTEGIDAS

ANEXO 2. DOCUMENTACIÓN GRÁFICA RELACIONADA CON EL CAPÍTULO 3.5. ANÁLISIS DE LOS RECURSOS HÍDRICOS

ANEXO 3. DOCUMENTACIÓN ANALÍTICA RELACIONADA CON EL CAPÍTULO 3.6. RESULTADOS DEL DIAGNÓSTICO

ANEXO 4. DOCUMENTACIÓN ANALÍTICA RELACIONADA CON EL CAPÍTULO 4. OBJETIVOS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL. SELECCIÓN DE ALTERNATIVAS Y CAPÍTULO 5. ANÁLISIS DE LOS POSIBLES EFECTOS AMBIENTALES DEL PLAN DSEAR

BORRADOR