

Demarcación Hidrográfica del Tinto, Odiel y Piedras

Revisión de tercer ciclo (2021-2027)

PLAN HIDROLÓGICO

(Documento para consulta pública)

ANEJO XIV RESUMEN, REVISIÓN Y ACTUALIZACIÓN DEL PLAN HIDROLÓGICO DEL TERCER CICLO



Unión Europea
Fondo Europeo
de Desarrollo Regional

Andalucía
se mueve con Europa



ÍNDICE

1	INTRODUCCIÓN.....	1
2	IDENTIFICACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE MASAS DE AGUA.....	2
2.1	MASAS DE AGUA SUPERFICIAL	3
2.2	MASAS DE AGUA SUBTERRÁNEA	5
3	CARACTERIZACIÓN DE ZONAS PROTEGIDAS	7
4	IDENTIFICACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE LOS SISTEMAS DE EXPLOTACIÓN	12
5	CUANTIFICACIÓN DE LOS RECURSOS HÍDRICOS.....	13
5.1	APORTACIÓN NATURAL TOTAL	14
5.2	RECURSOS SUBTERRÁNEOS	15
5.3	RECURSOS HÍDRICOS NO CONVENCIONALES.....	15
5.4	RECURSOS EXTERNOS	16
5.5	SÍNTESIS DE RECURSOS HÍDRICOS TOTALES.....	17
6	USOS, DEMANDAS Y PRESIONES	19
6.1	PRIORIDAD DE USO	19
6.2	RESTRICCIONES AL USO.....	19
6.2.1	CAUDALES ECOLÓGICOS.....	19
6.2.2	OTRAS RESTRICCIONES	20
6.3	DEMANDAS DE AGUA	21
6.4	BALANCE HÍDRICO.....	25
6.5	ASIGNACIÓN DE RECURSOS Y RESERVAS	26
6.6	PRESIONES	27
7	PROGRAMAS DE CONTROL	32

7.1	MASAS DE AGUA SUPERFICIAL	32
7.2	MASAS DE AGUA SUBTERRÁNEA	36
8	CRITERIOS DE VALORACIÓN DEL ESTADO DE LAS MASAS DE AGUA.....	37
8.1	MASAS DE AGUA SUPERFICIAL	37
8.2	MASAS DE AGUA SUBTERRÁNEA	39
9	ESTADO DE LAS MASAS DE AGUA.....	43
9.1	ESTADO DE LAS MASAS DE AGUA SUPERFICIAL	43
9.1.1	MASAS DE AGUA SUPERFICIAL NATURALES.....	44
9.1.2	MASAS DE AGUA SUPERFICIAL MUY MODIFICADAS Y ARTIFICIALES	50
9.1.3	RESUMEN DEL ESTADO DE LAS MASAS DE AGUA SUPERFICIAL.....	56
9.2	ESTADO DE LAS MASAS DE AGUA SUBTERRÁNEA	59
9.2.1	ESTADO CUANTITATIVO.....	59
9.2.2	ESTADO QUÍMICO	60
9.2.3	RESUMEN DEL ESTADO DE LAS MASAS DE AGUA SUBTERRÁNEA	60
10	CUMPLIMIENTO DE LOS OBJETIVOS DE BUEN ESTADO DE LAS MASAS DE AGUA 62	
10.1	MASAS DE AGUA SUPERFICIAL	63
10.2	MASAS DE AGUA SUBTERRÁNEA	66
11	OBJETIVOS MEDIOAMBIENTALES Y EXENCIONES.....	69
11.1	MASAS DE AGUA SUPERFICIAL	69
11.2	MASAS DE AGUA SUBTERRÁNEA	70
11.3	ZONAS PROTEGIDAS.....	71
11.4	NUEVAS MODIFICACIONES O ALTERACIONES ACOGIDAS A LA EXENCIÓN PREVISTA EN EL ARTÍCULO 4.7 DE LA DMA.....	73

12	APLICACIÓN DE LOS PROGRAMAS DE LAS MEDIDAS	75
12.1	GRADO DE DESARROLLO DE LAS MEDIDAS	76
13	ANÁLISIS ECONÓMICO Y RECUPERACIÓN DE COSTES DE LOS SERVICIOS DEL AGUA	98
13.1	SERVICIOS DEL AGUA Y LOS USOS RELACIONADOS CON ELLOS	98
13.2	COSTES FINANCIEROS Y DE LOS INGRESOS DE LOS SERVICIOS DEL AGUA	99
13.3	COSTES AMBIENTALES Y DEL RECURSO	101
13.4	ÍNDICE DE RECUPERACIÓN DE COSTES	102
14	FENÓMENOS HIDROLÓGICOS EXTREMOS. SEQUÍAS E INUNDACIONES.....	104
14.1	SEQUÍAS.....	104
14.2	INUNDACIONES	105
15	ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO	107
16	PARTICIPACIÓN PÚBLICA.....	112
17	GLOSARIO DE ABREVIATURAS.....	114
18	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	117

TABLAS:

Tabla nº 1. Actualización de la definición y caracterización de las masas de agua superficial naturales.	4
Tabla nº 2. Actualización de la definición y caracterización de las masas de agua superficial muy modificadas y artificiales.	5
Tabla nº 3. Definición y caracterización de masas de agua. Actualización de las MASb.	5
Tabla nº 4. Definición y caracterización de zonas protegidas. Comparación entre 2º y 3er ciclo.	9
Tabla nº 5. Series hidrológicas consideradas para el inventario de recursos en el 2º y 3er ciclo de planificación.	14
Tabla nº 6. Comparación entre las aportaciones medias en régimen natural de las series corta y larga consideradas en el 2º y 3er ciclo de planificación.	14
Tabla nº 7. Recursos renovables, disponibles y extracción anual en las masas de agua subterránea de la demarcación. Comparación entre el 2º y 3er ciclo.	15
Tabla nº 8. Capacidad máxima y volumen suministrado de recursos procedentes de reutilización.	16
Tabla nº 9. Recursos externos (hm ³ /año). Comparación entre el 2º ciclo y la previsión para el 3er ciclo.	17
Tabla nº 10. Inventario de recursos. Cuantificación de los recursos hídricos totales en el 2º y 3er ciclo (Serie corta 1980/81-2017/18)	18
Tabla nº 11. Evolución del número de masas y de la longitud de tramos con régimen de caudal ecológico establecido, y del número de masas controladas, entre el 2º y el 3er ciclo.	20
Tabla nº 12. Resumen y evolución de demandas para los distintos usos en los planes de 2º y 3er ciclo.	22
Tabla nº 13. Resumen y evolución de demandas para los distintos usos según el artículo 49bis del RDPH en los planes de 2º y 3er ciclo.	24

Tabla nº 14. Origen del recurso para la satisfacción de las demandas en cada escenario de simulación en los planes de 2º y 3º ciclo.	24
Tabla nº 15. Número de Unidades de Demanda de los diferentes usos que no cumplen los criterios de garantía establecidos por la IPHA. Situación actual	25
Tabla nº 16. Déficit por UD en el 2º y 3º ciclo de planificación.	26
Tabla nº 17. Asignación de recursos hídricos (hm ³ /año) en el 2º y 3º ciclo de planificación.	27
Tabla nº 18. Reservas (hm ³ /año) en el 2º y 3º ciclo de planificación.....	27
Tabla nº 19. Número y porcentaje de MASp y MASb con presiones significativas. Planes de 2º y 3º ciclo.....	29
Tabla nº 20. Número de masas de agua superficial y subterránea afectadas por cada tipología de presiones significativas.	31
Tabla nº 21. Programas o subprogramas de control de masas de agua superficial.	32
Tabla nº 22. Programas de control de las MASp. Distribución del número de estaciones por tipo de control y categoría de masa de agua.....	33
Tabla nº 23. Nº y porcentaje de MASp sujetas a control de vigilancia y control operativo en los planes de 2º y 3º ciclo.	33
Tabla nº 24. Elementos de calidad controlados a través de los programas de seguimiento en las MASp.	35
Tabla nº 25. Programas de control de las MASb. Distribución del número de estaciones por tipo de control y ciclo.	36
Tabla nº 26. MASb con control del estado cuantitativo y del químico. Comparación entre el 2º y el 3º ciclo.	36
Tabla nº 27. Estado ecológico de las MASp naturales. Resumen comparativo entre el 2º y 3º ciclo.....	45
Tabla nº 28. MASp naturales que han <i>perdido</i> el buen estado ecológico entre las valoraciones de los planes de 2º y 3º ciclo.....	46

Tabla nº 29. Estado químico de las MASp naturales. Resumen comparativo entre el 2º y 3º ciclo.....	48
Tabla nº 30. MASp naturales que han <i>perdido</i> el buen estado químico entre las valoraciones de los planes de 2º y 3º ciclo.	48
Tabla nº 31. Estado de las MASp naturales. Resumen comparativo entre el 2º y 3º ciclo.	50
Tabla nº 32. Potencial ecológico de las MASp muy modificadas y artificiales. Resumen comparativo entre el 2º y el 3º ciclo.....	52
Tabla nº 33. MASp muy modificadas y artificiales que han <i>perdido</i> el buen potencial ecológico entre las valoraciones de los planes de 2º y 3º ciclo.....	53
Tabla nº 34. Estado químico de las MASp muy modificadas y artificiales. Resumen comparativo entre el 2º y el 3º ciclo.....	54
Tabla nº 35. Estado de las MASp muy modificadas y artificiales. Resumen comparativo entre el 2º y 3º ciclo.....	56
Tabla nº 36. Estado de las MASp. Resumen comparativo entre 2º y 3º ciclo	58
Tabla nº 37. Estado de las MASp. Análisis comparativo entre ciclos de planificación hidrológica. Resumen por categoría y km o km ² de masa de agua.....	59
Tabla nº 38. Estado cuantitativo de las MASb. Resumen comparativo entre el 2º y el 3º ciclo.	60
Tabla nº 39. Estado químico de las MASb. Resumen comparativo entre el 2º y el 3º ciclo.	60
Tabla nº 40. Estado de las masas de agua subterránea. Resumen comparativo entre el 2º y el 3º ciclo.	60
Tabla nº 41. Cumplimiento de los objetivos de buen estado/potencial ecológico (BEPE) en las masas de agua superficial	64
Tabla nº 42. Cumplimiento de los objetivos de buen estado químico (BEQ) en las masas de agua superficial.	65

Tabla nº 43. Cumplimiento de los objetivos de buen estado (BE) en las masas de agua superficial.	66
Tabla nº 44. Cumplimiento de los objetivos de buen estado cuantitativo (BEC) en las masas de agua subterránea.....	67
Tabla nº 45. Cumplimiento de los objetivos de buen estado químico (BEQ) en las masas de agua subterránea.	67
Tabla nº 46. Cumplimiento de los objetivos de buen estado (BE) en las masas de agua subterránea.	68
Tabla nº 47. Objetivos de buen estado y exenciones para el horizonte 2027 planteados en el plan hidrológico del tercer ciclo para las masas de agua superficial.	69
Tabla nº 48. Objetivos de buen estado y exenciones para el horizonte 2027 planteados en el plan hidrológico del tercer ciclo para las masas de agua subterránea.	70
Tabla nº 49. Actuaciones incluidas en el plan hidrológico del 3 ^{er} ciclo que pueden producir deterioro en las masas de agua superficial de acuerdo con el artículo 4.7 de la DMA	74
Tabla nº 50. Distribución del presupuesto del Programa de Medidas por ciclo de planificación (millones de €).....	76
Tabla nº 51. Distribución del presupuesto del Programa de Medidas por ciclo de planificación y tipo clave (millones de €)	78
Tabla nº 52. Resumen del grado de desarrollo al final del ciclo del Programa de medidas del 2º ciclo de planificación (2015-2021).....	79
Tabla nº 53. Medidas del segundo ciclo de planificación no iniciadas e incorporadas al Programa de Medidas del 3 ^{er} ciclo (medidas aplazadas)	84
Tabla nº 54. Programa de medidas del 2º ciclo de planificación (2015-2021). Medidas no incluidas en el PdM del 3 ^{er} ciclo (medidas eliminadas).	96
Tabla nº 55. Índice de recuperación de los costes totales (financieros + ambientales)..	103
Tabla nº 56. Porcentaje de cambio anual (%) de la escorrentía y periodo de impacto según cada proyección (CEDEX, 2017).	110

Tabla nº 57. Porcentaje de cambio de la escorrentía trimestral por zonas para el horizonte
2039 (CEDEX, 2020) 111

1 INTRODUCCIÓN

El presente anejo de la memoria del plan hidrológico responde, en buena medida, al artículo 42.2 del texto refundido de la Ley de Aguas, que transpone al ordenamiento español la parte B del Anexo VI de la Directiva Marco del Agua, y que obliga a incluir, en la primera actualización del plan hidrológico, y en todas las actualizaciones posteriores, los siguientes contenidos:

- a) Un resumen de todos los cambios o actualizaciones efectuados desde la publicación de la versión precedente del plan.
- b) Una evaluación de los progresos realizados en la consecución de los objetivos medioambientales, incluida la presentación en forma de mapa de los resultados de los controles durante el período del plan anterior y una explicación de los objetivos medioambientales no alcanzados.
- c) Un resumen y una explicación de las medidas previstas en la versión anterior del plan hidrológico de cuenca que no se hayan puesto en marcha.
- d) Un resumen de todas las medidas adicionales transitorias adoptadas, desde la publicación de la versión precedente del plan hidrológico de cuenca, para las masas de agua que probablemente no alcancen los objetivos ambientales previstos.

A través del presente anejo se pretende, por tanto, presentar un resumen de los aspectos esenciales del Plan Hidrológico de la Demarcación Hidrográfica de Tinto, Odiel y Piedras (DHTOP), evidenciando y sintetizando las diferencias y cambios más significativos que se han producido entre el segundo ciclo de planificación y el tercero, en sus contenidos más relevantes. El anejo incluye también una visión global de la aplicación del programa de medidas, de la situación alcanzada en la consecución de objetivos, y de los objetivos planteados para el plan del tercer ciclo en el horizonte de 2027.

2 IDENTIFICACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE MASAS DE AGUA

Tomando en consideración el informe de evaluación de los planes hidrológicos españoles elaborado por la Comisión Europea (2019), así como las respuestas ofrecidas por España a las evaluaciones realizadas, se han identificado algunas oportunidades de mejora en la delimitación y caracterización de las masas de agua que han sido tenidas en cuenta en la revisión de tercer ciclo del Plan Hidrológico de la DHTOP.

Así, la red hidrográfica básica, que se definió en los ciclos de planificación anteriores a partir de los trabajos realizados por Centro de Estudios y Experimentación de Obras Públicas (CEDEX) y la Cartografía de las Bases de Referencia Hidrológica de Andalucía, está siendo revisada de cara al tercer ciclo de planificación para incluir aquellas modificaciones que se estimen necesarias para una mejor caracterización.

Por otra parte, tomando como referencia los nuevos trabajos realizados por el CEDEX, el Instituto Geográfico Nacional se encuentra preparando el conjunto de datos espaciales con que España debe materializar la implementación de la Directiva 2007/2/CE (Inspire)¹, por la que se crea la infraestructura europea de datos espaciales, datos entre los que se encuentra una nueva red hidrográfica básica, que será incorporada a la delineación de las masas de agua superficial con la revisión de tercer ciclo.

Por último, de cara a la mejora metodológica de la designación de masas de agua muy modificadas y artificiales, del establecimiento de criterios para la determinación de los efectos adversos significativos, y de la definición del buen potencial ecológico, aspectos señalados por la Comisión Europea en su recomendación nº 13 sobre los planes hidrológicos españoles, se ha elaborado por parte de la Dirección General del Agua (DGA) del Ministerio

¹ Directiva 2007/2/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 14 de marzo de 2007, por la que se establece una infraestructura de información espacial en la Comunidad Europea (Inspire)

para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (MITERD) la Guía del proceso de identificación y designación de las masas de agua muy modificadas y artificiales de la categoría río (2020a). Esta guía se ha tenido en cuenta en la revisión de la designación de las masas de agua muy modificadas y artificiales de la demarcación. En los siguientes apartados se destacan los cambios específicos en cuanto a la identificación y caracterización de las masas de agua superficial y subterránea de la DHTOP.

2.1 MASAS DE AGUA SUPERFICIAL

Las siguientes tablas resumen las variaciones producidas en el número y longitud/superficie media de las masas de agua superficial según su categoría. Se diferencia entre las masas de agua superficial naturales (Tabla nº 1) y las masas de agua muy modificadas y artificiales (Tabla nº 2)

Naturaleza	Categoría	Característica	PH 2º ciclo	PH 3º ciclo
Natural	Ríos	Número de masas	39	40
		Longitud total (km)	781,43	781,43
		Longitud media (km)	20,04	19,54
	Lagos	Número de masas	5	5
		Superficie total (km ²)	1,27	1,27
		Superficie media (km ²)	0,25	0,25
	Aguas de Transición	Número de masas	5	5
		Superficie total (km ²)	112,53	112,53
		Superficie media (km ²)	22,51	22,51
	Aguas Costeras	Número de masas	2	2
		Superficie total (km ²)	139,21	139,21
		Superficie media (km ²)	69,61	69,61
	Total	Número de masas	51	52
		Longitud total (km)	781,43	781,43

Naturaleza	Categoría	Característica	PH 2º ciclo	PH 3º ciclo
		Superficie total (km ²)	253,01	253,01

Tabla nº 1. Actualización de la definición y caracterización de las masas de agua superficial naturales.

Naturaleza	Categoría	Característica	PH 2º ciclo	PH 3º ciclo	
Muy modificada	Ríos	Número de masas	1	1	
		Longitud total (km)	1,46	1,46	
		Longitud media (km)	1,46	1,46	
	Embalses [Lagos]*	Número de masas	7	7	
		Superficie total (km ²)	20,30	20,30	
		Superficie media (km ²)	2,90	2,90	
	Lagos	Número de masas	0	0	
		Superficie total (km ²)	0	0	
		Superficie media (km ²)	0	0	
	Aguas de Transición	Número de masas	6	6	
		Superficie total (km ²)	45,06	45,06	
		Superficie media (km ²)	7,51	7,51	
	Aguas Costeras	Número de masas	2	2	
		Superficie total (km ²)	37,36	37,36	
		Superficie media (km ²)	18,67	18,67	
	Artificial	Ríos (asimilables a ríos)	Número de masas	0	0
			Longitud total (km)	0	0
			Longitud media (km)	0	0
Lagos (embalses)		Número de masas	1	1	
		Superficie total (km ²)	0,05	0,05	
		Superficie media (km ²)	0,05	0,05	
Lagos		Número de masas	0	0	

Naturaleza	Categoría	Característica	PH 2º ciclo	PH 3º ciclo
		Superficie total (km ²)	0	0
		Superficie media (km ²)	0	0
	Total	Número de masas	17	17
		Longitud total (km)	1,46	1,46
		Superficie total (km ²)	102,76	102,76

* Los embalses, catalogados como “río” en el ciclo anterior, actualmente se reportan como “lago”, sin embargo, también se han considerado como esta categoría en los datos presentados del segundo ciclo, con el fin de realizar una comparativa más clara.

Tabla nº 2. Actualización de la definición y caracterización de las masas de agua superficial muy modificadas y artificiales.

En cuanto al número de masas de agua superficial, después la revisión realizada durante este ciclo se concluye lo siguiente:

- Se ha segmentado la masa de agua de la categoría río, tomando en consideración criterios como la localización de las presiones o la calidad de las aguas. Se trata de la masa ES064MSPF135040 Rivera de Meca I la cual se ha subdividido en las masas ES064MSPF000135041 Rivera de Meca I y ES064MSPF000135042 Rivera del Aserrador. Finalmente, el número de masas de agua de la categoría río asciende a 41.

2.2 MASAS DE AGUA SUBTERRÁNEA

Al igual que en el caso de las masas de agua superficial, la Tabla nº 3 muestra el número y superficie media de las masas de agua subterránea entre el segundo y el tercer ciclo de planificación.

Característica	PH 2º ciclo	PH 3º ciclo
Número de masas de agua subterránea	4	4
Superficie total (km ²)	1.510,32	1.510,32
Superficie media (km ²)	377,58	377,58

Tabla nº 3. Definición y caracterización de masas de agua. Actualización de las MASb.

Tal y como se puede observar, no se ha producido ninguna variación en el número de masas de agua subterránea ni en su delimitación.

Se está llevando a cabo una mejora en cuanto a la definición y descripción en las masas de aguas subterráneas con continuidad hidrogeológica entre demarcaciones hidrográficas. En la actualidad, la DGA del MITERD está desarrollando, con apoyo del Instituto Geológico y Minero de España (IGME), trabajos de mejora del conocimiento de estas masas de agua, a través de la “Encomienda de Gestión para desarrollar diversos trabajos relacionados con el inventario de recursos hídricos subterráneos y con la caracterización de acuíferos compartidos entre Demarcaciones Hidrográficas (Clave: 21.831-0106/0411). Actividad 2: Definición y caracterización de masas de agua subterránea compartidas entre Demarcaciones Hidrográficas”. Los trabajos relativos a las masas de agua de la DHTOP no están todavía finalizados.

3 CARACTERIZACIÓN DE ZONAS PROTEGIDAS

En la Tabla nº 4 se resume, de forma cuantitativa, la variación producida entre los planes del segundo y tercer ciclo respecto a los diferentes tipos de zonas protegidas relacionadas con el agua. Se incluye la variación en el número de zonas, así como la longitud o superficie que suponen y el número de masas de agua asociadas a cada tipo de zonas protegida.

Zona protegida		PH 2º ciclo			PH 3º ciclo		
		Nº	Sup. (km ²) / Long. (km)	Nº masas asociadas	Nº	Sup. (km ²) / Long. (km)	Nº masas asociadas
Zonas de captación de agua para abastecimiento	Aguas superficiales	25	13	–	21	–	12
	Aguas subterráneas	61	–	4	31		4
Zonas de protección de especies acuáticas económicamente significativas	Producción vida piscícola	–	–	–	–	–	–
	Producción moluscos e invertebrados	5	–	7	5	194,77 km ²	9
Masas de agua de uso recreativo	Continental	–	–	–	–	–	–
	Costeras y de Transición	8	5,09 km ²	6	8	5,09 km ²	6
Zonas vulnerables		3	187,06 km ²	8	4	769,05 km ²	29
Zonas sensibles*		3	77,62 km ²	9	3	31,49 km / 77,45 km ²	11
Zonas de protección de hábitats o especies	LIC / ZEC	23	673,3 km ²	15	22	672,78 km ²	45
	ZEPA	7	340,65 km ²	5	7	339,97 km ²	
Perímetros de protección de aguas minerales y termales		–	–	–	–	–	–
Reservas Naturales Fluviales		2	15,03 km	–	2	14,65 km	2
Zonas de Especial Protección/Otras zonas protegidas		6	137,32 km ²	–	6	17,39 km / 137,31 km ²	4

Zona protegida		PH 2º ciclo			PH 3º ciclo		
		Nº	Sup. (km ²) / Long. (km)	Nº masas asociadas	Nº	Sup. (km ²) / Long. (km)	Nº masas asociadas
Zonas Húmedas (ZH)	Inventario Nacional ZH	23	37,36 km ²	–	21	128,14 km ²	21
	Ramsar	3	112,26 km ²	–	3	112,27 km ²	13
	Inventario de Humedales de Andalucía	30	106,4 km ²	–	24	160,98 km ²	24

Tabla nº 4. Definición y caracterización de zonas protegidas. Comparación entre 2º y 3er ciclo.

El RZP de la DHTOP está formado por un total de 157 zonas protegidas, con una superficie de 2.297,38 km² y una longitud de cauce estimada de 63,53 km

Las principales diferencias con respecto al Plan Hidrológico 2015-2021 derivan de la actualización y aprobación de nuevas zonas por parte de cada una de las administraciones competentes.

Además, en el caso de las zonas de captación de agua para abastecimiento, se ha procedido a revisar y actualizar el listado de captaciones en base a la información incluida en el Sistema de Información Nacional de Agua de Consumo (SINAC).

El número de zonas vulnerables se ha incrementado de 3 a 4, ocupando una superficie total de 769,05 km².

También se ha mejorado la identificación de las zonas de protección de hábitat o especies en las que el mantenimiento o mejora del estado de las masas de agua constituye un factor importante de su protección. Para ello se han tenido en cuenta las recomendaciones de la “Guía para la integración de los objetivos de la Directiva Hábitats y de la Directiva Aves en los planes hidrológicos del tercer ciclo. Versión borrador-02” (MITERD, 2020c). En el caso de los LIC y ZEC, este trabajo se ha hecho estudiando aquellos espacios que tienen hábitat y/o especies dependientes de masa de agua, para las aguas superficiales, mientras que para las subterráneas se ha estudiado la relación que estas presentan con las masas de agua superficial. Así, se han seleccionado los LIC y ZEC que tienen hábitats naturales o especies de interés comunitario (anexos I y II de la Directiva Hábitats, respectivamente), así como otras especies importantes de fauna y flora relevantes desde el punto de vista de la conservación y gestión del lugar, siempre y cuando estos sean dependientes del medio hídrico y si los espacios constituyen o depende de alguna masa de agua. En el caso de las ZEPA, se han seleccionado los espacios en los que se han censado especies de aves que son dependientes del agua y que están presentes en el Anexo I de la Directiva Aves.

Por último, se ha tenido en cuenta la nueva figura de reservas hidrológicas incorporada en la modificación del Reglamento de Dominio Público Hidráulico por el Real Decreto 638/2016, de 9 de diciembre, que define el régimen de declaración y gestión de estas reservas, y que engloba a las anteriores reservas naturales fluviales.

4 IDENTIFICACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE LOS SISTEMAS DE EXPLOTACIÓN

No se han realizado actualizaciones o modificaciones respecto al Plan Hidrológico de Segundo ciclo.

El Plan Hidrológico de la DHTOP considera un sistema único que es el Sistema Huelva.

No existen subsistemas de explotación.

5 CUANTIFICACIÓN DE LOS RECURSOS HÍDRICOS

De cara al nuevo ciclo de planificación hidrológica se ha llevado a cabo una actualización de los recursos hídricos de la demarcación para un periodo temporal que comprenda los años hidrológicos 1940/41 a 2017/18, ambos inclusive.

Como principal diferencia con respecto a los ciclos de planificación anteriores cabe destacar la realización de una evaluación actualizada, por parte del CEDEX (2020), de los recursos hídricos de España en régimen natural mediante el modelo hidrológico de Simulación Precipitación-Aportación SIMPA. Esta nueva evaluación se adapta a un marco de planificación hidrológica en el que hay nueva información disponible, de carácter físico y administrativo, y a la mejora en los medios útiles para el cálculo. Cabe citar entre los cambios más destacados la revisión de la información climática, la mejora en el completado de dichas series, la mejora en los procedimientos de interpolación de variables climáticas como la precipitación y la temperatura, la mejora en el procedimiento combinado de Hargreaves y Penman-Monteith para el cálculo de la evapotranspiración potencial con la incorporación de información complementaria correspondiente a otras redes de observación, la mejora del tratamiento de acumulación y fusión de nieve, el análisis de la calidad de las series de datos de los puntos de contraste y selección para la calibración del modelo, la incorporación de nuevas masas de agua subterránea, la actualización de la información sobre modelos digitales de elevaciones, usos de suelo y la consideración de información de texturas, pendientes y usos de suelo en la parametrización.

Las tablas de los subpartados siguientes muestran la información sintetizada referida a las aportaciones medias en régimen natural obtenidas para los planes hidrológicos del segundo y tercer ciclo, así como las variaciones producidas en cuanto a la disponibilidad de los recursos habitualmente considerados como no convencionales (reutilización,) y los procedentes de transferencias externas

5.1 APORTACIÓN NATURAL TOTAL

De acuerdo con la normativa existente, la serie hidrológica utilizada para el tercer ciclo, a efectos del inventario de recursos, se ha extendido en seis años respecto a la del segundo ciclo, abarcando hasta el año hidrológico 2017/18, como se indica en la Tabla nº 5.

Serie	PH 2º ciclo	PH 3º ciclo
Larga	1940/41 – 2011/12	1940/41 – 2017/18
Corta	1980/81 – 2011/12	1980/81 – 2017/18

Tabla nº 5. Series hidrológicas consideradas para el inventario de recursos en el 2º y 3er ciclo de planificación.

La Tabla nº 6 muestra la comparación de la aportación media anual en régimen natural, por cada una de las zonas en las que se ha dividido la demarcación a efectos de estimación de recursos naturales, para las series consideradas en el segundo y tercer ciclo de planificación, así como los valores medios anuales para el conjunto de la Demarcación Hidrográfica.

Sistema de explotación	Serie hidrológica	PH 2º ciclo (hm³/año)	PH 3º ciclo (hm³/año)	Variación (%)
Condado de Huelva	Serie corta	78,45	66,68	-15%
	Serie larga	80,06	69,69	-13%
Costa de Huelva-Andévalo	Serie corta	261,03	263,09	1%
	Serie larga	263,53	264,79	0%
Cuenca Minera	Serie corta	177,99	167,29	-6%
	Serie larga	193,04	181,44	-6%
Sierra de Huelva	Serie corta	177,23	179,19	1%
	Serie larga	185,58	186,49	0%
Total DHTOP	Serie corta	694,7	676,04	-3%
	Serie larga	722,21	702,18	-3%

Tabla nº 6. Comparación entre las aportaciones medias en régimen natural de las series corta y larga consideradas en el 2º y 3er ciclo de planificación.

Tal y como se puede observar en la tabla anterior, para el tercer ciclo de planificación, la aportación media en régimen natural para la serie corta (1980/81-2017/18) en el conjunto de la cuenca se ha estimado en 676 hm³

año, lo que supone un ligero descenso del 3% en comparación con la estimación del ciclo anterior (1980/81-2011/12).

5.2 RECURSOS SUBTERRÁNEOS

En la Tabla nº 7 se muestra la información comparada en el segundo y tercer ciclo, relativa a algunos de los principales aspectos cuantitativos de las masas de agua subterránea. Se incluye, para cada una de las masas definidas y para el total de la Demarcación, su recurso renovable, recurso disponible, y la extracción anual estimada (en el año hidrológico 2019 para el plan del tercer ciclo).

Cód. MASb	Denominación MASb	PH 2º ciclo (hm³/año)			PH 3º ciclo (hm³/año)		
		Recurso renovable	Recurso disponible	Extracción	Recurso renovable	Recurso disponible	Extracción
ES064MSBT004400010	Aracena	3,4	2,7	15	3,8	3,0	0,83
ES064MSBT000305940	Lepe-Cartaya	45,7	32,0	2,06	48,1	33,7	16,07
ES064MSBT000305950	Condado	24,5	17,2	2,5	25,3	17,7	4,45
ES064MSBT000305930	Niebla	22,5	18,0	6,07	23,3	18,6	13,58
-	TOTAL	96,1	69,9	25,63	100,5	73,0	34,93

Tabla nº 7. Recursos renovables, disponibles y extracción anual en las masas de agua subterránea de la demarcación. Comparación entre el 2º y 3º ciclo.

Como se observa, la estimación de recursos subterráneos ha aumentado ligeramente con respecto al segundo ciclo. El recurso disponible se ha estimado en 73 hm³/año en 2019.

5.3 RECURSOS HÍDRICOS NO CONVENCIONALES

En las siguientes tablas se resume la cuantificación de los recursos hídricos no convencionales en la demarcación (reutilización de aguas residuales regeneradas), en las estimaciones realizadas en la elaboración de los planes hidrológicos de segundo y tercer ciclo.

La Tabla nº 8 muestra los valores correspondientes a la reutilización. Se incluye tanto la capacidad máxima existente, como el volumen de aguas regeneradas realmente suministrado, que en el caso del plan del tercer ciclo

corresponde a la estimación del año 2018/19. Se incluye también la estimación existente para el año horizonte del plan del tercer ciclo (2026/27).

Reutilización	PH 2º ciclo	PH 3º ciclo	
		(Año 2018/19)	(Estimación 2026/27)
Capacidad máxima (hm ³ /año)	--	2,4	10
Volumen suministrado (hm ³ /año)	--	2,4	5,21

Tabla nº 8. Capacidad máxima y volumen suministrado de recursos procedentes de reutilización.

En el segundo ciclo se estimaba que para su horizonte actual no existía un volumen de reutilización destacable, aunque si se estimaba para el escenario de 2021 un volumen de reutilización de 2,3 hm³ anuales.

5.4 RECURSOS EXTERNOS

En el ámbito territorial de la DHTOP gran parte de los recursos utilizados proceden de la cuenca del Chanza, perteneciente a la Demarcación Hidrográfica del Guadiana, dentro de la denominada Zona de Encomienda. La conservación y explotación de los embalses existentes en esta zona (Embalses de Chanza y Andévalo) corresponden a la Junta de Andalucía, según el Real Decreto 1560/2005, de 23 de diciembre, sobre traspaso de funciones y servicios del Estado a la Comunidad Autónoma de Andalucía en materia de recursos y aprovechamientos hidráulicos correspondientes a las cuencas andaluzas vertientes al litoral atlántico (Confederaciones Hidrográficas del Guadalquivir y del Guadiana). Se estima que los recursos que podrían derivarse de estos dos embalses ascienden a 203 hm³ anuales.

Del mismo modo, existe un bombeo en la zona de confluencia del río Chanza con el Guadiana (Bombeo de Bocachanza) que también se utiliza como fuente de recursos para la DHTOP en determinadas épocas, cumpliendo siempre con los compromisos establecidos en el Convenio de Cooperación para la protección y el aprovechamiento sostenible de las aguas de las cuencas hidrográficas hispano-portuguesa, denominado como Convenio de Albufeira.

La utilización de estos recursos extraordinarios está supeditada al estado en el que se encuentre el Sistema Chanza-Piedras, según el Plan Especial de Actuación en situaciones de Alerta y Eventual Sequía de la DHTOP (PES), con un volumen máximo anual de 75 hm³/año.

Destacar que estos recursos son utilizados en el denominado Sistema de Explotación Huelva, en el que están incluidas algunas demandas que pertenecen a la Demarcación Hidrográfica del Guadiana.

La Tabla nº 9 muestra algunos datos cuantitativos referidos a transferencias de recursos procedentes de otras demarcaciones, con las consideraciones anteriormente comentadas. En concreto, se muestra el valor de referencia que consideraba el plan del segundo y tercer ciclo.

Recursos externos	PH 2º ciclo		PH 3º ciclo
	(valor referencia) ¹	(valor medio ciclo) ²	(previsión media)
Transferencias recibidas de otras DH (hm ³ /año)	278		278

Tabla nº 9. Recursos externos (hm³/año). Comparación entre el 2º ciclo y la previsión para el 3º ciclo.

5.5 SÍNTESIS DE RECURSOS HÍDRICOS TOTALES

A modo de resumen de los subapartados anteriores, la Tabla nº 10 muestra el resumen del inventario de recursos hídricos considerado para el tercer ciclo de planificación y su comparación con el que se había estimado para el segundo ciclo. Para la definición de estos recursos hídricos totales se considera la aportación total en régimen natural, la estimación de recursos no convencionales (reutilización), así como la procedente de transferencias externas. Para valorar la importancia en la cuenca de la componente subterránea del recurso, se indica también la parte de la aportación total que corresponde a dicha componente subterránea.

Recursos hídricos	PH 2º ciclo	PH 3º ciclo	Variación (%)
Aportación total (hm ³ /año)	694,7	676,04	-2,7%
Aportación subterránea (hm ³ /año) [% de aportación total]	96,1 [13,8%]	92,2 [13,6%]	-4,1%
Reutilización (hm ³ /año)	0	2,4	-
Recursos externos (transferencias) (hm ³ /año) (valor referencia)	278	278	0%

Tabla nº 10. Inventario de recursos. Cuantificación de los recursos hídricos totales en el 2º y 3º ciclo (Serie corta 1980/81-2017/18)

6 USOS, DEMANDAS Y PRESIONES

6.1 PRIORIDAD DE USO

En el presente ciclo de planificación hidrológica no se contemplan cambios en las prioridades de uso con respecto al Plan Hidrológico 2015-2021. Así, con carácter general se establecen varios niveles de uso conforme a la siguiente escala de preferencia:

- a) Usos domésticos para la satisfacción de las necesidades básicas de consumo de boca y de salubridad.
- b) Usos urbanos no domésticos en actividades económicas de bajo consumo de agua.
- c) Usos agrarios, industriales, turísticos y otros usos no urbanos en actividades económicas y usos urbanos en actividades económicas de alto consumo.
- d) Otros usos no establecidos en los apartados anteriores.

6.2 RESTRICCIONES AL USO

6.2.1 CAUDALES ECOLÓGICOS

En el presente ciclo de planificación hidrológica no se han producido avances en cuanto a la determinación de caudal ecológico en ríos.

La Tabla nº 11 muestra el número de masas en las que el plan establece normativamente cada uno de los componentes del régimen de caudales ecológicos, y su comparación con el plan del ciclo anterior. También recoge el número de masas en las que ese componente es controlado, en la actualidad y en la previsión del horizonte del tercer ciclo.

CAUDALES ECOLÓGICOS (Componentes del régimen)	Número de masas		Longitud tramos		Nº masas controladas	
	PH 2º ciclo	PH 3º ciclo	PH 2º ciclo	PH 3º ciclo	Situación actual	Horizonte 2027
Caudales mínimos	40	41	781,56	781,56	7	
Caudales mínimos en sequía prolongada	40	41	781,56	781,56	7	
Caudales máximos		3		10,26	3	
Caudales generadores		3		10,26	3	
Tasas de cambio		3		10,26	3	

Tabla nº 11. Evolución del número de masas y de la longitud de tramos con régimen de caudal ecológico establecido, y del número de masas controladas, entre el 2º y el 3º ciclo.

Los cambios con respecto a los caudales mínimos que se observan en la Tabla nº 11 en el número de masas de agua se deben a las modificaciones que se han llevado a cabo en la delimitación de las masas en este nuevo ciclo, detalladas anteriormente en el apartado 2.1.

En este ciclo se incorporan normativamente el régimen completo de caudales ecológicos, es decir, caudales mínimos, máximos, caudales generadores y tasas de cambio en las principales infraestructuras de regulación de la demarcación.

Con respecto a los requerimientos hídricos de zonas húmedas, en el tercer ciclo de Planificación se ha incluido un estudio específico para la determinación de los requerimientos hídricos de lagos y zonas húmedas que permitan mantener de forma sostenible la funcionalidad de los ecosistemas acuáticos y de los sistemas terrestres asociados a ellos, (Apéndice V.1) , ya que durante los ciclos de planificación hidrológica anteriores, los estudios realizados en la evaluación de requerimientos ambientales se centraron únicamente en las masas de agua de la categoría río.

6.2.2 OTRAS RESTRICCIONES

No se han incorporado en el tercer ciclo de planificación hidrológica otras restricciones al uso del agua.

6.3 DEMANDAS DE AGUA

La actualización y proyección a los horizontes futuros de las demandas de agua se ha llevado a cabo partiendo de la base de los planes hidrológicos de los ciclos anteriores y aplicando metodologías, conceptos y criterios similares, de manera que se garantiza la comparabilidad y continuidad de las estimaciones.

La principal diferencia se encuentra en la estimación de la demanda de regadío, donde se han tomado como datos de mejora de caracterización los resultados obtenidos de los nuevos trabajos de teledetección (2018/19), los cuales constituyen una novedad con respecto a los ciclos anteriores, donde únicamente se basaban en el Inventario y Caracterización de Regadíos de Andalucía (ICRA) y en el Informe “Impacto de la Directiva Marco de Aguas y la Política Agraria Común sobre la agricultura de regadío en Andalucía”, elaborado por la Consejería de Agricultura en 2009. En los mencionados trabajos de teledetección se ha determinado la superficie regada en el año 2018 y la distribución de cultivos, utilizando los recintos del parcelario SIGPAC, y apoyándose en la codificación de cultivos que figura en la base de datos SIGPAC y, en ocasiones, en fotointerpretaciones utilizando ortofoto e imágenes de satélite. Además, se han realizado trabajos de detalle en algunas zonas con información del año 2019.

Otra novedad con respecto al ciclo de planificación hidrológica anterior es la propuesta de introducción de la energía verde y, más concretamente, hidrógeno renovable (hasta 5 hm³ en este ciclo) en la DHTOP, conforme a la “Hoja de Ruta del Hidrógeno: una apuesta por el hidrógeno renovable” (MITERD, 2020d), aprobada por el Consejo de Ministros y por la cual se impulsa el despliegue de este vector energético sostenible en España

En la Tabla nº 12 se muestran, para los distintos usos del agua, los resultados de la estimación de las demandas existentes en los momentos de elaboración de los planes hidrológicos de segundo y tercer ciclo, así como las estimaciones para los distintos horizontes futuros contemplados en los planes.

Uso	Ciclo Plan	Actual ¹	2021	2027	2033	2039
		hm ³ /año	hm ³ /año	hm ³ /año	hm ³ /año	hm ³ /año
Abastecimiento de población	PH 2º ciclo	49,42	55,99		67,45	
	PH 3º ciclo	48,27		50,11		52,19
Agraria. Regadío	PH 2º ciclo	170,41	358,32		386,60	
	PH 3º ciclo	178,22		361,66		398,02
Agraria. Ganadera	PH 2º ciclo	0,86	0,86		0,87	
	PH 3º ciclo	4,26		4,31		4,31
Industrial	PH 2º ciclo	41,72	50,44		59,04	
	PH 3º ciclo	33,70		48,80		52,70
Golf y otros usos recreativos	PH 2º ciclo	2,25	2,255		2,255	
	PH 3º ciclo	2,95		2,95		2,95
Total principales usos consuntivos	PH 2º ciclo	264,67	467,86		516,22	
	PH 3º ciclo	267,40		467,83		510,17

¹ "Actual" hace referencia a la estimación de la demanda en el momento de elaboración del Plan Hidrológico. En el segundo ciclo correspondía al año 2013, mientras que para el tercer ciclo la estimación es del año 2019.

Tabla nº 12. Resumen y evolución de demandas para los distintos usos en los planes de 2º y 3º ciclo.

En la Tabla nº 13 se vuelven a mostrar los resultados de la estimación de las demandas existentes en los momentos de elaboración de los planes hidrológicos de segundo y tercer ciclo, así como las estimaciones para los distintos horizontes futuros contemplados en los planes, pero según la clasificación de usos que establece el Reglamento de Dominio Público Hidráulico (RDPH) en su artículo 49bis, que incluye las demandas de los campos de golf como otros usos industriales, al considerarlos como industrias del ocio y del turismo (en el Plan Hidrológico, sin embargo, se ha querido dar el dato desagregado para estas demandas por su relevancia en la DHTOP), y además se agrega el dato de uso industrial para producción eléctrica consuntivos con el de otros usos industriales. Se indican también los volúmenes totales considerando los usos de abastecimiento, agrario e industrial no conectado a la red y excluida la producción de energía eléctrica no consuntiva (ver nota a pie de tabla).

Uso	Ciclo Plan	Nº UD	Actual ¹	2021	2027	2033	2039
			hm ³ /año	hm ³ /año	hm ³ /año	hm ³ /año	hm ³ /año
Abastecimiento de población	PH 2º ciclo	11	49,42	55,95		67,46	
	PH 3º ciclo	12	48,27		50,11		52,19
Agraria. Regadío	PH 2º ciclo	6	170,41	358,32		386,60	
	PH 3º ciclo	6	178,22		361,66		398,02
Agraria. Ganadera	PH 2º ciclo	7	0,865	0,868		0,874	-
	PH 3º ciclo	7	4,26		4,31		4,31
Industrial producción eléctrica. C. térmicas, nucleares y biomasa	PH 2º ciclo	2	253,1	253,1		253,1	
	PH 3º ciclo	2	253,10		253,10		253,10
Industrial producción eléctrica. Centrales hidroeléctricas	PH 2º ciclo						
	PH 3º ciclo						
Industrial. Otros usos industriales ²	PH 2º ciclo	10	43,97	52,69		61,29	
	PH 3º ciclo	10	36,65		51,75		55,65
Acuicultura	PH 2º ciclo						
	PH 3º ciclo						
Otros usos recreativos	PH 2º ciclo						
	PH 3º ciclo						
Navegación y transporte acuático	PH 2º ciclo						
	PH 3º ciclo						
Total principales usos consuntivos ³	PH 2º ciclo		264,677	467,878		516,234	
	PH 3º ciclo		267,40		467,83		510,17

¹ “Actual” hace referencia a la estimación de la demanda en el momento de elaboración del plan. En el segundo ciclo correspondía al año 2013, mientras que para el tercer ciclo la estimación es del año 2019.

² “Otros usos industriales” incluye: industrias del ocio y del turismo (por ejemplo campos de golf), industrias extractivas e industrias productoras de bienes de consumo, no conectadas a la red urbana de abastecimiento.

³ Corresponde a la suma de las demandas de abastecimiento, usos agrarios y usos industriales (no conectados a la red de abastecimiento y excluidos los de producción de energía eléctrica). No se trata del consumo, o parte de cada uso que no retorna (que supondría una parte del total en todos los usos), ni tampoco de sumar las demandas de usos que a veces si tienen una parte consuntiva importante (refrigeración de algunas centrales), pero cuya inclusión distorsionaría las cifras finales obtenidas. Se trata, a modo de referencia, de la suma de las tres demandas mencionadas al principio, y que habitualmente representan el principal desglose que define las demandas de una cuenca

Tabla nº 13. Resumen y evolución de demandas para los distintos usos según el artículo 49bis del RDPH en los planes de 2º y 3º ciclo.

Por último, en la Tabla nº 14 el análisis comparativo de las demandas estimadas en los planes de segundo y tercer ciclo se realiza según el origen del recurso: superficial (sin considerar las transferencias externas), subterráneo, reutilización, o procedente de transferencias externas. También en este caso se consideran los usos de abastecimiento, agrarios, e industriales no conectados, excluyendo los de producción de energía eléctrica.

Ciclo de planificación y horizonte		Superficial		Subterráneo		Reutilización		Recursos externos		Total
		hm ³ /año	%	hm ³ /año	%	hm ³ /año	%	hm ³ /año	%	hm ³ /año
PH 2º ciclo	Actual ¹	239,75	90,58	24,93	9,42	0	0	0	0	264,68
	2021									467,88
	2033									516,23
PH 3º ciclo	Actual	251,26	94,39	34,93	13,12	0	-	-19,99	-7,51	266,20
	2027	442,59	94,82	41,69	8,93	5,21	1,12	-22,74	-4,87	466,75
	2039 R.C.P. 4.5	484,64	95,05	42,78	8,39	5,21	1,02	-22,74	-4,46	509,89
	2039 R.C.P. 4.5	471,74	93,29	51,46	10,18	5,21	1,03	-22,74	-4,50	505,97

Nota: No existen demandas con origen por desalinización en DHTOP.

Tabla nº 14. Origen del recurso para la satisfacción de las demandas en cada escenario de simulación en los planes de 2º y 3º ciclo.

¹ “Actual” hace referencia a la estimación de la demanda en el momento de elaboración del plan. En el segundo ciclo correspondía al año 2013, mientras que para el tercer ciclo la estimación es del año 2019.

La diferencia entre el volumen de demanda (Tabla nº 13) y la suma de recursos por orígenes (Tabla nº 14) se deben al déficit promedio anual estimado en los modelos de simulación. Más información puede encontrarse en el Anejo VI.

6.4 BALANCE HÍDRICO

La Tabla nº 15 muestra, para los diferentes usos, el número de unidades de demanda que no cumplen los criterios de garantía establecidos por la *Orden de 11 de marzo de 2015, por la que se aprueba la Instrucción de Planificación Hidrológica para las Demarcaciones Hidrográficas Intracomunitarias de Andalucía* (en adelante IPHA) en la situación actual.

Tipo de Demanda	Plan Hidrológico del 2º ciclo		Plan Hidrológico del 3º ciclo	
	Nº UD	% Total	Nº UD	% Total
Abastecimiento	1	8,3%	1	8,3%
Agrícola	0	0,0%	0	0,0%
Ganadera	0	0,0%	2	22%
Industria	1	16,7%	0	0,0%
Recreativa	0	0,0%	0	0,0%
Trasvases	0	0,0%	0	0,0%
Total	2	6,25%	3	7,5%

Tabla nº 15. Número de Unidades de Demanda de los diferentes usos que no cumplen los criterios de garantía establecidos por la IPHA. Situación actual

La Tabla nº 16 muestra la evolución del déficit por tipo de UD en los distintos horizontes del segundo y tercer ciclo de planificación hidrológica, considerando la ejecución de las actuaciones previstas en el Programa de Medidas.

UD	2º ciclo		3º ciclo	
	Déficit Horizonte 2021	Déficit Horizonte 2027	Déficit Situación actual	Déficit Horizonte 2027
UDU			1,18	1,27
UDA			0,01	1,33
UDG			0,013	0,042
UDI			0,00	0,69
Total			1,20	3,33

Tabla nº 16. Déficit por UD en el 2º y 3º ciclo de planificación.

El déficit está originado por aquellas demandas que no disponen de ningún tipo de capacidad de regulación, puesto que el origen de sus recursos no es regulado, imposibilitando así cualquier capacidad de gestión en periodos secos, o por demandas que, disponiendo de capacidad de regulación, tienen un cierto déficit coyuntural que no les impide alcanzar los criterios de garantía establecidos en el plan hidrológico. Más información puede encontrarse en el Anejo VI del plan hidrológico.

6.5 ASIGNACIÓN DE RECURSOS Y RESERVAS

A partir de los balances descritos en el apartado anterior, el plan hidrológico establece las asignaciones y reservas para cada sistema de explotación.

La Tabla nº 17 muestra una comparación de las asignaciones de recursos hídricos (que incluyen las reservas) en el segundo y el tercer ciclo de planificación, para el sistema de explotación Huelva y para los distintos usos.

Sistema de Explotación	Tipo de demanda	Asignación 2º ciclo (Horizonte 2021)	Asignación 3º ciclo (Horizonte 2027)	Variación volumen asignado (%)
Huelva	Abastecimiento	55,99	50,11	-10,5%

Sistema de Explotación	Tipo de demanda	Asignación 2º ciclo (Horizonte 2021)	Asignación 3º ciclo (Horizonte 2027)	Variación volumen asignado (%)
	Agraria	358,30	361,66	0,9%
	Ganadería	0,87	4,31	395%
	Energética	0	0	0,0%
	Recreativa	2,25	2,95	31,1%
	Industria	50,44	48,80	-3,3%
	Total	467,85	467,83	0%

Tabla nº 17. Asignación de recursos hídricos (hm³/año) en el 2º y 3º ciclo de planificación.

Como se puede observar, en el total de volumen asignado es muy similar en ambos planes hidrológicos. Destacar que, en ambos ciclos, parte de la asignación contempla demandas pertenecientes a la Demarcación Hidrográfica del Guadiana, ya que las asignaciones se realizan sobre el Sistema de explotación Huelva. Más información en el Anejo VI.

En la Tabla nº 18 se detalla el volumen de reservas correspondiente a cada sistema de explotación para el segundo y el tercer ciclo de planificación.

Sistema de Explotación	Reserva 2º ciclo (Horizonte 2021)	Reserva 3º ciclo (Horizonte 2027)
HUELVA	24,5	2,25

Tabla nº 18. Reservas (hm³/año) en el 2º y 3º ciclo de planificación.

Como se puede ver en la Tabla nº 18, en el ciclo anterior se estableció una reserva de 24,5 hm³ anuales en el sistema único de explotación de la demarcación, el cual se ha visto reducido a 2,25 hm³ anuales en el tercer ciclo, para cubrir potenciales necesidades de las superficies de regadío que puedan acogerse a las condiciones específicas marcadas en el Plan Especial de Ordenación de la Corona Forestal Doñana (PEOCFD).

6.6 PRESIONES

En el presente ciclo de planificación se aborda una nueva actualización del inventario de presiones que incorpora como novedad la nueva información disponible y, por otra parte, una reorganización en los datos conforme a los

requisitos fijados en el documento guía para el *reporting* a la Unión Europea según los datos requeridos por la DMA (Comisión Europea, 2014).

El estudio de presiones e impactos se ha llevado a cabo, al igual que en el ciclo anterior, en base al marco DPSIR (*Driver, Pressure, State, Impact, Response*), conforme a las recomendaciones establecidas en la guía de la Estrategia Común de Implantación de la DMA sobre presiones e impactos (Comisión Europea, 2002).

Asimismo, se ha mantenido el concepto de presión significativa como aquella que, bien por si sola o bien en combinación con otras, pone en riesgo la consecución de los objetivos ambientales, en concreto la consecución del buen estado de las masas y el principio de no deterioro. Es decir, sólo se considerará una presión como significativa si ésta, por si sola o en combinación con otras, impide que se alcance el buen estado de una o varias masas en el horizonte 2021.

La Tabla nº 19 muestra el número de masas de agua (superficial y subterránea) en las que se han inventariado presiones significativas de forma comparativa para el segundo y tercer ciclo de planificación.

GRUPO DE PRESIONES (Guía <i>Reporting</i>)	PH 2º ciclo				PH 3º ciclo			
	Nº masas		% masas		Nº masas		% masas	
	MASp	MASb	MASp	MASb	MASp	MASb	MASp	MASb
1. Puntuales	25	0	36%	0%	15	0	22%	0%
2. Difusas	40	3	58%	75%	31	3	45%	75%
3. Extracciones y derivaciones	20	0	29%	0%	2	0	3%	0%
4. Regulación de flujo y alteraciones hidromorfológicas	31	0	45%	0%	11	0	16	0%
5. Otras presiones (especies alóctonas, actividades recreativas o de	0	0	0%	0%	0	0	0%	0%

GRUPO DE PRESIONES (Guía Reporting)	PH 2º ciclo				PH 3º ciclo			
	Nº masas		% masas		Nº masas		% masas	
	MASp	MASb	MASp	MASb	MASp	MASb	MASp	MASb
acuicultura, vertederos)								
6. Presiones sobre aguas subterráneas (recargas, otras alteraciones del nivel)	-	0	-	0%	-	0	-	0%
7. Otras presiones de origen antrópico	0	0	0%	0%	0	0	0%	0%
8. Presiones antrópicas de origen desconocido	3	0	4%	0%	4	0	6%	0%
TOTAL (masas con presión significativa)	41	3	59%	75%	40	3	58%	75%

Tabla nº 19. Número y porcentaje de MASp y MASb con presiones significativas. Planes de 2º y 3º ciclo.

Los resultados recogidos en la Tabla nº 19 muestran que el número de masas de agua de origen superficial que sufren presiones significativas se ha visto reducido mínimamente (en 1 punto porcentual) mientras que las masas de origen subterráneo se mantienen igual que en el segundo ciclo.

La Tabla nº 20 ofrece un mayor detalle de la tipología de las presiones significativas, con el número de masas, tanto de agua superficial como de agua subterránea, afectadas por las mismas.

PRESIÓN (Anexo 1 de la Guía de Reporting)		PH 2º ciclo		PH 3º ciclo	
		Nº MASp	Nº MASb	Nº MASp	Nº MASb
1. Puntuales	1.1. Vertidos de aguas residuales urbanas	22	0	15	0
	1.2. Aliviaderos de tormenta	0	0	0	0
	1.3. Vertidos industriales (instalaciones)	13	0	1	0

PRESIÓN (Anexo 1 de la Guía de Reporting)		PH 2º ciclo		PH 3º ciclo	
		Nº MASp	Nº MASb	Nº MASp	Nº MASb
	incluidas en PRTR-España)				
	1.4. Vertidos industriales (instalaciones no incluidas en PRTR-España)	0	0	0	0
	1.5. Suelos contaminados e instalaciones industriales abandonadas	0	0	0	0
	1.6. Vertederos de residuos	0	0	0	0
	1.7. Aguas de achique de minas	0	0	0	0
	1.8. Instalaciones de acuicultura	0	0	0	0
	1.9. Otras presiones puntuales	0	0	0	0
2. Difusas	2.1. Escorrentía urbana	18	0	0	0
	2.2. Origen agrícola	29	3	16	3
	2.3. Origen forestal	0	0	0	0
	2.4. Vías de transporte	0	0	0	0
	2.5. Emplazamientos contaminados e instalaciones industriales abandonadas	1	0	0	0
	2.6. Vertidos urbanos no conectados a red de saneamiento	0	0	0	0
	2.7. Deposición atmosférica	0	0	0	0
	2.8. Minería	26	0	20	0
	2.9. Acuicultura	0	0	0	0
	2.10. Otras presiones difusas	0	0	1	0

PRESIÓN (Anexo 1 de la Guía de Reporting)		PH 2º ciclo		PH 3º ciclo	
		Nº MASp	Nº MASb	Nº MASp	Nº MASb
3. Extracciones	3.1. Agrícola	10	0	2	0
	3.2. Abastecimiento urbano	8	0	2	0
	3.3. Industrial	9	0	0	0
	3.4. Refrigeración	0	0	0	0
	3.5. Hidroelectricidad	0	0	0	0
	3.6. Piscifactorías, acuicultura	0	0	0	0
	3.7. Otros (turismo, uso recreativo)	0	0	0	0
4. Regulación de flujo y alteraciones hidromorfológicas	4.1. Longitudinales	14	0	5	0
	4.2. Presas y azudes	34	0	6	0
	4.3. Modificación de flujo	3	0	0	0
	4.4. Reducción/pérdida superficie masa de agua (desección)	0	0	0	0
	4.5. Otras alteraciones hidromorfológicas	0	0	0	0
5. Otras presiones	5.1. Especies invasoras	0	0	0	0
	5.2. Actividades recreativas, pesquerías, etc.	0	0	0	0
	5.3. Vertederos ilegales / no controlados	0	0	0	0
6. Presiones sobre las aguas subterráneas	6.1. Recarga artificial	-	0	-	0
	6.2. Drenaje (minas, obras)	-	0	-	0
7. Otras presiones de origen antrópico (no incluidas en 1 a 6)		0	0	0	0
8. Presiones antrópicas de origen desconocido		3	1	4	0
9. Presiones antrópicas del pasado (contaminación histórica, etc.)		0	0	0	0

Tabla nº 20. Número de masas de agua superficial y subterránea afectadas por cada tipología de presiones significativas.

7 PROGRAMAS DE CONTROL

Al comienzo del presente ciclo de planificación hidrológica se ha llevado a cabo una revisión de los programas de control de la demarcación para adaptarlos a los resultados del Plan Hidrológico de segundo ciclo, así como al Real Decreto 817/2015, de 11 de septiembre, por el que se establecen los criterios de seguimiento y evaluación del estado de las aguas superficiales y las normas de calidad ambiental (RDSE).

A continuación, se detallan los programas de control existentes y los cambios en cuanto al número de estaciones de control, que se han producido entre el segundo y el tercer ciclo de planificación.

7.1 MASAS DE AGUA SUPERFICIAL

En las siguientes tablas se resume comparativamente para el segundo y tercer ciclo de planificación, los principales datos relativos a los programas o subprogramas de control de las masas de agua superficial.

Código del Programa	Nombre del Programa o Subprograma	Nº estaciones control	
		PH 2º ciclo	PH 3º ciclo
	Programa de vigilancia (Total)	58	77
	Programa de control operativo	38	47
	Programa de investigación	4	
	Programa de control de zonas protegidas	19	11
	Suma	119	136
	Total (*)	78	76

* Referido al nº total de estaciones, contando solo una vez las que pertenecen a varios programas

Tabla nº 21. Programas o subprogramas de control de masas de agua superficial.

La siguiente tabla muestra el número de estaciones diferenciando el tipo de masa que controla en cada subprograma.

Categoría masa de agua	PH 2º ciclo				PH 3er ciclo			
	Vigilancia	Operativo	Investigación	Total	Vigilancia	Operativo	Investigación	TOTAL
Río	35	20	4	59	45	25	-	70
Lago	4	1	0	5	13	6	-	19
Aguas de Transición	14	14	0	28	14	13	-	27
Aguas Costeras	5	3	0	8	5	3	-	8
Total	58	38	4	100	77	47	-	124
Nº total de puntos de control	78				76			

* Los embalses, catalogados como “río” en el ciclo anterior, actualmente se reportan como “lago”, sin embargo, también se han considerado como esta categoría en los datos presentados del segundo ciclo, con el fin de realizar una comparativa más clara.

Tabla nº 22. Programas de control de las MASp. Distribución del número de estaciones por tipo de control y categoría de masa de agua

Por su parte, la Tabla nº 23 muestra la evolución entre el segundo y tercer ciclo respecto al número de masas de agua superficial que están sujetas a control de vigilancia y a control operativo, desglosadas por categoría.

Categoría masa de agua	PH 2º ciclo				PH 3er ciclo			
	Control de vigilancia		Control operativo		Control de vigilancia		Control operativo	
	Nº MASp	% MASp	Nº MASp	% MASp	Nº MASp	% MASp	Nº MASp	% MASp
Río	35	87,5%	20	50%	40	97,6%	22	53,7%
Lago	4	33,3%	1	8,3%	13	100%	17	46,2%
Aguas de Transición	11	100%	11	100%	11	100%	10	90,9%
Aguas Costeras	4	100%	3	75%	4	100%	3	75%
Total	54	79,4%	35	51,5%	68	98,6%	52	75,4%

Tabla nº 23. Nº y porcentaje de MASp sujetas a control de vigilancia y control operativo en los planes de 2º y 3er ciclo.

El porcentaje de masas controladas se ha incrementado notablemente en el tercer ciclo, especialmente en el control de vigilancia, en el que están

controladas prácticamente el 100 % de las masas, con mejoras también en el control operativo.

Respecto al detalle de los elementos de calidad controlados a través de los programas de seguimiento de las masas de agua superficial, se muestran en la Tabla nº 24.

Categoría	Elemento de calidad	Elemento controlado	
		PH 2º ciclo	PH 3º ciclo
Ríos	QE1.1 Fitoplancton	-	-
	QE1.2 Otra flora acuática	-	-
	QE1.2.3 Macrófitos		
	QE1.2.4 Fitobentos		
	QE1.3 Invertebrados bentónicos		
	QE1.4 Peces		
	QE1.5 Otras especies	-	-
	QE2 Hidromorfológicos		
	QE3.1 Parámetros generales		
	QE3.3 Contaminantes específicos no prioritarios		
	QE3.4 Otros contaminantes	-	-
Lagos	QE1.1 Fitoplancton		
	QE1.2 Otra flora acuática	-	-
	QE1.2.3 Macrófitos		
	QE1.2.4 Fitobentos	-	-
	QE1.3 Invertebrados bentónicos		
	QE1.4 Peces	-	-
	QE1.5 Otras especies	-	-
	QE2 Hidromorfológicos		
	QE3.1 Parámetros generales		
	QE3.3 Contaminantes específicos no prioritarios		
	QE3.4 Otros contaminantes	-	-
Aguas de Transición	QE1.1 Fitoplancton		
	QE1.2 Otra flora acuática	-	-
	QE1.2.1 Microalgas		

Categoría	Elemento de calidad	Elemento controlado	
		PH 2º ciclo	PH 3º ciclo
	QE1.2.2 Angiospermas		
	QE1.3 Invertebrados bentónicos		
	QE1.4 Peces	-	
	QE1.5 Otras especies	-	-
	QE2 Hidromorfológicos		
	QE3.1 Parámetros generales		
	QE3.3 Contaminantes específicos no prioritarios		
	QE3.4 Otros contaminantes nacionales	-	-
Aguas Costeras	QE1.1 Fitoplancton		
	QE1.2 Otra flora acuática	-	-
	QE1.2.1 Microalgas		
	QE1.2.2 Angiospermas		
	QE1.3 Invertebrados bentónicos		
	QE1.4 Peces	-	-
	QE1.5 Otras especies	-	-
	QE2 Hidromorfológicos		
	QE3.1 Parámetros generales		
	QE3.3 Contaminantes específicos no prioritarios		
	QE3.4 Otros contaminantes nacionales	-	-

	SI		NO		-	No
--	----	--	----	--	---	----

Tabla nº 24. Elementos de calidad controlados a través de los programas de seguimiento en las MASp.

Como se observa en la Tabla nº 24 los elementos de calidad controlados en los programas de seguimiento son prácticamente iguales en el segundo y en el tercer ciclo de planificación, excepto los macrófitos en los ríos, los peces en las masas de transición y los elementos de calidad hidromorfológicos en las masas de transición y costeras, que no se tuvieron en cuenta en el ciclo anterior, pero sí se han medido en el presente ciclo.

7.2 MASAS DE AGUA SUBTERRÁNEA

En la Tabla nº 25 se resumen las estaciones de control y programas de control asociados a las masas de agua subterránea de la demarcación.

Código del Programa	Nombre del Programa	Nº estaciones control	
		PH 2º ciclo	PH 3º ciclo
	Seguimiento del estado cuantitativo	30	30
	Seguimiento del estado químico. Red operativa	45	28
	Seguimiento del estado químico. Red de vigilancia	56	47
	Control de zonas protegidas consumo humano	16	19
	Suma	147	124
	Total (*)	86	87

*Referido al nº total de estaciones, contando solo una vez las que pertenecen a varios programas

Tabla nº 25. Programas de control de las MASb. Distribución del número de estaciones por tipo de control y ciclo.

Por su parte, la Tabla nº 26 muestra el número y porcentaje de masas de agua subterránea de la demarcación que tienen algún punto de control para la valoración del estado cuantitativo y del estado químico.

Nº total de MASb	PH de 2º ciclo				Nº total de MASb	PH de 3º ciclo			
	Seguim. cuantitativo		Seguimiento químico			Seguim. cuantitativo		Seguimiento químico	
	Nº MASb	%	Nº MASb	%		Nº MASb	%	Nº MASb	%
4	4	100%	4	100%	4	4	100%	4	100%

Tabla nº 26. MASb con control del estado cuantitativo y del químico. Comparación entre el 2º y el 3º ciclo.

Tal y como se muestra en la Tabla nº 26, todas las masas de agua subterránea cuentan con algún punto de seguimiento de estado cuantitativo y de estado químico, tanto en el segundo como en el tercer ciclo.

8 CRITERIOS DE VALORACIÓN DEL ESTADO DE LAS MASAS DE AGUA

De forma general las principales novedades relativas a los criterios de valoración del estado de las masas de agua para este plan hidrológico del tercer ciclo vienen dados por la aprobación del Real Decreto 817/2015, de 11 de septiembre, por el que se establecen los criterios de seguimiento y evaluación del estado de las aguas superficiales y las normas de calidad ambiental..

Asimismo, se han publicado nuevas guías de evaluación del estado elaboradas por la DGA con la colaboración de los organismos de cuenca, cuyas previsiones solo han podido ser parcialmente introducidas debido a su fecha de publicación. Se trata de la “Guía para la evaluación del estado de las aguas superficiales y subterráneas” (MITERD, 2020b) y de la “Guía del proceso de identificación y designación de las masas de agua muy modificadas y artificiales de la categoría río” (MITERD, 2020a), ya referenciada en el apartado 2.

8.1 MASAS DE AGUA SUPERFICIAL

Para la evaluación del estado de las masas de agua superficial se ha partido del inventario de presiones, siguiendo el enfoque DPSIR descrito en la guía de la Estrategia Común de Implantación de la DMA sobre presiones e impactos (Comisión Europea, 2002). La identificación de presiones debe permitir explicar el estado actual de las masas de agua y, en particular, debe explicar el posible deterioro de las masas de agua por los efectos de las actividades humanas responsables de las presiones. Esta situación de deterioro se evidencia a través de los impactos reconocibles en las masas de agua, que se determina a través de los datos que se obtienen de los programas de seguimiento.

En líneas generales, la valoración el estado se ha llevado a cabo mediante los datos de control del periodo 2016-2019. Sin embargo, el retraso sufrido en la licitación de los controles biológicos de las masas de agua superficial continentales ha llevado a emplear los datos de las campañas de 2014-2015

para estos elementos de calidad en aquellas masas de agua en las que no hubiera muestreos disponibles en dicho periodo.

La metodología para la evaluación del **estado ecológico** es la descrita en el Título III y Anexos II, III y V del RDSE.

El RDSE no presenta detalle suficiente para las tipologías de aguas de transición presentes en algunas tipologías de las demarcaciones intracomunitarias andaluzas, para las que no se contemplan indicadores fisicoquímicos y se incluyen exclusivamente los indicadores relativos a los elementos de calidad biológicos fitoplancton y fauna bentónica de invertebrados, en concreto ITWf (Índice integral de fitoplancton) y BO2A (*Benthic Opportunistic Annelida Amphipods Index*-Índice de anélidos y anfípodos bentónicos oportunistas), respectivamente, pero indicando que no cuentan con límites de cambio de clases fijados.

Ante estas carencias, y para posibilitar la evaluación, la Agencia de Medio Ambiente y Agua de la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible (2020), ha realizado una modificación del índice ITWf para desarrollar una métrica sencilla no multimétrica, pero que incluya la composición y abundancia del fitoplancton (sin tener en cuenta los niveles de clorofila a y el número de blooms al año).

Para el indicador BO2A se han mantenido los límites de cambio de clases del trabajo realizado por el Instituto de Ciencias Marinas de Andalucía-CSIC "Estado ecológico de las masas de agua del litoral andaluz según el elemento de calidad biológico invertebrados bentónicos" (2010), en el que se informa de los trabajos realizados durante el primer ciclo de intercalibración y se daban los umbrales para las masas de agua de las tipologías AT-T12 y AT-T13.

En cuanto a las aguas costeras, se ha seguido la metodología establecida en el RDSE.

La metodología para la evaluación del **estado químico** es la descrita en el Título III y Anexos III y IV del RDSE.

El RDSE permite introducir métodos estadísticos, tales como el cálculo por percentiles, para garantizar un nivel aceptable de confianza y precisión en la determinación del cumplimiento de las NCA-CMA, lo que permite resolver los problemas que plantean los valores atípicos -es decir, desviaciones extremas con respecto a la media- y los falsos positivos, a fin de garantizar un nivel aceptable de confianza y precisión. Por ello, y siguiendo las recomendaciones de la “Guía para la evaluación del estado de las aguas superficiales y subterráneas”, la evaluación se ha llevado a cabo con el cálculo del percentil 95.

8.2 MASAS DE AGUA SUBTERRÁNEA

Para la evaluación del estado de las masas de agua subterránea se ha partido del inventario de presiones, siguiendo el enfoque DPSIR descrito en la guía de la Estrategia Común de Implantación de la DMA sobre presiones e impactos (Comisión Europea, 2002). La identificación de presiones debe permitir explicar el estado actual de las masas de agua y, en particular, debe explicar el posible deterioro de las masas de agua por los efectos de las actividades humanas responsables de las presiones. Esta situación de deterioro se evidencia a través de los impactos reconocibles en las masas de agua, que se determina a través de los datos que se obtienen de los programas de seguimiento.

En líneas generales, la valoración del estado se ha llevado a cabo mediante los datos de control del periodo 2016-2019, prestando especial atención a los resultados obtenidos en los dos últimos años de dicho periodo, es decir, 2018 y 2019.

La metodología de evaluación del **estado cuantitativo** se ha desarrollado siguiendo los principios descritos en la IPHA y en la Guía nº 18 de la Estrategia Común de Implementación de la DMA (Comisión Europea, 2009). En esta guía se propone evaluar el estado cuantitativo a partir de los elementos que componen la definición de buen estado de la DMA.

Por tanto, la evaluación de estado cuantitativo de las masas de agua subterránea se divide en cuatro test, cada uno de los cuáles responde a un criterio diferente en relación a la definición de buen estado cuantitativo de las masas de agua subterránea, que se exponen a continuación:

- 1) La tasa media de extracción a largo plazo no es superior al recurso disponible de agua subterránea.
- 2) No hay un deterioro significativo de las condiciones químicas o ecológicas de las masas de agua superficial asociadas a las aguas subterráneas, como resultado de una alteración antropogénica del nivel piezométrico o de un cambio de las condiciones del flujo, que conduciría a un incumplimiento de los objetivos pertinentes del artículo 4 de la DMA en cualquiera de las masas de agua superficial asociadas.
- 3) No se ha producido ningún daño significativo a los ecosistemas terrestres dependientes de las aguas subterráneas como resultado de una alteración antrópica del nivel piezométrico del agua.
- 4) No existe intrusión salina ni otro tipo de intrusiones como resultado de cambios sostenidos de la dirección del flujo inducidos por la actividad humana.

La evaluación del estado cuantitativo de las masas de agua subterráneas se ha realizado de forma global, para toda la masa, mediante el uso de indicadores de explotación de los acuíferos, de los niveles piezométricos medidos, de las medidas de conductividad eléctrica y de concentración de iones registradas y de las afecciones observadas a las masas de agua superficial asociadas y a los ecosistemas terrestres dependientes.

La metodología de evaluación del **estado químico** se ha desarrollado según lo establecido en el Real Decreto 1514/2009, de 2 de octubre, por el que se regula la protección de las aguas subterráneas contra la contaminación y el deterioro, o Real Decreto de Aguas Subterráneas (RDAS), y siguiendo los

principios descritos en la Guía nº 18 de la Estrategia Común de Implementación de la DMA (Comisión Europea, 2009). En esta guía se propone evaluar el estado químico a partir de los elementos que componen la definición de buen estado de la DMA y la DAS. Por tanto, la evaluación de estado químico de las masas de agua subterránea se divide en cinco test, que abarcan, cada uno de ellos, los diferentes criterios establecidos por la definición de buen estado químico de las masas de agua subterránea:

- 1) Los contaminantes presentes en toda la extensión de la masa de agua subterránea no suponen un riesgo ambiental significativo.
- 2) Ausencia de salinización u otras intrusiones.
- 3) Ausencia de afección significativa a las condiciones químicas y ecológicas del agua superficial por transferencia de contaminantes desde la masa de agua subterránea.
- 4) Ausencia de daño significativo a ecosistemas terrestres dependientes por transferencia de contaminantes de la masa de agua subterránea.
- 5) Ausencia de deterioro de la calidad de las aguas para el consumo humano².

Para evaluar el estado químico de una masa de agua subterránea o un grupo de masas de agua subterránea se utilizan las normas de calidad que establece el RDAS. Además, se utilizan los valores umbral establecidos para los contaminantes, grupos de contaminantes e indicadores de contaminación que se hayan identificado para clasificar las masas de agua subterránea y que se refieren a las sustancias, iones o indicadores presentes de forma natural o como resultado de actividades humanas, sustancias sintéticas artificiales e

² En el caso de la calidad de las aguas para el consumo humano se evalúan tan solo los puntos de muestreo que correspondan a aquellas captaciones de abastecimiento incluidas en el programa de control que correspondan con Zonas Protegidas por Captación de Aguas de Consumo Humano.

indicadores de salinización u otras intrusiones. Estos valores umbral no han sufrido variaciones con respecto al ciclo de planificación hidrológica anterior.

9 ESTADO DE LAS MASAS DE AGUA

Una vez analizadas las actualizaciones, variaciones y mejoras producidas en la definición de los programas de control de las masas de agua, así como en los criterios y métodos de valoración del estado, se describen a lo largo de los siguientes apartados las variaciones cuantitativas producidas respecto a dicho estado, tanto para las masas de agua superficial como para las de agua subterránea.

Puesto que se están comparando las evaluaciones del estado de los dos planes (segundo y tercer ciclo), se consideran las valoraciones que cada plan determinó en el momento de su elaboración. En el caso del segundo ciclo estas valoraciones fueron hechas, en general, con datos obtenidos hasta 2013, mientras que en el del tercer ciclo la información ha sido obtenida generalmente hasta 2019.

En líneas generales, la valoración el estado del tercer ciclo se ha llevado a cabo mediante los datos de control del periodo 2016-2019. Sin embargo, el retraso sufrido en la licitación de los controles biológicos de las masas de agua superficial continentales ha llevado a emplear los datos de las campañas de 2014-2015 para estos elementos de calidad en aquellas masas de agua en las que no hubiera muestreos disponibles en dicho periodo.

9.1 ESTADO DE LAS MASAS DE AGUA SUPERFICIAL

No debe olvidarse la importancia que desde el punto de vista de la Directiva Marco del Agua tiene la valoración de cada elemento de calidad, normas de calidad, etc. a la hora de analizar la verdadera evolución del estado de una masa de agua y la eficacia de las medidas adoptadas. En este sentido, el principio del *one out-all out* va estableciendo en cada uno de los niveles analizados que el no cumplimiento en un parámetro o elemento de calidad ya indica que no se alcanza el buen estado en ese paso, y por tanto tampoco como resultado final. Así, el buen estado final de la masa solo se consigue con el cumplimiento de todos los parámetros físico-químicos, de todos los elementos de calidad biológicos, del buen estado ecológico como

consideración del biológico y del físico-químico, y en definitiva del buen estado de la masa de agua superficial como consideración de sus estados ecológico y químico.

En los apartados siguientes se resumen únicamente los niveles de estado/potencial ecológico y estado químico, así como el nivel final de estado de la masa, combinación con los mismos criterios del *one out-all out* de los dos anteriores. Para el análisis y resultados detallados a menores escalas (elementos de calidad, sub-estados que componen el estado ecológico, etc.) se remite al Anejo XII del plan.

9.1.1 MASAS DE AGUA SUPERFICIAL NATURALES

9.1.1.1 ESTADO ECOLÓGICO

La Tabla nº 27 resume la evolución que ha habido entre las valoraciones del estado ecológico de las masas de agua superficial naturales entre los momentos de elaboración de los planes de segundo y tercer ciclo.

Categoría	Valoración estado ecológico	PH 2º ciclo ¹		PH 3º ciclo ²		Variación (puntos %)
		Nº masas	%	Nº masas	%	
Río	Muy Bueno	0	0%	4	10%	10%
	Bueno	22	56%	17	42%	-14%
	Moderado	11	28%	16	40%	12%
	Deficiente	2	5%	2	5%	0%
	Malo	2	5%	0	0%	-5%
	Desconocido	2	5%	1	2%	-3%
	Total	39	100%	40	100%	0%
Categoría	Valoración estado ecológico	PH 2º ciclo ¹		PH 3º ciclo ²		Variación (puntos %)
		Nº masas	%	Nº masas	%	
Lago	Muy Bueno	0	0%	0	0%	0%
	Bueno	1	20%	0	0%	-20%
	Moderado	4	80%	5	100%	20%
	Deficiente	0	0%	0	0%	0%
	Malo	0	0%	0	0%	0%
	Desconocido	0	0%	0	0%	0%

	Total	5	100%	5	100%	0%
Categoría	Valoración estado ecológico	PH 2º ciclo ¹		PH 3º ciclo ²		Variación (puntos %)
		Nº masas	%	Nº masas	%	
Aguas de transición	Muy Bueno	0	0%	0	0%	0%
	Bueno	0	0%	0	0%	0%
	Moderado	0	0%	0	0%	0%
	Deficiente	5	100%	5	100%	0%
	Malo	0	0%	0	0%	0%
	Desconocido	0	0%	0	0%	0%
	Total	5	100%	5	100%	0%
Categoría	Valoración estado ecológico	PH 2º ciclo ¹		PH 3º ciclo ²		Variación (puntos %)
		Nº masas	%	Nº masas	%	
Aguas costeras	Muy Bueno	0	0	0	0%	0%
	Bueno	1	50%	2	100%	50%
	Moderado	0	0%	0	0%	0%
	Deficiente	1	50%	0	0%	-50%
	Malo	0	0%	0	0%	0%
	Desconocido	0	0%	0	0%	0%
	Total	2	100%	2	100%	0%
Categoría	Valoración estado ecológico	PH 2º ciclo ¹		PH 3º ciclo ²		Variación (puntos %)
		Nº masas	%	Nº masas	%	
Total	Muy Bueno	0	0%	4	7%	7%
	Bueno	24	47%	19	37%	-10%
	Moderado	15	29%	21	41%	12%
	Deficiente	8	16%	7	13%	-3%
	Malo	2	4%	0	0%	-4%
	Desconocido	2	4%	1	2%	-2%
	Total	51	100%	52	100%	0%

¹ Corresponde, en general, a una valoración realizada con datos obtenidos hasta 2013.

² Corresponde, en general, a una valoración realizada con datos obtenidos hasta 2019.

Tabla nº 27. Estado ecológico de las MASp naturales. Resumen comparativo entre el 2º y 3º ciclo.

La Tabla nº 28 ofrece una relación de las masas de agua superficial naturales que han sufrido un deterioro de tal forma que alcanzaban el buen estado ecológico en la valoración del plan de segundo ciclo, y no lo hacen en el de

tercer ciclo, así como los indicadores o elementos de calidad que han evidenciado este deterioro, y un resumen de los motivos que lo han producido.

Esta tabla-resumen solo incluye las masas que han *perdido* el buen estado ecológico en la valoración entre ambos ciclos. No incluye deterioros en elementos de calidad u otros indicadores en masas que no alcanzaban ese buen estado ecológico, ni las que pasan de muy bueno a bueno. Ese análisis pormenorizado de todos los deterioros se ha desarrollado en el Anejo XII.

Destacar que en algunos casos los cambios de estado pueden deberse al cambio de metodología empleada, porque como ya se ha comentado anteriormente, en este ciclo se han aplicado los criterios establecidos en el RDSE.

Categoría	Código masa	Nombre de la masa	Indicadores de valoración que producen la pérdida del buen estado ecológico	Causas del deterioro
LAGO	ES064MSPF000203720	Laguna de las Madres	Fósforo total	Contaminación agraria
RÍO	ES064MSPF000119460	Rivera Cachan	Fosfatos	Contaminación por aguas residuales
RÍO	ES064MSPF000135080	Rivera de Olivarga I	IPS	Núcleo urbano
RÍO	ES064MSPF000135090	Rivera de Olivarga II	Fosfatos	Lixiviados de mina
RÍO	ES064MSPF000119510	Rivera de Olivarga III	Zinc, Cadmio	Contaminación minera

Tabla nº 28. MASp naturales que han *perdido* el buen estado ecológico entre las valoraciones de los planes de 2º y 3º ciclo.

Detrás de las causas de estos cambios (deterioro en el estado ecológico), se encuentran principalmente la mejora en los programas de seguimiento, con la incorporación de nuevos controles de los elementos de calidad biológica, lo que permite una evaluación más precisa, y el cambio metodológico que ha supuesto la aprobación del Real Decreto 817/2015, así como una mejora en

el diagnóstico de determinadas masas de agua, mientras que la situación de deterioro real se reduce a un caso.

9.1.1.2 ESTADO QUÍMICO

De forma análoga al apartado anterior, la Tabla nº 29 resume la evolución que ha habido entre las valoraciones del estado químico de las masas de agua superficial naturales entre los momentos de elaboración de los planes de segundo y tercer ciclo.

Categoría	Valoración estado químico	PH 2º ciclo ¹		PH 3º ciclo ²		Variación (puntos %)
		Nº masas	%	Nº masas	%	
Río	Bueno	22	56%	28	70%	14%
	No alcanza el buen estado	13	33%	11	27%	-6%
	Desconocido	4	10%	1	2%	-8%
	Total	39	100%	40	100%	0%
Categoría	Valoración estado químico	PH 2º ciclo ¹		PH 3º ciclo ²		Variación (puntos %)
		Nº masas	%	Nº masas	%	
Lago	Bueno	5	100%	4	80%	-20%
	No alcanza el buen estado	0	0%	1	20%	20%
	Desconocido	0	0%	0	0%	0%
	Total	5	100%	5	100%	0%
Categoría	Valoración estado químico	PH 2º ciclo ¹		PH 3º ciclo ²		Variación (puntos %)
		Nº masas	%	Nº masas	%	
Aguas de Transición	Bueno	0	0%	0	0%	0%
	No alcanza el buen estado	5	100%	5	100%	0%
	Desconocido	0	0%	0	0%	0%
	Total	5	100%	5	100%	0%
Categoría	Valoración estado químico	PH 2º ciclo ¹		PH 3º ciclo ²		Variación (puntos %)
		Nº masas	%	Nº masas	%	
Aguas	Bueno	2	100%	2	100%	0%

Costeras	No alcanza el buen estado	0	0%	0	0%	0%
	Desconocido	0	0%	0	0%	0%
	Total	2	100%	2	100%	0%
Categoría	Valoración estado químico	PH 2º ciclo ¹		PH 3º ciclo ²		Variación (puntos %)
		Nº masas	%	Nº masas	%	
Total	Bueno	29	57%	34	65%	8%
	No alcanza el buen estado	18	35%	17	33%	-2%
	Desconocido	4	8%	1	2%	-6%
	Total	51	100%	52	100%	0%

¹ Corresponde, en general, a una valoración realizada con datos obtenidos hasta 2013

² Corresponde, en general, a una valoración realizada con datos obtenidos hasta 2019

Tabla nº 29. Estado químico de las MASp naturales. Resumen comparativo entre el 2º y 3º ciclo.

La Tabla nº 30 ofrece una relación de las masas de agua superficial naturales que han sufrido un deterioro de tal forma que alcanzaban el buen estado químico en la valoración del plan de segundo ciclo, y no lo hacen en el de tercer ciclo, así como las normas de calidad o parámetros que han evidenciado este deterioro, y un resumen de los motivos que lo han producido.

Esta tabla solo incluye las masas que han *perdido* el buen estado químico en la valoración entre ambos ciclos. No incluye masas que no alcanzaban el buen estado químico, y que ahora incumplen los requerimientos necesarios para el buen estado químico en alguna sustancia o elemento adicional. Ese análisis pormenorizado se ha desarrollado en el Anejo XII.

Categoría	Código de la masa	Nombre de la masa	Sustancias que producen la pérdida del buen estado químico	Causas del deterioro
Lago	ES064MSPF000203730	Laguna del Portil	Cadmio, Fósforo total	Contaminación urbana

Tabla nº 30. MASp naturales que han *perdido* el buen estado químico entre las valoraciones de los planes de 2º y 3º ciclo.

Detrás de las causas de ese cambio (deterioro del estado químico) se encuentra principalmente la mejora en los programas de seguimiento, con la incorporación de nuevos parámetros e incremento en las frecuencias de muestreo de los ya controlados anteriormente.

9.1.1.3 ESTADO DE LA MASA (MASAS DE AGUA SUPERFICIAL NATURALES)

El estado de cada masa de agua superficial natural viene determinado por el peor valor de su estado ecológico y de su estado químico. En los dos apartados anteriores se han mostrado las variaciones e incidencias más relevantes respecto a las valoraciones de los estados ecológico y químico entre los planes de segundo y tercer ciclo. Por tanto, este apartado se limita a mostrar cuantitativamente las variaciones producidas en el estado –global– de las masas de agua superficial naturales, que son una consecuencia directa de las variaciones mostradas en los dos apartados previos.

Así, la Tabla nº 31 resume la evolución que ha habido entre las valoraciones del estado [global] de las masas de agua superficial naturales entre los momentos de elaboración de los planes de segundo y tercer ciclo.

Categoría	Valoración estado de la masa	PH 2º ciclo ¹		PH 3º ciclo ²		Variación (puntos %)
		Nº masas	%	Nº masas	%	
Río	Bueno o mejor	17	44%	21	53%	9%
	Peor que bueno	18	46%	18	45%	-1%
	Desconocido	4	10%	1	2%	-8%
	Total	39	100%	40	100%	0%
Categoría	Valoración estado de la masa	PH 2º ciclo ¹		PH 3º ciclo ²		Variación (puntos %)
		Nº masas	%	Nº masas	%	
Lago	Bueno o mejor	1	20%	0	0%	-20%
	Peor que bueno	4	80%	5	100%	20%
	Desconocido	0	0%	0	0%	0%
	Total	5	100%	5	100%	0%
Categoría	Valoración	PH 2º ciclo ¹		PH 3º ciclo ²		

Categoría	Valoración estado de la masa	PH 2º ciclo ¹		PH 3º ciclo ²		Variación (puntos %)
		Nº masas	%	Nº masas	%	
	estado de la masa	Nº masas	%	Nº masas	%	Variación (puntos %)
Aguas de Transición	Bueno o mejor	0	0%	0	0%	0%
	Peor que bueno	5	100%	5	100%	0%
	Desconocido	0	0%	0	0%	0%
	Total	5	100%	5	100%	0%
Categoría	Valoración estado de la masa	PH 2º ciclo ¹		PH 3º ciclo ²		Variación (puntos %)
		Nº masas	%	Nº masas	%	
Aguas Costeras	Bueno o mejor	1	50%	2	100%	50%
	Peor que bueno	1	50%	0	0%	-50%
	Desconocido	0	0%	0	0%	0%
	Total	2	100%	2	100%	0%
Categoría	Valoración estado de la masa	PH 2º ciclo ¹		PH 3º ciclo ²		Variación (puntos %)
		Nº masas	%	Nº masas	%	
Total	Bueno o mejor	19	37%	23	44%	7%
	Peor que bueno	28	55%	28	54%	-1%
	Desconocido	4	8%	1	2%	-6%
	Total	51	100%	52	100%	0%

¹ Corresponde, en general, a una valoración realizada con datos obtenidos hasta 2013.

² Corresponde, en general, a una valoración realizada con datos obtenidos hasta 2019.

Tabla nº 31. Estado de las MASp naturales. Resumen comparativo entre el 2º y 3º ciclo.

9.1.2 MASAS DE AGUA SUPERFICIAL MUY MODIFICADAS Y ARTIFICIALES

9.1.2.1 POTENCIAL ECOLÓGICO

La Tabla nº 32 resume la evolución que ha habido entre las valoraciones del potencial ecológico de las masas de agua superficial muy modificadas y artificiales entre los momentos de elaboración de los planes de segundo y tercer ciclo.

Categoría	PH 2º ciclo ¹	PH 3º ciclo ²
-----------	--------------------------	--------------------------

	Valoración potencial ecológico	Nº masas	%	Nº masas	%	Variación (puntos %)
Ríos	Bueno y máximo	1	100%	1	100%	0%
	Moderado	0	0%	0	0%	0%
	Deficiente	0	0%	0	0%	0%
	Malo	0	0%	0	0%	0%
	Desconocido	0	0%	0	0%	0%
	Total		1	100%	1	100%
Categoría	Valoración potencial ecológico	PH 2º ciclo ¹		PH 3º ciclo ²		Variación (puntos %)
		Nº masas	%	Nº masas	%	
Lagos	Bueno y máximo	1	100%	1	100%	0%
	Moderado	0	0%	0	0%	0%
	Deficiente	0	0%	0	0%	0%
	Malo	0	0%	0	0%	0%
	Desconocido	0	0%	0	0%	0%
	Total		1	100%	1	100%
Categoría	Valoración potencial ecológico	PH 2º ciclo ¹		PH 3º ciclo ²		Variación (puntos %)
		Nº masas	%	Nº masas	%	
Embalses (cat. Lagos)	Bueno y máximo	5	71%	3	43%	-28%
	Moderado	2	29%	3	43%	14%
	Deficiente	0	0%	1	14%	14%
	Malo	0	0%	0	0%	0%
	Desconocido	0	0%	0	0%	0%
	Total		7	100%	7	100%
Categoría	Valoración potencial ecológico	PH 2º ciclo ¹		PH 3º ciclo ²		Variación (puntos %)
		Nº masas	%	Nº masas	%	
Aguas de Transición	Bueno y máximo	1	17%	1	17%	0%
	Moderado	0	0%	5	83%	83%
	Deficiente	5	83%	0	0%	-83%
	Malo	0	0%	0	0%	0%
	Desconocido	0	0%	0	0%	0%

	Total	6	100%	6	100%	0%
Categoría	Valoración potencial ecológico	PH 2º ciclo ¹		PH 3º ciclo ²		Variación (puntos %)
		Nº masas	%	Nº masas	%	
Aguas Costeras	Bueno y máximo	2	100%	2	100%	0%
	Moderado	0	0%	0	0%	0%
	Deficiente	0	0%	0	0%	0%
	Malo	0	0%	0	0%	0%
	Desconocido	0	0%	0	0%	0%
	Total	2	100%	2	100%	0%
Categoría	Valoración potencial ecológico	PH 2º ciclo ¹		PH 3º ciclo ²		Variación (puntos %)
		Nº masas	%	Nº masas	%	
Total	Bueno y máximo	10	59%	8	47%	-12%
	Moderado	2	12%	8	47%	35%
	Deficiente	5	29%	1	6%	-23%
	Malo	0	0%	0	0%	0%
	Desconocido	0	0%	0	0%	0%
	Total	17	100%	17	100%	0%

¹ Corresponde, en general, a una valoración realizada con datos obtenidos hasta 2013.

² Corresponde, en general, a una valoración realizada con datos obtenidos hasta 2019.

Tabla nº 32. Potencial ecológico de las MASp muy modificadas y artificiales. Resumen comparativo entre el 2º y el 3º ciclo.

La Tabla nº 33 ofrece una relación de las masas de agua superficial muy modificadas y artificiales que han sufrido un deterioro de tal forma que alcanzaban el buen potencial ecológico en la valoración del plan de segundo ciclo, y no lo hacen en el de tercer ciclo, así como los indicadores o elementos de calidad que han evidenciado este deterioro, y un resumen de los motivos que lo han producido.

Esta tabla solo incluye las masas que han *perdido* el buen potencial ecológico en la valoración entre ambos ciclos. No incluye deterioros en elementos de calidad u otros indicadores en masas que no alcanzaban ese buen potencial ecológico. Ese análisis pormenorizado de todos los deterioros se ha desarrollado en el Anejo XII.

Categoría	Código masa	Nombre de la masa	Indicadores de valoración que producen la pérdida del buen potencial ecológico	Causas del deterioro
LAGO	ES064MSPF000206670	Embalse de Corumbel Bajo	Clorofila, Cianobacterias, IGA	Presiones de tipo poblacional
LAGO	ES064MSPF000206680	Embalse de Los Machos	Clorofila, Cianobacterias, IGA	Agricultura
LAGO	ES064MSPF000206720	Embalse de Piedras	Clorofila, Cianobacterias	Aportaciones del Arroyo Membrillo en mal estado

* Los embalses, catalogados como "río" en el ciclo anterior, actualmente se reportan como "lago".

Tabla nº 33. MAsp muy modificadas y artificiales que han *perdido* el buen potencial ecológico entre las valoraciones de los planes de 2º y 3º ciclo.

9.1.2.2 ESTADO QUÍMICO

De forma análoga al apartado anterior, la Tabla nº 34 resume la evolución que ha habido entre las valoraciones del estado químico de las masas de agua superficial muy modificadas y artificiales entre los momentos de elaboración de los planes de segundo y tercer ciclo.

Categoría (*)	Estado químico	PH 2º ciclo ¹		PH 3º ciclo ²		Variación (puntos %)
		Nº masas	%	Nº masas	%	
Ríos	Bueno	1	100%	1	100%	0%
	No alcanza el buen estado	0	0%	0	0%	0%
	Desconocido	0	0%	0	0%	0%
	Total	1	100%	1	100%	0%
Categoría	Estado químico	PH 2º ciclo ¹		PH 3º ciclo ²		Variación (puntos %)
		Nº masas	%	Nº masas	%	
Lagos	Bueno	1	100%	1	100%	0%

	No alcanza el buen estado	0	0%	0	0%	0%
	Desconocido	0	0%	0	0%	0%
	Total	1	100%	1	100%	0%
Categoría	Estado químico	PH 2º ciclo ¹		PH 3º ciclo ²		Variación (puntos %)
		Nº masas	%	Nº masas	%	
Embalses (cat. Lagos)	Bueno	5	71%	5	71%	0%
	No alcanza el buen estado	2	29%	2	29%	0%
	Desconocido	0	0%	0	0%	0%
	Total	7	100%	7	100%	0%
Categoría	Estado químico	PH 2º ciclo ¹		PH 3º ciclo ²		Variación (%)
		Nº masas	%	Nº masas	%	
Aguas de Transición	Bueno	3	50%	3	50%	0%
	No alcanza el buen estado	3	50%	3	50%	0%
	Desconocido	0	0%	0	0%	0%
	Total	6	100%	6	100%	0%
Categoría	Estado químico	PH 2º ciclo ¹		PH 3º ciclo ²		Variación (puntos %)
		Nº masas	%	Nº masas	%	
Aguas Costeras	Bueno	0	0%	0	0%	0%
	No alcanza el buen estado	2	100%	0	0%	-100%
	Desconocido	0	0%	2	100%	100%
	Total	2	100%	2	100%	0%
Categoría	Estado químico	PH 2º ciclo ¹		PH 3º ciclo ²		Variación (puntos %)
		Nº masas	%	Nº masas	%	
Total	Bueno	10	59%	10	59%	0%
	No alcanza el buen estado	7	41%	5	29%	-12%
	Desconocido	0	0%	2	12%	12%
	Total	17	100%	17	100%	0%

¹ Corresponde, en general, a una valoración realizada con datos obtenidos hasta 2013

² Corresponde, en general, a una valoración realizada con datos obtenidos hasta 2019.

Tabla nº 34. Estado químico de las MASp muy modificadas y artificiales. Resumen comparativo entre el 2º y el 3º ciclo.

9.1.2.3 ESTADO DE LA MASA (MASAS DE AGUA SUPERFICIAL MUY MODIFICADAS Y ARTIFICIALES)

El estado de cada masa de agua superficial muy modificada o artificial viene determinado por el peor valor de su potencial ecológico y de su estado químico. En los dos apartados anteriores se han mostrado las variaciones e incidencias más relevantes respecto a las valoraciones del potencial ecológico y del estado químico entre los planes de segundo y tercer ciclo. Por tanto, este apartado se limita a mostrar cuantitativamente las variaciones producidas en el estado –global– de las masas de agua superficial muy modificadas y artificiales, que son una consecuencia directa de las variaciones mostradas en los dos apartados previos.

Así, la Tabla nº 35 resume la evolución que ha habido entre las valoraciones del estado [global] de las masas de agua superficial muy modificadas y artificiales entre los momentos de elaboración de los planes de segundo y tercer ciclo.

Categoría	Estado de la masa	PH 2º ciclo ¹		PH 3º ciclo ²		Variación (puntos %)
		Nº masas	%	Nº masas	%	
Ríos	Bueno o mejor	1	100%	1	100%	0%
	Peor que bueno	0	0%	0	0%	0%
	Desconocido	0	0%	0	0%	0%
	Total	1	100%	1	100%	0%
Categoría	Estado de la masa	PH 2º ciclo ¹		PH 3º ciclo ²		Variación (puntos %)
		Nº masas	%	Nº masas	%	
Lagos	Bueno o mejor	1	100%	1	100%	0%
	Peor que bueno	0	0%	0	0%	0%
	Desconocido	0	0%	0	0%	0%
	Total	1	100%	1	100%	0%
Categoría	Estado de la masa	PH 2º ciclo ¹		PH 3º ciclo ²		Variación (puntos %)
		Nº masas	%	Nº masas	%	
Embalses (cat. Lagos)	Bueno o mejor	5	71%	2	29%	-42%
	Peor que bueno	2	29%	5	71%	42%
	Desconocido	0	0%	0	0%	0%

	Total	7	100%	7	100%	0%
Categoría	Estado de la masa	PH 2º ciclo ¹		PH 3º ciclo ²		Variación (%)
		Nº masas	%	Nº masas	%	
Aguas de Transición	Bueno o mejor	1	17%	1	17%	0%
	Peor que bueno	5	83%	5	83%	0%
	Desconocido	0	0%	0	0%	0%
	Total	6	100%	6	100%	0%
Categoría	Estado de la masa	PH 2º ciclo ¹		PH 3º ciclo ²		Variación (puntos %)
		Nº masas	%	Nº masas	%	
Aguas Costeras	Bueno o mejor	0	0%	0	0%	0%
	Peor que bueno	2	100%	0	0%	-100%
	Desconocido	0	0%	2	100%	100%
	Total	2	100%	2	100%	0%
Categoría	Estado de la masa	PH 2º ciclo ¹		PH 3º ciclo ²		Variación (puntos %)
		Nº masas	%	Nº masas	%	
Total	Bueno o mejor	8	47%	5	29%	-18%
	Peor que bueno	9	53%	10	59%	6%
	Desconocido	0	0%	2	12%	12%
	Total	17	100%	17	100%	0%

¹ Corresponde, en general, a una valoración realizada con datos obtenidos hasta 2013

² Corresponde, en general, a una valoración realizada con datos obtenidos hasta 2019

Tabla nº 35. Estado de las MASp muy modificadas y artificiales. Resumen comparativo entre el 2º y 3º ciclo.

9.1.3 RESUMEN DEL ESTADO DE LAS MASAS DE AGUA SUPERFICIAL

La Tabla nº 36 muestra un resumen por naturaleza, categorías y total, de la evolución del número de masas de agua superficial que alcanzan el buen estado entre los momentos de elaboración de los planes de segundo y tercer ciclo.

Naturaleza	Categoría	Estado MASp PH 2º ciclo ¹					Estado MASp PH 3º ciclo ²					Variación de MASp en B	
		B		NB	Desc.	Total	B		NB	Desc.	Total		
		Nº	%	Nº	Nº	Nº	Nº	%	Nº	Nº	Nº	Nº	Nº
Naturales	Ríos	17	44%	18	4	39	21	53%	18	1	40	4	9%
	Lagos	1	20%	4	0	5	0	0%	5	0	5	-1	-20%
	Aguas transición	0	0%	5	0	5	0	0%	5	0	5	0	0%
	Aguas costeras	1	50%	1	0	2	2	100%	0	0	2	1	50%
	TOTAL	19	37%	28	4	51	23	44%	28	1	52	4	7%
Naturaleza	Categoría	Estado MASp PH 2º ciclo ¹					Estado MASp PH 3º ciclo ²					Variación de MASp en B	
		B		NB	Desc.	Total	B		NB	Desc.	Total		
		Nº	%	Pts %	Nº	Nº	Nº	%	Nº	Nº	Nº	Nº	Pts %
Muy modificadas	Ríos	1	100%	0	0	1	1	100%	0	0	1	0	0%
	Lagos	0	0%	0	0	0	0	0%	0	0	0	0	0%
	Embalses (cat. Lagos)	5	71%	2	0	7	2	29%	5	0	7	-3	-42%
	Aguas transición	1	17%	5	0	6	1	17%	5	0	6	0	0%
	Aguas costeras	0	0%	2	0	2	0	0%	0	2	2	0	0%
	TOTAL	7	44%	9	0	16	4	25%	10	2	16	-3	-19%
Naturaleza	Categoría	Estado MASp PH 2º ciclo ¹					Estado MASp PH 3º ciclo ²					Variación de MASp en B	
		B		NB	Desc.	Total	B		NB	Desc.	Total		
		Nº	%	Nº	Nº	Nº	Nº	%	Nº	Nº	Nº	Nº	Pts %
Artificiales	Ríos	0	0%	0	0	0	0	0%	0	0	0	0	0%
	Lagos	1	100%	0	0	1	1	100%	0	0	1	0	0%
	TOTAL	1	100%	0	0	1	1	100%	0	0	1	0	0%

Naturaleza	Categoría	Estado MASp PH 2º ciclo ¹					Estado MASp PH 3º ciclo ²					Variación de MASp en B	
		B		NB	Desc.	Total	B		NB	Desc.	Total		
		Nº	%	Nº	Nº	Nº	Nº	%	Nº	Nº	Nº	Nº	Pts %
TOTAL	Ríos	18	45%	18	4	40	22	54%	18	1	41	4	9%
	Lagos	2	33%	4	0	6	1	17%	5	0	6	-1	-16%
	Embalses (cat. Lagos)	5	71%	2	0	7	2	29%	5	0	7	-3	-42%
	Aguas transición	1	9%	10	0	11	1	9%	10	0	11	0	0%
	Aguas costeras	1	25%	3	0	4	2	50%	0	2	4	1	25%
	TOTAL	27	40%	37	4	68	28	41%	38	3	69	1	1%

¹ Corresponde, en general, a una valoración realizada con datos obtenidos hasta 2013

² Corresponde, en general, a una valoración realizada con datos obtenidos hasta 2019

MASp: masas de agua superficial; B: buen estado; NB: no alcanzan el buen estado; Desc.: desconocido; Nº: número de masas; Pts %: puntos porcentuales de diferencia.

Tabla nº 36. Estado de las MASp. Resumen comparativo entre 2º y 3º ciclo

VALORACIÓN		PH 2º ciclo		PH 3º ciclo	
CATEGORÍA MASp	VALORACIÓN	km	km ²	km	km ²
Ríos	Bueno o mejor	191,24	-	276,85	-
	Peor que bueno	604,95	-	492,82	-
	Desconocido	0	-	13,27	-
Lagos	Bueno o mejor	-	0,87	-	0
	Peor que bueno	-	0,36	-	1,27
	Desconocido	-	0	-	0
Embalses (cat. Lagos)	Bueno o mejor	-	13,03	-	5,08
	Peor que bueno	-	7,15	-	15,21
	Desconocido	-	0	-	0
Aguas de transición	Bueno o mejor	-	9,37	-	9,37
	Peor que bueno	-	148,22	-	148,22
	Desconocido	-	0	-	0
Aguas costeras	Bueno o mejor	-	130,97	-	139,21
	Peor que bueno	-	49,38	-	0
	Desconocido	-	0	-	37,35

Tabla nº 37. Estado de las MASp. Análisis comparativo entre ciclos de planificación hidrológica.
Resumen por categoría y km o km² de masa de agua.

9.2 ESTADO DE LAS MASAS DE AGUA SUBTERRÁNEA

Como en el caso de las masas de agua superficial, en los apartados siguientes se resume la valoración del estado de las masas de agua subterránea en los niveles de estado cuantitativo y estado químico, y en el consecuente estado de la masa como el peor de ambos. Para análisis y resultados más detallados de los indicadores y valores de los parámetros que configuran esos estados cuantitativo y químico se remite al Anejo XII del plan.

9.2.1 ESTADO CUANTITATIVO

En la Tabla nº 38 se resume la evolución registrada en las masas de agua subterránea de la demarcación respecto a la valoración del estado cuantitativo entre el segundo y el tercer ciclo de planificación.

VALORACIÓN	PH 2º ciclo ¹		PH 3º ciclo ²		Variación (puntos %)
	Nº masas	%	Nº masas	%	
Bueno	4	100%	4	100%	0%
Malo	0	0%	0	0%	0%
Desconocido	0	0%	0	0%	0%

¹ Corresponde, en general, a una valoración realizada con datos obtenidos hasta 2013

² Corresponde, en general, a una valoración realizada con datos obtenidos hasta 2020.

Tabla nº 38. Estado cuantitativo de las MASb. Resumen comparativo entre el 2º y el 3º ciclo.

9.2.2 ESTADO QUÍMICO

En la Tabla nº 39 se resume la evolución registrada en las masas de agua subterránea de la demarcación respecto a la valoración del estado químico entre el segundo y el tercer ciclo de planificación.

VALORACIÓN	PH 2º ciclo ¹		PH 3º ciclo ²		Variación (puntos %)
	Nº masas	%	Nº masas	%	
Bueno	1	25%	1	25%	0%
Malo	3	75%	3	75%	0%
Desconocido	0	0%	0	0%	0%

¹ Corresponde, en general, a una valoración realizada con datos obtenidos hasta 2013

² Corresponde, en general, a una valoración realizada con datos obtenidos hasta 2019

Tabla nº 39. Estado químico de las MASb. Resumen comparativo entre el 2º y el 3º ciclo.

9.2.3 RESUMEN DEL ESTADO DE LAS MASAS DE AGUA SUBTERRÁNEA

A partir de la valoración del estado cuantitativo y químico de las masas de agua subterránea, se resume en la siguiente tabla la valoración comparativa del estado de dichas masas entre el segundo y el tercer ciclo de planificación.

VALORACIÓN	PH 2º ciclo ¹		PH 3º ciclo ²		Variación (puntos %)
	Nº masas	%	Nº masas	%	
Bueno	1	25%	1	25%	0%
Malo	3	75%	3	75%	0%
Desconocido	0	0%	0	0%	0%

¹ Corresponde, en general, a una valoración realizada con datos obtenidos hasta 2013

² Corresponde, en general, a una valoración realizada con datos obtenidos hasta 2019

Tabla nº 40. Estado de las masas de agua subterránea. Resumen comparativo entre el 2º y el 3º ciclo.

Se observa como el estado global de las masas de agua subterráneas no varía respecto al ciclo anterior, presentando un 25% de masas en buen estado y un 75% de masas en mal estado.

10 CUMPLIMIENTO DE LOS OBJETIVOS DE BUEN ESTADO DE LAS MASAS DE AGUA

El proceso de elaboración de los planes hidrológicos de acuerdo con la DMA hace que exista una cierta diferencia temporal entre el horizonte para el que se fijan los objetivos de cada plan (finales de 2021 para el plan vigente) y la fecha máxima en la que se tienen los datos para la evaluación del estado de las masas.

Por otra parte, aunque hay parámetros y aspectos en los que los avances pueden constatarse, hay que recordar que el buen estado de una masa de agua está condicionado por el peor de todos sus indicadores biológicos, físico-químicos, de análisis piezométrico, etc. Aunque mejoren algunos indicadores, la situación de la masa no será la de buen estado hasta que todos ellos lo hagan.

Si bien los aspectos anteriores deben tenerse en cuenta en el análisis de estos datos, no es menos cierto que de una forma general no se van a alcanzar los objetivos previstos en bastantes masas de agua, y que el mayor problema al respecto es la falta de capacidad de ejecución de los programas de medidas existentes. Este problema ha sido planteado y debatido a lo largo del proceso de participación pública del Esquema de Temas Importantes, y trata de resolverse en este plan de tercer ciclo con unos programas de medidas realistas, enfocados principalmente hacia la consecución de los objetivos ambientales, y en el que las distintas administraciones competentes se involucren en el ámbito de sus respectivas competencias.

Hechas las consideraciones anteriores, en las tablas de los apartados siguientes se incluye una comparación entre los objetivos de buen estado o potencial de las masas de agua superficial y subterránea que se plantean en los planes de segundo ciclo para el horizonte de finales de 2021, y la evaluación del estado de las masas de agua realizada para esta revisión del plan, realizada con los datos disponibles.

10.1 MASAS DE AGUA SUPERFICIAL

Las siguientes tablas analizan el cumplimiento de objetivos de buen estado o potencial de las masas de agua superficial.

Se compara la situación que tenían las masas de agua en el plan hidrológico de segundo ciclo, los objetivos que dicho plan había previsto para el horizonte 2021, y la evaluación de estado de las masas de agua realizada para esta revisión del plan.

Esta comparación se realiza para el estado o potencial ecológico (Tabla nº 41), para el estado químico (Tabla nº 42) y para el estado global de la masa, combinación de los dos anteriores (Tabla nº 43).

Estos incumplimientos pueden venir, o bien de masas que estaban en buen estado y que ahora no lo alcanzan (por tanto han sufrido un deterioro en su estado), o bien de masas que no alcanzaban el buen estado en el plan de 2º ciclo pero que tenían el objetivo de hacerlo en el horizonte de 2021, y que por tanto no han alcanzado el objetivo establecido.

PH 2º ciclo		Objetivos previstos para 2021		Evaluación PH 3º ciclo (2020)	
Situación	Nº masas	Situación	Nº masas	Situación	Nº masas (*)
Buen estado o potencial ecológico	34	Mantener el buen estado o potencial ecológico	34	Buen estado o potencial ecológico	26
				No alcanza el buen estado o potencial ecológico (deterioro)	8
No alcanza el buen estado o potencial ecológico	32	Alcanzar el buen estado o potencial ecológico	12	Buen estado o potencial ecológico	3
				No alcanza el buen estado o potencial ecológico (objetivo no alcanzado)	9
		No alcanzar el buen estado (exenciones)	20	Buen estado o potencial ecológico	2
				No alcanza el buen estado o potencial ecológico	18

*NOTA: Las masas de agua de este tercer ciclo “Rivera de Meca I” y “Rivera del Aserrador” se contabilizan en el Plan Hidrológico del segundo ciclo como una única masa. Las masas de agua “Arroyo de la Galperosa” y “Rivera de Meca II” no disponen de evaluación ecológica en el segundo ciclo de planificación.

Tabla nº 41. Cumplimiento de los objetivos de buen estado/potencial ecológico (BEPE) en las masas de agua superficial

PH 2º ciclo		Objetivos previstos para 2021		Evaluación PH 3º ciclo (2020)	
Situación	Nº masas	Situación	Nº masas	Situación	Nº masas (*)
Buen estado químico	39	Mantener el buen estado químico	39	Buen estado químico	38
				No alcanza el buen estado químico (deterioro)	1
No alcanza el buen estado químico	27	Alcanzar el buen estado químico	2	Buen estado químico	2
				No alcanza el buen estado químico (objetivo no alcanzado)	0
		No alcanzar el buen estado (exenciones)	25	Buen estado químico	4
				No alcanza el buen estado químico	19

***NOTA:** Las masas de agua de este tercer ciclo “Rivera de Meca I” y “Rivera del Aserrador” se contabilizan en el Plan Hidrológico del segundo ciclo como una única masa. Las masas de agua “Arroyo de la Galperosa” y “Rivera de Meca II” no disponen de evaluación química en el segundo ciclo de planificación. Las masas de agua “Punta Umbría - 1.500 m antes de la punta del Espigón de Huelva” y “1.500 m antes de la punta del Espigón de Huelva - Mazagón” no disponen de evaluación química en este tercer ciclo de planificación.

Tabla nº 42. Cumplimiento de los objetivos de buen estado químico (BEQ) en las masas de agua superficial.

PH 2º ciclo		Objetivos previstos para 2021		Evaluación PH 3º ciclo (2020)	
Situación	Nº masas	Situación	Nº masas	Situación	Nº masas (*)
Buen estado	27	Mantener el buen estado	27	Buen estado	21
				No alcanza el buen estado (deterioro)	6
No alcanza el buen estado	41	Alcanzar el buen estado	14	Buen estado	5
				No alcanza el buen estado (objetivo no alcanzado)	9
		No alcanzar el buen estado (exenciones)	27	Buen estado	2
				No alcanza el buen estado	23

*NOTA: Las masas de agua de este tercer ciclo “Rivera de Meca I” y “Rivera del Aserrador” se contabilizan en el Plan Hidrológico del segundo ciclo como una única masa. Las masas de agua “Punta Umbría – 1.500 m antes de la punta del Espigón de Huelva” y “1.500 m antes de la punta del Espigón de Huelva – Mazagón” no disponen de evaluación global en este tercer ciclo de planificación.

Tabla nº 43. Cumplimiento de los objetivos de buen estado (BE) en las masas de agua superficial.

Para mayor detalle respecto al buen estado de las masas de agua superficial y del conjunto de objetivos ambientales consultar el Anejo VIII

10.2 MASAS DE AGUA SUBTERRÁNEA

Las siguientes tablas analizan el cumplimiento de objetivos de buen estado de las masas de agua subterránea.

Se compara la situación que tenían las masas de agua en el plan hidrológico de segundo ciclo, los objetivos que dicho plan había previsto para el horizonte 2021, y la evaluación de estado de las masas de agua realizada para esta revisión del plan.

Esta comparación se realiza para el estado cuantitativo (Tabla nº 44), para el estado químico (Tabla nº 45) y para el estado global de la masa, combinación de los dos anteriores (Tabla nº 46)

Estos incumplimientos pueden venir, o bien de masas que estaban en buen estado y que ahora no lo alcanzan (por tanto han sufrido un deterioro en su estado), o bien de masas que no alcanzaban el buen estado en el plan de 2º ciclo pero que tenían el objetivo de hacerlo en el horizonte de 2021, y que por tanto no han alcanzado el objetivo establecido.

PH 2º ciclo		Objetivos previstos para 2021		Evaluación PH 3º ciclo (2020)	
Situación	Nº masas	Situación	Nº masas	Situación	Nº masas
Buen estado cuantitativo	4	Mantener el buen estado cuantitativo	4	Buen estado cuantitativo	4
				No alcanza el buen estado cuantitativo (deterioro)	0
No alcanza el buen estado cuantitativo	0	Alcanzar el buen estado cuantitativo	0	Buen estado cuantitativo	0
				No alcanza el buen estado cuantitativo (objetivo no alcanzado)	0
		No alcanzar el buen estado cuantitativo (prórrogas, OMR)	0	Buen estado cuantitativo	0
				No alcanza el buen estado cuantitativo	0

Tabla nº 44. Cumplimiento de los objetivos de buen estado cuantitativo (BEC) en las masas de agua subterránea.

PH 2º ciclo		Objetivos previstos para 2021		Evaluación PH 3º ciclo (2020)	
Situación	Nº masas	Situación	Nº masas	Situación	Nº masas
Buen estado químico	1	Mantener el buen estado químico	1	Buen estado químico	1
				No alcanza el buen estado químico (deterioro)	0
No alcanza el buen estado químico	3	Alcanzar el buen estado químico	3	Buen estado químico	0
				No alcanza el buen estado químico (objetivo no alcanzado)	3
		No alcanzar el buen estado (exenciones)	0	Buen estado químico	0
				No alcanza el buen estado químico	0

Tabla nº 45. Cumplimiento de los objetivos de buen estado químico (BEQ) en las masas de agua subterránea.

PH 2º ciclo		Objetivos previstos para 2021		Evaluación PH 3º ciclo (2020)	
Situación	Nº masas	Situación	Nº masas	Situación	Nº masas
Buen estado	1	Mantener el buen estado	1	Buen estado	1
				No alcanza el buen estado (deterioro)	0
No alcanza el buen estado	3	Alcanzar el buen estado	3	Buen estado	0
				No alcanza el buen estado (objetivo no alcanzado)	3
		No alcanzar el buen estado (exenciones)	0	Buen estado	0
				No alcanza el buen estado	0

Tabla nº 46. Cumplimiento de los objetivos de buen estado (BE) en las masas de agua subterránea.

Para mayor detalle respecto al buen estado de las masas de agua subterránea y del conjunto de objetivos ambientales consultar el Anejo VIII

11 OBJETIVOS MEDIOAMBIENTALES Y EXENCIONES

Se resumen a continuación los objetivos ambientales previstos por el plan hidrológico del tercer ciclo para las masas de agua superficial y subterránea.

Respecto a las exenciones al cumplimiento de los objetivos ambientales, y dado que nos encontramos ante el tercer ciclo de planificación en el contexto de la Directiva Marco del Agua, no cabe la aplicación del artículo 4.4 de la DMA, salvo por condiciones naturales. Esto quiere decir que todas las medidas necesarias para la consecución de los objetivos ambientales deben ser implementadas, aplicándose dicho artículo 4(4) cuando por las características naturales del sistema hidrológico el efecto de las medidas se va reflejando de forma gradual en el tiempo, alcanzándose los valores de buen estado de algún parámetro o indicador afectado más allá del año 2027.

11.1 MASAS DE AGUA SUPERFICIAL

En la Tabla nº 47 se resumen los objetivos de buen estado y las exenciones relativas al buen estado de las masas de agua superficial para el horizonte de 2027 al que se dirige esta revisión del plan.

Estado	Situación actual (PH 3 ^{er} ciclo)			Horizonte 2027 (PH 3 ^{er} ciclo)			
	Nº total de masas	Buen Estado		Buen Estado		Exenciones	
		Nº masas	% BE	Nº masas	% BE	4.4 C.N. (nº masas)	4.5 OMR (nº masas)
Estado o potencial ecológico	69	31	45%	69	100%	0	0
Estado químico		44	64%	69	100%	0	0
Estado de la masa		28	41%	69	100%	0	0

Tabla nº 47. Objetivos de buen estado y exenciones para el horizonte 2027 planteados en el plan hidrológico del tercer ciclo para las masas de agua superficial.

Se han contabilizado un total de 41 masas de agua superficial sujetas a exenciones. En todos los casos se trata de prórrogas para la consecución de

los objetivos medioambientales en el año 2027 debido a que estas masas no pueden alcanzar los objetivos antes de dicho plazo.

Las prórrogas se fundamentan en el plazo necesario para desarrollar las soluciones previstas, tanto para conseguir el reequilibrio cuantitativo como la reducción de los procesos de contaminación, como en la inercia de recuperación de las masas superficiales, y subterráneas asociadas, tras la puesta en marcha de las actuaciones.

Los principales problemas que afectan a las masas de agua superficiales sujetas a exenciones se recogen en el Apéndice VIII.1.

11.2 MASAS DE AGUA SUBTERRÁNEA

En la Tabla nº 48 se resumen los objetivos de buen estado y las exenciones relativas al buen estado de las masas de agua subterránea para el horizonte de 2027 al que se dirige esta revisión del plan.

Estado	Situación actual (PH 3 ^{er} ciclo)			Horizonte 2027 (PH 3 ^{er} ciclo)			
	Nº total de masas	Buen Estado		Buen Estado		Exenciones	
		Nº masas	% BE	Nº masas	% BE	4.4 C.N. (nº masas)	4.5 OMR (nº masas)
Estado cuantitativo	4	4	100%	4	100%	0	0
Estado químico		1	25%	4	100%	0	0
Estado de la masa		1	25%	4	100%	0	0

Tabla nº 48. Objetivos de buen estado y exenciones para el horizonte 2027 planteados en el plan hidrológico del tercer ciclo para las masas de agua subterránea.

El principal problema que afecta a las masas de agua subterráneas sujetas a exenciones es 2.2. Agricultura y se recoge en el Apéndice VIII.2 con mayor detalle.

Se consideran 3 exenciones en los objetivos medioambientales, todos ellos hasta el año 2027, no planteándose exenciones más allá de este en las masas de origen subterráneo. Para más información, consultar Anejo VIII.

11.3 ZONAS PROTEGIDAS

Los objetivos a alcanzar en las masas de agua incluidas en zonas protegidas son, por un lado, los objetivos medioambientales generales exigidos por la DMA y, por otro, los objetivos específicos para estas zonas, que, según el artículo 38 del RPH, consisten en cumplir las exigencias de las normas de protección que resulten aplicables en cada tipo de zona alcanzando los objetivos específicos que en ellas se determinen.

En el Anejo VIII del Plan Hidrológico se realiza un análisis del cumplimiento de los objetivos específicos en las masas de agua superficial y subterránea asociadas a las zonas protegidas que cuenten con objetivos adicionales.

En lo que a las zonas de protección de hábitats o especies respecta, el objetivo de la Red Natura 2000 es garantizar la conservación, en un estado favorable, de determinados tipos de hábitat y especies en sus áreas de distribución natural, por medio de zonas especiales para su protección y conservación, contribuyendo de este modo a detener la pérdida de biodiversidad.

El Plan Hidrológico identifica aquellas masas de agua relacionadas con espacios de la Red Natura 2000 que presentan hábitats dependientes del agua o especies relacionadas con el medio hídrico. Los hábitats y especies dependientes del medio hídrico podrían necesitar una protección más estricta que la que proporciona el objetivo de buen estado de la DMA, por ejemplo, umbrales de calidad más estrictos para algunos parámetros fisicoquímicos, muy buen estado de determinados parámetros hidromorfológicos, etc.

Para la determinación de objetivos ambientales adicionales a los generales y específicos estas masas de agua, en la DHTOP se han tenido en cuenta los planes o instrumentos de gestión de estos espacios, que recogen los objetivos de conservación del lugar y las medidas apropiadas para mantener los espacios en un estado de conservación favorable. Sin embargo, tras su revisión en profundidad, estos planes no incluyen unos objetivos de calidad

específicos que puedan ser de aplicación para la evaluación del estado de las masas de agua.

Por otra parte, el trabajo “Bases ecológicas preliminares para la conservación de los tipos de hábitat de interés comunitario en España” (Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino, 2009) indica que la Directiva de Hábitats³ y la DMA comparten una filosofía común de preservar o restaurar el buen estado ecológico o el estado de conservación favorable de los ecosistemas acuáticos (denominados hábitat en la Directiva de Hábitats y clasificados como masas de agua en la DMA), asegurando la integridad estructural y funcional de los mismos. Por lo tanto, en este trabajo se considera que las herramientas de evaluación del estado ecológico adoptadas en la DMA son las mejores disponibles en la actualidad para la evaluación del estado de conservación de los tipos de hábitat de interés comunitario de aguas corrientes, con el fin de lograr el cumplimiento de la Directiva de Hábitats.

Por todo esto, por el momento no se cuenta con objetivos adicionales específicos para las masas de agua relacionadas con espacios de la Red Natura 2000 que presentan hábitats dependientes del agua o especies relacionadas con el medio hídrico, considerándose que han de tener como objetivo alcanzar el buen estado. No obstante, el Plan Hidrológico establece, en su Anejo V, los caudales ecológicos de las masas de agua de la categoría río y las necesidades hídricas de las masas de agua de la categoría lago, en cuya determinación se ha tenido en cuenta su consideración con zonas de protección de hábitats o especies de modo que sean los apropiados para mantener o restablecer un estado de conservación favorable.

³ Directiva 92/43/CEE del Consejo, de 21 de mayo de 1992, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres

11.4 NUEVAS MODIFICACIONES O ALTERACIONES ACOGIDAS A LA EXENCIÓN PREVISTA EN EL ARTÍCULO 4.7 DE LA DMA.

De acuerdo con el artículo 4.7 de la Directiva Marco del Agua, las modificaciones de las características físicas de una masa de agua superficial o a las alteraciones del nivel de las masas de agua subterránea no constituyen una infracción al cumplimiento de los objetivos ambientales si se dan y justifican una serie de condiciones.

A efectos de su consideración en las tablas de los apartados 11.1 y 11.2, esta exención tiene un carácter muy distinto del referido en los artículos 4.4 y 4.5, relacionados con la prórroga temporal al cumplimiento de objetivos y con el establecimiento de un objetivo menos riguroso respectivamente. La consideración de este artículo 4.7 puede afectar a una o varias masas, llevar a un cambio en la configuración de las masas, y a una determinación a su vez de objetivos (iguales o distintos) en la masa o masas resultantes. Por tanto, el artículo 4.7 no implica un establecimiento final de objetivos en sí mismo.

Por ello, se incluyen en este apartado de forma independiente las actuaciones previstas en el plan hidrológico de tercer ciclo que pueden conducir a la aplicación del artículo 4.7 de la DMA. El plan hidrológico incluye una ficha para la justificación de cada una de estas actuaciones, cuya ejecución está en todo caso condicionada al cumplimiento de todos los requisitos de información pública, viabilidad, evaluación ambiental, etc. normativamente establecidos. Las fichas mencionadas, con la justificación técnica detallada, pueden encontrarse en el Apéndice VIII.4.

La siguiente tabla muestra una relación de las actuaciones asociadas a esta posible exención que se incluyen en el plan hidrológico del tercer ciclo y pueden afectar a las masas de agua superficial (Tabla nº 49)

Nombre de la actuación	Nº de MASp afectadas	Masas de agua afectadas		
		Código	Categoría	Nombre
Habilitación de la Canal del Puerto de Huelva para nuevos tráficos.	2	ES064MSPF004400270	Transición	Canal del Padre Santo 1
		ES064MSPF004400220	Costera	1500 m antes de la punta del Espigón de Huelva-Mazagón
Recinto para productos de dragado nº4. 2ª fase. Puerto de Huelva.	1	ES064MSPF004400270	Transición	Canal del Padre Santo 1
Dragado de mantenimiento del Puerto de Huelva	4	ES064MSPF004400270	Transición	Canal del Padre Santo 1
		ES064MSPF004400280	Transición	Canal del Padre Santo 2 (Marismas del Odiel-Punta de la Canaleta)
		ES064MSPF004400340	Transición	Río Odiel 2 (Puerto de Huelva)
		ES064MSPF004400220	Costera	1500 m antes de la punta del Espigón de Huelva-Mazagón
Presa de Alcolea	1	ES064MSPF000134930	Río	Río Odiel IV

Tabla nº 49. Actuaciones incluidas en el plan hidrológico del 3^{er} ciclo que pueden producir deterioro en las masas de agua superficial de acuerdo con el artículo 4.7 de la DMA

12 APLICACIÓN DE LOS PROGRAMAS DE LAS MEDIDAS

El proceso utilizado para la definición del Programa de Medidas parte del análisis realizado en el marco de la elaboración del ETI del presente ciclo de planificación hidrológica 2021-2027. En él se identificaron y describieron los principales problemas en materia de aguas de la demarcación, analizando el grado de cumplimiento del Programa de Medidas del Plan Hidrológico del ciclo anterior y su adecuación al diagnóstico actual de los problemas, y se definieron las principales alternativas de actuación para solucionarlos.

Una vez establecido este marco general, la definición del Programa de Medidas se ha basado en el enfoque DPSIR, siguiendo las recomendaciones establecidas en la guía de la Estrategia Común de Implantación de la DMA sobre presiones e impactos (Comisión Europea, 2002). Siguiendo este esquema se ha realizado un análisis de detalle para cada masa de agua siguiendo los siguientes pasos:

- Diagnóstico de los problemas existentes e identificación de las presiones que afectan a cada masa de agua.
- Identificación de los impactos en cada masa a partir de las analíticas disponibles.
- Asignación del estado a la masa de agua tras estudio de los impactos y/o presiones existentes, determinando aquellas que no cumplen los objetivos medioambientales y el grado de alejamiento de estos (brecha).
- Determinación de las presiones responsables de los incumplimientos y análisis de su significancia.
- Análisis y propuesta de las medidas necesarias para la resolución de los problemas detectados y el cumplimiento de los objetivos medioambientales, mediante el diagnóstico de la efectividad de las medidas incluidas en planes y programas ya en marcha y la determinación de la necesidad de medidas adicionales.

Dado que se trata del tercer ciclo de planificación hidrológica, se parte ya de un programa de medidas definido que se ha analizado en profundidad para, por un lado, identificar aquellas medidas que ya se encuentran ejecutadas o

no se consideran necesarias para el cumplimiento de los objetivos del Plan y que, por tanto, no se incluyen en el presente ciclo y, por otro, para identificar aquellas que todavía no han sido ejecutadas ni se prevé su inmediata finalización y es necesario mantener en base al análisis anteriormente descrito. A partir de esto, se han identificado aquellas medidas nuevas no incorporadas en los ciclos anteriores y que es necesario incorporar al nuevo Programa de Medidas.

En todo este proceso ha sido fundamental la coordinación con las distintas administraciones competentes, que han aportado las medidas en ejecución y previstas en su ámbito de competencias, lo que ha permitido además su revisión en cuanto a inversión, horizontes, administración responsable, etc., y a las que se han propuesto nuevas medidas a incorporar para alcanzar los objetivos.

12.1 GRADO DE DESARROLLO DE LAS MEDIDAS

En la Tabla nº 50 se resume la inversión de los Programas de Medidas (PdM) asociados a los planes en los dos ciclos de planificación considerados.

Grupo de medidas	2ºCiclo		3º Ciclo	
	Millones (€)	%	Millones (€)	%
Cumplimiento de objetivos ambientales	213,90	21,14	138,07	19,73
Atención de las demandas	774,26	76,54	519,48	74,24
Seguridad frente a fenómenos hidrológicos extremos	5,02	0,50	22,04	3,15
Conocimiento y gobernanza	18,41	1,82	20,13	2,88
Total presupuesto PdM:	1.011,59	100,00	699,72	100,00

Tabla nº 50. Distribución del presupuesto del Programa de Medidas por ciclo de planificación (millones de €).

El presupuesto total destinado al Programa de Medidas en el tercer ciclo de planificación es notablemente inferior al que se planificó en el segundo ciclo. Esto se debe a que, en el presente ciclo de planificación hidrológica, la clasificación en estos grupos se ha llevado a cabo siguiendo los tipos clave de medidas que se definen en el anejo X. No obstante, es importante señalar que en la actualidad existen medidas del Plan de tercer ciclo cuyo

presupuesto se encuentra todavía sin definir, por lo que estas cifras variarán de cara a la consolidación del Plan Hidrológico.

Si atendemos a las diferencias según tipología, la Tabla nº 51 muestra la evolución tanto del número de medidas como de la inversión en ambos ciclos.

Tipo de medidas		2º ciclo		3º ciclo	
Código	Tipo	Nº	Inversión (Millones €)	Nº	Inversión (Millones €) (*)
01	Reducción de la contaminación puntual	60	160,32	42	80,75
02	Reducción de la contaminación difusa	5	7,83	15	38
03	Reducción de la presión por extracción de agua	3	9,23	5	1,43
04	Mejora de las condiciones morfológicas	3	0,34	6	8,21
05	Mejora de las condiciones hidrológicas	0	0	2	4,15
06	Medidas de conservación y mejora de la estructura y funcionamiento de los ecosistemas acuáticos	1	0,15	1	0,97
07	Otras medidas: medidas ligadas a impactos	1	0,01	1	3,50
08	Otras medidas: medidas ligadas a drivers	1	1,68	16	0,00
09	Otras medidas (no ligadas directamente a presiones ni impactos): medidas específicas de protección de agua potable	0	0,00	2	1,05
10	Otras medidas (no ligadas directamente a presiones ni impactos): medidas específicas para sustancias prioritarias	0	0,00	0	0,00

Tipo de medidas		2º ciclo		3º ciclo	
Código	Tipo	Nº	Inversión (Millones €)	Nº	Inversión (Millones €) (*)
11	Otras medidas (no ligadas directamente a presiones ni impactos): Gobernanza	20	42,86	24	20,13
12	Incremento de recursos disponibles	27	731,57	34	519,48
13	Medidas de prevención de inundaciones	9	2,18	14	9,24
14	Medidas de protección frente a inundaciones	10	4,50	17	10,24
15	Medidas de preparación ante inundaciones	5	0,00	8	2,56
16	Medidas de recuperación y revisión tras inundaciones	3	0,00	0	0,00
17	Otras medidas de gestión del riesgo de inundación	0	0,00	0	0,00
18	Sin actuaciones para disminuir el riesgo de inundación en un ARPSI	0	0,00	0	0,00
19	Medidas para satisfacer otros usos asociados al agua	15	50,92	0	0,00
TOTAL		163	1.011,59	187	699,7

*Inversión con la información disponible. Existen medidas en las que está pendiente recibir información

Tabla nº 51. Distribución del presupuesto del Programa de Medidas por ciclo de planificación y tipo clave (millones de €)

En la Tabla nº 52 se resume el grado de desarrollo e implementación de las medidas del Programa de Medidas del segundo horizonte de planificación.

Grado de desarrollo	Nº de medidas	%
Medidas completadas	13	7,98
Medidas iniciadas	42	25,77
Medidas no iniciadas	33	20,25
Medidas descartadas	75	46,01

Grado de desarrollo	Nº de medidas	%
TOTAL	163	100,00

Tabla nº 52. Resumen del grado de desarrollo al final del ciclo del Programa de medidas del 2º ciclo de planificación (2015-2021).

En términos generales se puede afirmar que las medidas avanzan a un ritmo discreto, ya que solo el 7,98% han sido completadas y el 25,77% iniciadas. Cabe destacar además el elevado número de medidas descartadas de cara al tercer ciclo de planificación (46,01%), que se detallan más adelante.

Con respecto a las medidas no iniciadas en el primer ciclo de planificación (mencionadas en los apartados 5.c del art. 89.del RD 907/2007 y B.4 del Anexo VII de la DMA), se han dividido en dos grupos: a) medidas que han sido aplazadas e incluidas en el PdM del segundo ciclo de planificación y b) medidas que no han sido incluidas en el segundo ciclo de planificación y por tanto son consideradas como descartadas. La información correspondiente a los dos grupos de medidas anteriormente señalados se recoge a continuación.

La Tabla nº 53 recoge las medidas que han sido aplazadas e incluidas en el Programa de Medidas del tercer ciclo de planificación. El motivo de los aplazamientos ha sido que debido a causas presupuestarias las medidas no han sido iniciadas, pero se considera que siguen siendo necesarias para el cumplimiento de los objetivos del Plan Hidrológico.

Código medida	Título de la Medida	Cód. Subtipo IPH principal	Inversión total (€)
TOP-0086-C	Mejora de la garantía de abastecimiento a los municipios de la Sierra de Huelva.	12.04.07	15.000.000,00 €
TOP-0089-C	Incremento de recursos disponibles mediante obras de conducción: Desdoblamiento Túnel San Silvestre.	12.00.00	63.837.400,11 €
TOP-0091-C	Incremento de garantía de suministro mediante obras de conducción: Rehabilitación acueductos Canal del Granado. Regulación del Canal del Granado.	12.00.00	3.700.000,00 €
TOP-0093-C	Incremento de recursos disponibles mediante obras de conducción:	12.00.00	2.761.000,00 €

Código medida	Título de la Medida	Cód. Subtipo IPH principal	Inversión total (€)
	Desdoblamiento de tuberías del puente sifón sobre el río Odiel.		
TOP-0101-C	Incremento de recursos disponibles mediante obras de conducción: Sustitución de aguas subterráneas por superficiales en el Entorno de Doñana para disminuir la presión sobre el acuífero Almonte-Marismas.	07.01.05	3.500.000,00 €
TOP-0147-C	Adaptación de la estructura de las tarifas a la Ley de Aguas de Andalucía: Implantación de la Ley de Aguas de Andalucía, y como consecuencia, la creación del Canon de Servicios Generales.	03.07.01	20.000,00 €
TOP-0174-C	Ampliación de las EDAR de Alájar.	01.01.02	Pte. recibir información
TOP-0183-C	EDAR y colectores en Las Veredas TM de Almonaster la Real.	01.01.04	Pte. recibir información
TOP-0184-C	Agrupación de vertidos y depuración de Valdezufre TM Aracena.	01.01.01	Pte. recibir información
TOP-0185-C	EDAR y colectores en Fuente de la Corcha TM Beas.	01.01.01	Pte. recibir información
TOP-0186-C	EDAR y colectores en Navahermosa TM Beas.	01.01.01	Pte. recibir información
TOP-0188-C	Tratamiento de Aguas Residuales Urbanas/Adaptación del tratamiento existente de aguas residuales urbanas para eliminación de nutrientes: Adecuación y mejoras de la EDAR de Bonares: Cumplimiento Directiva 91/271/CEE sobre tratamiento de aguas residuales urbanas.	01.01.02	100.000,00 €
TOP-0189-C	Tratamiento de Aguas Residuales Urbanas/Adaptación del tratamiento existente de aguas residuales urbanas para eliminación de nutrientes: EDAR y colectores en el núcleo de CALAÑAS.	01.01.01	Pte. recibir información

Código medida	Título de la Medida	Cód. Subtipo IPH principal	Inversión total (€)
TOP-0190-C	Tratamiento de Aguas Residuales Urbanas/Adaptación del tratamiento existente de aguas residuales urbanas para eliminación de nutrientes: Colectores en el núcleo de PERRUNAL.	01.01.04	Pte. recibir información
TOP-0191-C	Tratamiento de Aguas Residuales Urbanas/Adaptación del tratamiento existente de aguas residuales urbanas para eliminación de nutrientes: Colectores en el núcleo de ZARZA (LA).	01.01.04	Pte. recibir información
TOP-0195-C	Ampliación de la EDAR de El Rompido.	01.01.04	Pte. recibir información
TOP-0199-C	EDAR y colectores en Valdelamusa TM Cortegana.	01.01.01	Pte. recibir información
TOP-0202-C	Tratamiento de Aguas Residuales Urbanas/Adaptación del tratamiento existente de aguas residuales urbanas para eliminación de nutrientes: Ampliación EDAR en el núcleo de HIGUERA DE LA SIERRA: Cumplimiento Directiva 91/271/CEE sobre tratamiento de aguas residuales urbanas.	01.01.03	308.000,00 €
TOP-0206-C	Ampliación de la EDAR de Linares de la Sierra.	01.01.03	Pte. recibir información
TOP-0207-C	Tratamiento de Aguas Residuales Urbanas/Adaptación del tratamiento existente de aguas residuales urbanas para eliminación de nutrientes: Adecuación EDAR en el núcleo de LUCENA DEL PUERTO: Cumplimiento Directiva 91/271/CEE sobre tratamiento de aguas residuales urbanas.	01.01.02	40.000,00 €
TOP-0213-C	Tratamiento de Aguas Residuales Urbanas/Adaptación del tratamiento existente de aguas residuales urbanas para eliminación de nutrientes: Adecuación y mejoras de la EDAR de Niebla:	01.01.02	80.000,00 €

Código medida	Título de la Medida	Cód. Subtipo IPH principal	Inversión total (€)
	Cumplimiento Directiva 91/271/CEE sobre tratamiento de aguas residuales urbanas.		
TOP-0216-C	Tratamiento de Aguas Residuales Urbanas/Adaptación del tratamiento existente de aguas residuales urbanas para eliminación de nutrientes: EDAR y colectores en el núcleo de SANTA ANA LA REAL.	01.01.01	Pte. recibir información
TOP-0220-C	Tratamiento de Aguas Residuales Urbanas/Adaptación del tratamiento existente de aguas residuales urbanas para eliminación de nutrientes: Adecuación y mejoras de la EDAR de Villarrasa: Cumplimiento Directiva 91/271/CEE sobre tratamiento de aguas residuales urbanas.	01.01.02	40.000,00 €
TOP-0221-C	Tratamiento de Aguas Residuales Urbanas/Adaptación del tratamiento existente de aguas residuales urbanas para eliminación de nutrientes: EDAR y colectores en el núcleo de BUITRON (EL): Cumplimiento Directiva 91/271/CEE sobre tratamiento de aguas residuales urbanas.	01.01.01	412.000,00 €
TOP-0222-C	Tratamiento de Aguas Residuales Urbanas/Adaptación del tratamiento existente de aguas residuales urbanas para eliminación de nutrientes: EDAR y colectores en el núcleo de DELGADAS (LAS): Cumplimiento Directiva 91/271/CEE sobre tratamiento de aguas residuales urbanas.	01.01.01	190.000,00 €
TOP-0223-C	Tratamiento de Aguas Residuales Urbanas/Adaptación del tratamiento existente de aguas residuales urbanas para eliminación de nutrientes: Colectores en el núcleo de ESTACION DE BUITRON: Cumplimiento Directiva 91/271/CEE sobre tratamiento de aguas residuales urbanas.	01.01.04	74.000,00 €

Código medida	Título de la Medida	Cód. Subtipo IPH principal	Inversión total (€)
TOP-0224-C	Tratamiento de Aguas Residuales Urbanas/Adaptación del tratamiento existente de aguas residuales urbanas para eliminación de nutrientes: EDAR y colectores en el núcleo de MARIGENTA: Cumplimiento Directiva 91/271/CEE sobre tratamiento de aguas residuales urbanas.	01.01.01	71.000,00 €
TOP-0225-C	Tratamiento de Aguas Residuales Urbanas/Adaptación del tratamiento existente de aguas residuales urbanas para eliminación de nutrientes: EDAR y colectores en el núcleo de MEMBRILLO ALTO: Cumplimiento Directiva 91/271/CEE sobre tratamiento de aguas residuales urbanas.	01.01.01	48.000,00 €
TOP-0226-C	Tratamiento de Aguas Residuales Urbanas/Adaptación del tratamiento existente de aguas residuales urbanas para eliminación de nutrientes: EDAR y colectores en el núcleo de POZUELO (EL): Cumplimiento Directiva 91/271/CEE sobre tratamiento de aguas residuales urbanas.	01.01.01	110.000,00 €
TOP-0227-C	Tratamiento de Aguas Residuales Urbanas/Adaptación del tratamiento existente de aguas residuales urbanas para eliminación de nutrientes: EDAR y colectores en el núcleo de VILLAR (EL): Cumplimiento Directiva 91/271/CEE sobre tratamiento de aguas residuales urbanas.	01.01.01	507.000,00 €
TOP-0229-C	Tratamiento de Aguas Residuales Urbanas/Adaptación del tratamiento existente de aguas residuales urbanas para eliminación de nutrientes: EDAR y colectores en el núcleo de MADROÑO (EL).	01.01.01	Pte. recibir información
TOP-0338-C	Estudio del potencial hidroeléctrico.	11.04.03	500.000,00 €

Código medida	Título de la Medida	Cód. Subtipo IPH principal	Inversión total (€)
TOP-0346-C	Programa para la adecuación de las infraestructuras de regulación y derivación de la DHTOP para el cumplimiento del régimen de caudales ecológicos: Redacción de proyecto, tramitación ambiental, licitación de obra y expropiaciones, construcción, implantación plan de emergencia e inicio de explotación; Elaboración de guías técnicas para la realización de los estudios coste-beneficio de las infraestructuras.	05.01.03	4.000.000,00 €

Tabla nº 53. Medidas del segundo ciclo de planificación no iniciadas e incorporadas al Programa de Medidas del 3^{er} ciclo (medidas aplazadas)

La Tabla nº 54 recoge las medidas del segundo ciclo que no han sido incluidas en el Programa de Medidas del tercer ciclo de planificación.

Medida	Subtipo IPH	Presupuesto total (€)	Justificación del descarte
Ampliación EDAR en el núcleo de TRIGUEROS. Tratamiento de Aguas Residuales Urbanas/Adaptación del tratamiento existente de aguas residuales urbanas para eliminación de nutrientes		3.000.000,00 €	Descartada por agrupación (varias medidas del 2º ciclo se agrupan en 1 del 3er ciclo)
Tratamiento de Aguas Residuales Urbanas/Adaptación del tratamiento existente de aguas residuales urbanas para eliminación de nutrientes: Ampliación EDAR en el núcleo de MOGUER	01.01.03	2.376.000,00 €	Descartada por agrupación (varias medidas del 2º ciclo se agrupan en 1 del 3er ciclo)
Tratamiento de Aguas Residuales Urbanas/Adaptación del tratamiento existente de aguas residuales urbanas para eliminación de nutrientes: Adecuación EDAR en el núcleo de PALMA DEL CONDADO (LA)	01.01.02	186.000,00 €	Descartada por agrupación (varias medidas del 2º ciclo se agrupan en 1 del 3er ciclo)
Prevención y control de especies alóctonas.	06.01.01	150.000,00 €	Descartada por agrupación con una nueva medida
Estudios para profundizar el conocimiento de las masas de agua subterráneas.	11.04.03	350.000,00 €	Descartada por agrupación con una nueva medida

Medida	Subtipo IPH	Presupuesto total (€)	Justificación del descarte
Análisis y estudio de aquellas barreras que puedan constituir obstáculos a la dotación de escalas de peces.	14.02.02		Descartada por agrupación con una nueva medida
Gestión de redes de saneamiento y pluviales en instalaciones portuarias	02.01.02	2.000.000,00 €	La medida no es de PH
Proyecto Safe&Green Port	11.07.00	3.183.752,00 €	La medida no es de PH
Incremento de los servicios de vigilancia del dominio público marítimo terrestre.	11.05.08		Descartada por cambio sustancial
Revisión de concesiones. Programa de Seguimiento de Control del Plan anual de Inspecciones	11.07.02	25.000,00 €	Descartada por inclusión en otra medida ya existente
Otras medidas de saneamiento y depuración en la provincia de Huelva.		39.729.520,44 €	Esta medida al no estar consolidada en el 2º ciclo no se considera dentro de las descartadas.
INSTALACIÓN DE ELEMENTOS DE REGULACIÓN DEL CAUDAL ECOLÓGICO EN ÓRGANOS DE DESAGÜE DE LAS PRESAS DHTOP		4.000.000,00 €	Esta medida al no estar consolidada en el 2º ciclo no se considera dentro de las descartadas.

Medida	Subtipo IPH	Presupuesto total (€)	Justificación del descarte
REHABILITACIÓN DE ACUEDUCTOS CANAL DEL GRANADO	12.00.00	3.658.423,11 €	Esta medida al no estar consolidada en el 2º ciclo no se considera dentro de las descartadas.
AUMENTO DE LA CAPACIDAD DE REGULACIÓN DE LOS DEPÓSITOS DE COLA DEL SIFÓN DEL ODIEL.		17.500.000,00 €	Esta medida al no estar consolidada en el 2º ciclo no se considera dentro de las descartadas.
Ampliación de la zona de atraque de Decal	19.01.01		La medida no es de PH
Seguimiento de las funciones ecológicas de las marismas restauradas en la margen izquierda de la Ría del Odiel.	11.01.01	50.000,00 €	No se va a llevar a cabo
Estudio de alternativas para gestión sostenible de material	11.04.03		No se va a llevar a cabo
Ampliación sur del Muelle Ingeniero Juan Gonzalo. 2ª fase.	19.01.01	13.062.000,00 €	La medida no es de PH
Duques de Alba en el Muelle Sur para grandes cruceros.	19.01.00	1.800.000,00 €	La medida no es de PH

Medida	Subtipo IPH	Presupuesto total (€)	Justificación del descarte
Ampliación norte del Muelle Sur.	19.01.01	20.000.000,00 €	La medida no es de PH
Habilitación del Muelle Petroleros	19.01.01	2.400.000,00 €	La medida no es de PH
Embarcadero de Calatilla	19.01.01	80.000,00 €	La medida no es de PH
Segunda ampliación al Sur del Muelle Ingeniero Juan Gonzalo	19.01.01		La medida no es de PH
Construcción de un pantalán para graneles líquidos al Norte Muelle Sur	19.01.01		La medida no es de PH
Segundo atraque para buques metaneros en la terminal de Enagás.	19.01.01		La medida no es de PH
Gestión de redes de saneamiento y pluviales en instalaciones portuarias	01.01.01	1.500.000,00 €	La medida no es de PH
Adecuación de la red de saneamiento	01.01.04	6.256.000,00 €	La medida no es de PH
Gestión de sedimentos contaminados	01.09.00	12.057.000,00 €	La medida no es de PH

Medida	Subtipo IPH	Presupuesto total (€)	Justificación del descarte
Marina en el Paseo fluvial	19.01.01		La medida no es de PH
Ampliación de la actual marina del Real Club Marítimo de Huelva	19.01.01		La medida no es de PH
Dragado de mantenimiento	19.01.03	11.021.000,00 €	La medida no es de PH
Dragado para la nueva zona de reviro	19.01.03	2.000.000,00 €	La medida no es de PH
Profundización de la Canal. 1ª fase.	12.00.00	4.000.000,00 €	La medida no es de PH
Profundización de la Canal. 2ª fase.	12.00.00	3.000.000,00 €	La medida no es de PH
Profundización de la Canal. 3ª fase.	12.00.00	3.000.000,00 €	La medida no es de PH
Estudio de la afección del tráfico marítimo sobre el estado de las masas de agua litorales de la Demarcación	11.04.03	250.000,00 €	La medida no es de PH
Obras de reposición y conservación del litoral	04.03.02	341.376,00 €	La medida no es de PH
Estrategia de Adaptación al Cambio Climático en la Costa Española	13.04.01	1.300.000,00 €	La medida no es de PH

Medida	Subtipo IPH	Presupuesto total (€)	Justificación del descarte
Incremento de recursos disponibles mediante tratamiento de regeneración y reutilización de aguas depuradas en uso urbano e industrial	12.02.00	1.062.000,00 €	No se va a llevar a cabo
Tratamiento de Aguas Residuales Urbanas/Adaptación del tratamiento existente de aguas residuales urbanas para eliminación de nutrientes: Colectores en el núcleo de HUELVA	01.01.04	6.256.000,00 €	No se va a llevar a cabo
Marina en el Muelle de Levante	19.01.01		La medida no es de PH
Gestión de redes de saneamiento y pluviales en instalaciones portuarias	02.01.01	5.000.000,00 €	La medida no es de PH
Gestión de redes de saneamiento y pluviales en instalaciones portuarias	01.03.06	2.000.000,00 €	La medida no es de PH
Regulación y fomento de la instalación de dispositivos de menor consumo en el abastecimiento urbano	03.02.04	932.000,00 €	No se va a llevar a cabo

Medida	Subtipo IPH	Presupuesto total (€)	Justificación del descarte
Tratamiento de Aguas Residuales Urbanas/Adaptación del tratamiento existente de aguas residuales urbanas para eliminación de nutrientes: Colectores en el núcleo de ACEBUCHE	01.01.02	917.880,20 €	No se va a llevar a cabo
Tratamiento de Aguas Residuales Urbanas/Adaptación del tratamiento existente de aguas residuales urbanas para eliminación de nutrientes: Colectores en el núcleo de ALMONASTER LA REAL	01.01.04	1.599.219,13 €	No se va a llevar a cabo
Tratamiento de Aguas Residuales Urbanas/Adaptación del tratamiento existente de aguas residuales urbanas para eliminación de nutrientes: Colectores en el núcleo de ARROYO	01.01.04	265.909,50 €	No se va a llevar a cabo
Tratamiento de Aguas Residuales Urbanas/Adaptación del tratamiento existente de aguas residuales urbanas para eliminación de nutrientes: Colectores en el núcleo de CALABAZARES	01.01.04	427.424,90 €	No se va a llevar a cabo
Tratamiento de Aguas Residuales Urbanas/Adaptación del tratamiento existente de aguas residuales urbanas para eliminación de nutrientes: EDAR y colectores en el núcleo de CONCEPCION	01.01.01	2.198.185,20 €	No se va a llevar a cabo

Medida	Subtipo IPH	Presupuesto total (€)	Justificación del descarte
Tratamiento de Aguas Residuales Urbanas/Adaptación del tratamiento existente de aguas residuales urbanas para eliminación de nutrientes: EDAR y colectores en el núcleo de CUEVA DE LA MORA	01.01.01	697.273,80 €	No se va a llevar a cabo
Tratamiento de Aguas Residuales Urbanas/Adaptación del tratamiento existente de aguas residuales urbanas para eliminación de nutrientes: Colectores en el núcleo de MOLARES	01.01.04	350.606,60 €	No se va a llevar a cabo
Tratamiento de Aguas Residuales Urbanas/Adaptación del tratamiento existente de aguas residuales urbanas para eliminación de nutrientes: EDAR y colectores en el núcleo de PATRAS	01.01.01	778.031,50 €	No se va a llevar a cabo
Tratamiento de Aguas Residuales Urbanas/Adaptación del tratamiento existente de aguas residuales urbanas para eliminación de nutrientes: Colectores en el núcleo de CAMPILLO (EL)	01.01.04	2.958.562,53 €	No se va a llevar a cabo
Tratamiento de Aguas Residuales Urbanas/Adaptación del tratamiento existente de aguas residuales urbanas para eliminación de nutrientes: Colectores en el núcleo de TRASLASIERRA	01.01.04	1.036.062,20 €	No se va a llevar a cabo

Medida	Subtipo IPH	Presupuesto total (€)	Justificación del descarte
Tratamiento de Aguas Residuales Urbanas/Adaptación del tratamiento existente de aguas residuales urbanas para eliminación de nutrientes: EDAR y colectores en el núcleo de MONTES DE SAN BENITO	01.01.01	488.485,60 €	No se va a llevar a cabo
Tratamiento de Aguas Residuales Urbanas/Adaptación del tratamiento existente de aguas residuales urbanas para eliminación de nutrientes: Ampliación EDAR en el núcleo de LEPE	01.01.03	14.027.747,51 €	No se va a llevar a cabo
Tratamiento de Aguas Residuales Urbanas/Adaptación del tratamiento existente de aguas residuales urbanas para eliminación de nutrientes: Colectores en el núcleo de MINAS DE RIOTINTO	01.01.04	2.590.813,21 €	No se va a llevar a cabo
Tratamiento de Aguas Residuales Urbanas/Adaptación del tratamiento existente de aguas residuales urbanas para eliminación de nutrientes: Colectores en el núcleo de DEHESA (LA)	01.01.04	1.365.002,10 €	No se va a llevar a cabo
Tratamiento de Aguas Residuales Urbanas/Adaptación del tratamiento existente de aguas residuales urbanas para eliminación de nutrientes: EDAR y colectores en el núcleo de NERVA	01.01.01	12.241.118,40 €	No se va a llevar a cabo

Medida	Subtipo IPH	Presupuesto total (€)	Justificación del descarte
Tratamiento de Aguas Residuales Urbanas/Adaptación del tratamiento existente de aguas residuales urbanas para eliminación de nutrientes: Colectores en el núcleo ALTO DE LA MESA	01.01.04	821.822,93 €	No se va a llevar a cabo
Normas de gestión de la explotación de embalses	14.02.01		No se va a llevar a cabo
Tratamiento de Aguas Residuales Urbanas/Adaptación del tratamiento existente de aguas residuales urbanas para eliminación de nutrientes: Colectores en Pinares de Lepe	01.01.04	825.826,27 €	No se va a llevar a cabo
Formación ambiental para la restauración y preservación del medio natural	11.05.08	842.558,00 €	No se va a llevar a cabo
Actividades de demostración e información destinadas a la restauración y preservación de la biodiversidad y a la gestión forestal sostenible	11.05.08	4.403.157,00 €	No se va a llevar a cabo
Servicios de asesoramiento para la gestión forestal sostenible y para preservar la biodiversidad	19.05.02	556.164,00 €	No se va a llevar a cabo

Medida	Subtipo IPH	Presupuesto total (€)	Justificación del descarte
Formación de asesores para la gestión forestal sostenible y preservar la biodiversidad.	11.05.08	299.473,00 €	No se va a llevar a cabo
Apoyo a inversiones no productivas para la mejora ambiental de los sistemas agroforestales	14.01.01	945.790,23 €	No se va a llevar a cabo
Mantenimiento, restauración y mejora del patrimonio cultural y natural y sensibilización medioambiental.	11.05.08	13.798.676,00 €	No se va a llevar a cabo
Actuaciones del Plan Estatal de Protección de la Ribera del Mar contra la Contaminación (Plan Ribera), aprobado por Orden AAA/702/2014	07.02.00	39.130,00 €	No se va a llevar a cabo
Estudio sobre basuras marinas procedentes de las plantas de tratamiento de aguas residuales	11.04.03	6.007,52 €	No se va a llevar a cabo
Control de la regresión de la costa de Huelva	08.02.01	1.680.000,00 €	No se va a llevar a cabo
Protección y recuperación de los sistemas litorales en Huelva	13.04.03	120.000,00 €	No se va a llevar a cabo
Dotaciones para el acceso y uso público de la costa de Huelva	14.03.02	600.000,00 €	No se va a llevar a cabo

Medida	Subtipo IPH	Presupuesto total (€)	Justificación del descarte
Estudios técnicos y gestión del litoral	13.04.03	721.992,00 €	No se va a llevar a cabo
Actuaciones de defensa de avenidas en núcleos urbanos declaradas de interés general de la Comunidad Autónoma de Andalucía.	04.01.01	3.000.000,00 €	Descartada por agrupación con una nueva medida PGRI ES064_14.03.02-46

Tabla nº 54. Programa de medidas del 2º ciclo de planificación (2015-2021). Medidas no incluidas en el PdM del 3º ciclo (medidas eliminadas).

Los motivos para descartar las medidas por parte de las autoridades competentes han sido de diverso tipo, entre los que cabe destacar la no necesidad de las medidas, la modificación de su alcance, bien porque se hayan integrado en nuevas medidas de alcance más amplio o desglosado en otras de alcance más reducido, o su sustitución por otras medidas nuevas.

13 ANÁLISIS ECONÓMICO Y RECUPERACIÓN DE COSTES DE LOS SERVICIOS DEL AGUA

El Plan Hidrológico de la DHTOP ha realizado, en este tercer ciclo, una nueva estimación de los índices de recuperación de costes de los diferentes servicios del agua incluyendo el cálculo de los costes ambientales. En los siguientes apartados se recogen los principales criterios metodológicos y se resume el índice de recuperación de costes previstos por el Plan Hidrológico del tercer ciclo.

13.1 SERVICIOS DEL AGUA Y LOS USOS RELACIONADOS CON ELLOS

Se ha mantenido el criterio del segundo ciclo de planificación, adoptando como servicio del agua el concepto que figura en el artículo 2.38 de la DMA, es decir, “toda actividad que un agente lleva a cabo en beneficio de un usuario (doméstico, industrial, agraria, público) en relación con los recursos hídricos”. Para llevar a cabo su análisis, se ha realizado una catalogación basada en esta definición, tal y como se ha venido haciendo en los ciclos previos. Esta catalogación se detalla a continuación, haciendo también referencia a la mayor o menor relevancia de cada servicio en la demarcación:

1. **Servicios de agua superficial en alta:** Captación, almacenamiento, embalse y transporte del agua superficial en alta por medio de infraestructuras de regulación y conducción.
2. **Servicios de agua subterránea en alta:** Extracción y suministro de aguas subterráneas realizado por organismos públicos.
3. **Distribución de agua de riego:** Conducción del agua a partir del punto de entrega del suministro en alta y su distribución dentro de la zona regable (en baja) por los colectivos de riego u otros organismos.
4. **Servicios de distribución de agua para abastecimiento urbano en baja:** Abastecimiento de agua potable por las redes públicas urbanas.

5. **Autoservicios del agua:** Extracciones de aguas subterráneas o superficiales para uso propio, donde el agente que realiza la extracción y el beneficiario son idénticos.
6. **Servicios de reutilización:** Regeneración de aguas residuales para su reutilización por otro uso del agua.
7. **Servicios de desalinización:** Proceso que separa la sal del agua dejándola apta para su uso urbano, industrial y agrícola (recurso no convencional).
8. **Servicios de recogida y depuración fuera de redes públicas:** Autoservicios de saneamiento y depuración, no conectados, por tanto, a redes públicas.
9. **Servicios de recogida y depuración en redes públicas:** Recogida y depuración de aguas residuales procedentes de usos urbanos e industriales conectados a redes públicas.

Aparte de estos servicios, cuyos costes son imputables a los usuarios, existe otro tipo de servicios relacionados con el agua, prestados por organismos públicos, que al beneficiar al conjunto de la sociedad y no a usuarios concretos se financian en general por la vía impositiva y no se consideran en el análisis de Recuperación de Costes (siguiendo la interpretación estricta del artículo 2.38 de la DMA). Entran en esta categoría los costes de **defensa medioambiental, defensa contra avenidas y administración del agua en general**.

13.2 COSTES FINANCIEROS Y DE LOS INGRESOS DE LOS SERVICIOS DEL AGUA

Para el cálculo de los costes se ha partido con carácter general de la información recopilada en el anterior ciclo de planificación completándose con los datos de los últimos años.

Para la **Administración General del Estado** se ha completado una serie de 1994 a 2018. Se ha dispuesto de información de liquidaciones anuales

contenidas en la base de datos SENDA para el período 1998-2018 (para el período 1994-1997 se ha tenido en cuenta la información que figuraba en el Plan del ciclo anterior).

La Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible es el organismo de la **Junta de Andalucía** competente en la gestión del agua y el medio hídrico. Las series de inversiones en actuaciones para el abastecimiento urbano, saneamiento y depuración y distribución de agua para riego de ciclos anteriores se han completado con los datos correspondientes al período 2013-2018 proporcionados por la Consejería.

Para las **Sociedades Estatales**, ACUAES y SEIASA, se ha utilizado la información de planes anteriores completada con la contenida en las memorias y cuentas anuales de estos organismos.

Otra documentación a destacar utilizada para el cálculo de los costes y los ingresos es:

- Información de las liquidaciones de cánones y tarifas proporcionadas por la Dirección General de Infraestructuras y Explotación de la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible de la Junta de Andalucía.
- Informe Básico de los Sistemas de Explotación de las Cuencas Intracomunitarias de Andalucía (Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible), elaborado para el Plan del ciclo anterior.
- Información de costes e ingresos de los servicios de abastecimiento y saneamiento elaborada por la DGA del MITERD para los documentos iniciales, basada en información de las encuestas de suministro y saneamiento del INE para la Comunidad Autónoma de Andalucía.
- Actualización del estudio “Valoración del coste de uso de las aguas subterráneas en España (MIMAM 2003)”.

- Guía técnica para la caracterización de las medidas a incluir en los planes hidrológicos de cuenca (CEDEX, 2011).
- “Cuentas del Agua de Andalucía” ya utilizados en los trabajos de análisis económico de los ciclos previos de planificación.
- Precios medios anuales de retribución por la venta de energía en las instalaciones en Régimen Especial proporcionados por la Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia (CNMC)
- Informe de Tarifas de la Asociación Española de Abastecimientos de Agua y Saneamiento (AEAS).
- “Impacto de la Directiva Marco de Aguas y la Política Agraria Común sobre la Agricultura de Regadío en Andalucía”, realizado por la Junta de Andalucía en 2008.
- Otras tasas: canon de mejora, del control de vertidos al DPH y al DPMT, información proporcionada por la Junta de Andalucía

13.3 COSTES AMBIENTALES Y DEL RECURSO

La aproximación metodológica para la estimación de los costes ambientales y del recurso no varía con respecto al ciclo anterior:

Los **costes ambientales** se valoran como el coste económico de las actuaciones necesarias para minimizar las afecciones ambientales asociadas exclusivamente a la prestación de los servicios del agua tal como están definidos en el art. 2.38 de la DMA. Se conciben por tanto como una “tasa de penalización por contaminar” ligado a la prestación de los servicios del agua.

Su cálculo se basa en la identificación de las actuaciones del Programa de Medidas del Plan de Cuenca destinadas a la corrección ambiental de un deterioro originado por presiones significativas asociadas a la prestación de los servicios del agua y la estimación de sus costes anuales equivalentes (CAE), incluyendo los costes de inversión y de explotación. Solamente se tienen en cuenta aquellas actuaciones que tienen efectos sobre masas de agua con estado o potencial ecológico peor que bueno.

Por su parte, los **costes del recurso** pueden entenderse como un coste de escasez que valora la disponibilidad marginal del consumidor a pagar por disponer de una cantidad adicional de agua. En el caso de la DHTOP se ha considerado que este coste no es significativo.

13.4 ÍNDICE DE RECUPERACIÓN DE COSTES

Tal y como se recoge en la Tabla nº 55, el índice de recuperación de costes totales a nivel de demarcación es del 83%, porcentaje que supone una mejora de 9 puntos con respecto al del Plan Hidrológico de segundo ciclo, que lo estimaba en un 74%.

Tanto el uso urbano (de 81% a 87%) como el agrario (de 56% a 71%) incrementan el índice de recuperación de costes con respecto al Plan Hidrológico del segundo ciclo, mientras que el uso industrial baja del 88% al 86%.

Servicios del agua		Índice de recuperación de costes (%)					PH 2º ciclo (%)
		Urbano	Agrario	Industria I	Hidro-eléctrico	TOTAL	
Extracción, embalse, almacén, tratamiento y distribución de agua superficial y subterránea	Servicios de agua superficial en alta	60%	40%	68%	-	47%	29%
	Servicios de agua subterránea en alta	100%	98%	-	-	99%	75%
	Distribución de agua para riego	-	90%	-	-	90%	81%
	Ciclo urbano (tratamiento y distribución)	94%		94%		94%	94%

Servicios del agua		Índice de recuperación de costes (%)					PH 2º ciclo (%)
		Urbano	Agrario	Industria I	Hidro-eléctrico	TOTAL	
	de agua potable)						
	Autoservicios	-	93%	82%	-	90%	100%
	Reutilización	-	-	-	-		-
Recogida y tratamiento de vertidos a las aguas superficiales	Recogida y depuración fuera de redes públicas	-	-	82%	--	82%	100%
	Recogida y depuración en redes públicas	84%	-	86%	-	85%	71%
Totales		87%	71%	86%	-	83%	74%

Tabla nº 55. Índice de recuperación de los costes totales (financieros + ambientales).

14 FENÓMENOS HIDROLÓGICOS EXTREMOS. SEQUÍAS E INUNDACIONES

14.1 SEQUÍAS

La Comisión del Agua de las Cuencas Atlánticas aprobó en enero de 2008 el Plan Especial de Actuación en Situaciones de Alerta y Eventual Sequía (PES). Este Plan estudiaba las características de cada cuenca, sus recursos hídricos, sus sistemas de explotación y los usos de cada uno de ellos, realizando un estudio de las probables situaciones de sequía que se pueden presentar en cada uno de ellos y la forma de optimizar la gestión de los recursos hídricos en estas situaciones con objeto de paliar al máximo estas situaciones.

El PES fue, por tanto, elaborado de forma previa a la aprobación del Plan Hidrológico del primer ciclo (2009-2015) y, desde entonces, se han completado dos ciclos de planificación hidrológica.

Por otra parte, en el ámbito de las demarcaciones hidrográficas intercomunitarias se ha procedido a unificar criterios que eviten heterogeneidades en el diagnóstico y en la naturaleza de las acciones y medidas a aplicar en los diferentes escenarios planteados, sin perjuicio de la adaptación de cada plan a las características particulares de su cuenca. De igual forma, se requiere también establecer una clara diferenciación entre las situaciones de sequía y escasez, fenómenos habitualmente relacionados, pero de origen y consecuencias distintas, que requieren de diagnósticos, acciones y medidas diferenciados, siguiendo a su vez las directrices que la Unión Europea viene estableciendo al respecto.

Por ello, conforme al Acuerdo de 11 de junio de 2019, del Consejo de Gobierno de la Junta de Andalucía, se aprobó la formulación de los Planes Especiales de actuación en situaciones de alerta y eventual sequía para las Demarcaciones Hidrográficas de las Cuencas Intracomunitarias Andaluzas al objeto de minimizar los impactos ambientales, económicos y sociales generados en situaciones de eventual sequía. Se inició de esta manera una completa revisión de los criterios de definición y cálculo de indicadores y umbrales, en busca de una mejor integración de ambas planificaciones y la

incorporación de las nuevas series hidrológicas, demandas de agua y requerimientos ambientales.

En este contexto, la Dirección General de Infraestructuras del Agua, como órgano promotor, publicó el borrador del PES de la DHTOP en diciembre de 2020 para ser sometido al proceso de consulta pública.

Este nuevo PES se encuentra por tanto en consulta pública; procede realizar un ejercicio de coordinación entre ambos instrumentos de planificación, ya que previsiblemente la fase de consulta pública del Plan Hidrológico se va a solapar al menos parcialmente con la del PES, de este modo se podrán incorporar y tomar en consideración los datos actualizados que se recojan en el Plan Hidrológico en cuanto a recursos hídricos, demandas de agua, caudales ecológicos y otras restricciones.

14.2 INUNDACIONES

El Plan de Gestión del Riesgo de Inundación (PGRI) es un instrumento de planificación del riesgo de inundaciones que deriva de 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, más conocida como Directiva de Inundaciones. La transposición de esta Directiva al ordenamiento jurídico español se produjo a través del Real Decreto 903/2010, de 9 de julio, de evaluación y gestión de riesgos de inundación, siendo la legislación básica que regula el contenido y el procedimiento de elaboración y tramitación de los PGRI en todo el territorio español.

En los PGRI se establecen los objetivos de gestión del riesgo de inundación, así como el programa de medidas que cada una de las administraciones debe aplicar en sus respectivos ámbitos de competencias para prevenir o paliar las consecuencias negativas de las inundaciones.

Paralelamente al proceso de revisión del Plan, en este tercer ciclo de la planificación hidrológica se están elaborando las revisiones de los Planes de Gestión del Riesgo de Inundación derivados de la Directiva europea

2007/60/CE, de 23 de octubre⁴, traspuesta al ordenamiento jurídico español a través del Real Decreto 903/2010, de 9 de julio⁵. Una vez aprobados, ambos planes deberán coordinarse con referencia al mismo horizonte de planificación. De ahí que, la citada coordinación sea un elemento imprescindible para aprovechar las sinergias existentes y minimizar las posibles afecciones negativas.

Además de ser complementarios y tener el mismo horizonte temporal de vigencia, la tramitación de los Planes de Gestión del Riesgo de Inundación es, en parte, similar a los planes hidrológicos, si bien en los primeros tienen un protagonismo esencial las autoridades de Protección Civil, y en especial, la Comisión Nacional de Protección Civil.

⁴ 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. (DOUE-L-2007-82010)

⁵ Real Decreto 903/2010, de 9 de julio, de evaluación y gestión de riesgos de inundación. (BOE-A-2010-11184)

15 ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO

El Plan Hidrológico de tercer ciclo presenta como novedad, respecto del ciclo anterior, la elaboración de un nuevo anejo relativo al cambio climático (Anejo XIII) alineado con el desarrollo más reciente de normativa y estrategias marco europeas, estatales y autonómicas en relación con este tema.

En dicho anejo se han integrado los últimos avances, estudios, informes y trabajos publicados en este tema, con el objetivo de mejorar la consideración del efecto del cambio climático en la planificación hidrológica de la DHTOP. Se pueden destacar los siguientes:

- Resultados de los escenarios de cambio climático usados en el 5º Informe del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre Cambio Climático (IPCC, por sus siglas en inglés) para los escenarios de emisiones RCP4.5 y RCP8.5 (RCP, *Representative Concentration Pathway*).
- Resultados del informe “Evaluación del Impacto del Cambio Climático en los Recursos Hídricos y Sequías en España (2015-2017)” (CEDEX, 2017), que presenta los trabajos realizados para evaluar el impacto del cambio climático en los recursos hídricos en régimen natural y en el régimen de sequías en España.
- Nota entregada a la DGA del MITERD “Incorporación del cambio climático en los planes hidrológicos del tercer ciclo” (CEDEX, 2020), en la que se proporcionaron los porcentajes de cambio de escurrimiento y de aportación hídrica previstos para el horizonte de planificación 2039 para cada trimestre del año y según los escenarios de emisiones RCP 4.5 y RCP 8.5.
- Nota entregada a la DGA del MITERD “Impacto del cambio climático en la recarga de las masas de agua subterránea en España” (CEDEX,

2021), cuyo es proporcionar los porcentajes de cambio de la recarga en cada masa de agua subterránea para el horizonte 2039 para cada trimestre del año y según los escenarios de emisiones RCP 4.5 y RCP 8.5, aunque el grado de incertidumbre en los resultados es muy alto, con lo cual estos resultados se han empleado con cautela.

- Informe “Estudio de los impactos del cambio climático en los recursos hídricos y las masas de agua” (CEDEX, 2012), en particular las siguientes actividades:
 - o Efecto del cambio climático en el estado ecológico de las masas de agua
 - o Efectos potenciales del cambio climático en las demandas de agua y estrategias de adaptación.
- Trabajo de “Determinación de los mapas de peligrosidad, exposición, vulnerabilidad y riesgo asociados al Cambio Climático en España. Versión borrador”, realizado por el Instituto Universitario de Investigación de Ingeniería del Agua y Medio Ambiente de la Universidad Politécnica de Valencia (Pérez Martín, 2020).

Además, se ha incorporado en el Programa de Medidas la elaboración futura de un Plan de Adaptación al Cambio Climático de la DHTOP.

De cara a un futuro cercano, hay que tener en cuenta que la Dirección General del Agua del MITERD está preparando las bases técnicas de una estrategia específica del agua en el contexto general de la transición ecológica, estrategia a la que se refiere el art. 19 de la Ley de Cambio Climático y Transición Energética (LCCTE), publicada en el Boletín Oficial del Estado (BOE) el 21 de mayo 2021 (BOE-A-2021-8447). Esta estrategia deberá ser aprobada por acuerdo de Consejo de Ministros antes de un año desde la entrada en vigor de la LCCTE. Esa estrategia del agua pretende establecer

orientaciones para el buen desarrollo de los contenidos que, en relación con la planificación y la gestión del agua, señala el mencionado artículo 19.

El Anejo XIII incluye una evaluación detallada de los previsible impactos y riesgos del cambio climático sobre los recursos hídricos superficiales y subterráneos, sobre el régimen de sequías e inundaciones, sobre los ecosistemas continentales y sobre los usos. A continuación, se muestra sólo un resumen del previsible impacto del cambio climático sobre los recursos hídricos superficiales.

El estudio del CEDEX (2017) muestra que, en el caso de la DHTOP, se prevé un descenso de la precipitación en general, lo cual se verá reflejado en una reducción creciente de la escorrentía conforme avance el siglo XXI, aunque en este último parámetro la incertidumbre es alta (al tratarse de una variable dependiente de otras). También se estima un incremento en la evapotranspiración potencial (debido al previsible aumento de temperatura), aunque debido a la menor disponibilidad de agua provoca un descenso en la evapotranspiración real.

Así, conforme avance el siglo XXI, se estima una tendencia decreciente continua del valor promedio de la escorrentía anual según todas las proyecciones climáticas, siendo la más acusada en el escenario de emisiones RCP8.5. La Tabla nº 56 muestra que las reducciones previsible de escorrentía previstas en la DHTOP para los RCP4.5 y 8.5 son respectivamente del 2% y 11% para 2010-2040, 10% y 20% para 2040-2070, y 18% y 29% para 2070-2100, respecto del periodo de control 1961-2000.

Periodo	RCP 4.5									RCP 8.5								
	F4A	M4A	N4A	Q4A	R4A	U4A	Mx	Med	Mn	F8A	M8A	N8A	Q8A	R8A	U8A	Mx	Med	Mn
2010-2040	1	-4	-36	-8	-21	54	54	-2	-36	14	-5	-36	-17	-22	-1	14	-11	-36
2040-2070	-8	-6	-19	-4	-37	15	15	-10	-37	-14	-26	-51	-16	-46	34	34	-20	-51
2070-2100	-1	-25	-44	-12	-50	25	25	-18	-50	-26	-24	-35	-48	-65	21	21	-29	-65

Nota: Modelos: F4A, M4A, N4A, Q4A, R4A y U4A/ F8A, M8A, N8A, Q8A, R8A y U8A; Mx: máximo; Mn: mínimo; Med: medio.

Tabla nº 56. Porcentaje de cambio anual (%) de la escorrentía y periodo de impacto según cada proyección (CEDEX, 2017).

Para la consideración del posible efecto del cambio climático sobre los recursos hídricos naturales de la demarcación en el análisis del horizonte temporal a largo plazo, la DGA del MITERD encargó al CEDEX la obtención de unos porcentajes de cambio para el horizonte 2039 desagregados temporal y espacialmente, con criterios comunes para todas las demarcaciones hidrográficas españolas y con el objetivo de integrar los resultados de impacto del cambio climático en los planes hidrológicos de tercer ciclo 2021-2027. Dicho encargo consistió en el cálculo de los porcentajes desagregados por estaciones climáticas (trimestres) y en unidades territoriales inferiores a los de las demarcaciones hidrográficas, y como resultado final se obtuvieron las medias de los porcentajes de cambio de la escorrentía generada en cada unidad territorial para el horizonte 2039 en cada trimestre y según los escenarios de emisiones RCP 4.5 y RCP 8.5. De esa manera, se han recopilado para la DHTOP 8 valores para cada unidad territorial: 4 trimestres y 2 RCP, que son los que se recogen en la Tabla nº 57.

Zonas	RCP4.5				RCP8.5			
	OND				EFM			
61 Condado de Huelva	-18	5	-12	-20	-26	-5	-29	-26
58 Costa de Huelva	-16	7	-3	-5	-26	-6	-25	-21
72 Cuenca Minera	-17	2	-15	-20	-24	-6	-29	-15
88 Sierra de Huelva	-17	0	-15	-32	-23	-6	-28	-37

Tabla nº 57. Porcentaje de cambio de la escorrentía trimestral por zonas para el horizonte 2039 (CEDEX, 2020)

Este análisis supone un importante avance frente a los ciclos anteriores de planificación, en los que se consideró un porcentaje de reducción de la escorrentía del 8% para el conjunto de la demarcación.

Para el cálculo de los efectos del cambio climático en la demarcación se han aplicado las restricciones descritas en la Tabla nº 57 a las series de aportaciones superficiales en régimen natural, tanto por zonas como por trimestres, pero únicamente hasta el año hidrológico 2005/2006, puesto que las series ya muestran evidencias del cambio climático a partir de estas fechas. Se han modelizado ambos escenarios de emisiones, RCP4.5 y RCP 8.5, con el objetivo de obtener un rango de variación entre el escenario más optimista de emisiones (RCP4.5) y el escenario más pesimista de emisiones (RCP8.5).

16 PARTICIPACIÓN PÚBLICA

En el presente ciclo de planificación hidrológica se ha hecho, al igual que en ciclos anteriores, un importante esfuerzo en la difusión de la información y el fomento de la participación activa, no sólo poniendo la documentación y otra información a disposición de los interesados y el público en general, sino también mediante la celebración de diversos actos como jornadas informativas, mesas de trabajo sectoriales, encuentros bilaterales y con las administraciones públicas afectadas, etc.

Como novedades con respecto al ciclo anterior cabe destacar, en primer lugar, la aprobación del Decreto 477/2015, de 17 de noviembre, por el que se regulan los órganos colegiados de participación administrativa y social de la Administración Andaluza del Agua. Dicho decreto establece el marco general para los órganos colegiados, desarrollando, modificando y adaptando reglamentariamente aquellos que, encontrándose regulados por normas anteriores han sido objeto de sucesivas modificaciones y desarrollando aquellos órganos no regulados con anterioridad. Asimismo, se han constituido los Comités de Gestión, el Consejo del Agua de la Demarcación, y se encuentra en curso la constitución del Consejo Andaluz del Agua.

Por otra parte, y como respuesta a la adaptación a la situación de emergencia sanitaria del COVID, se amplió el periodo de consulta pública del Esquema provisional de Temas Importantes (EpTI), y se incorporaron las sesiones telemáticas para facilitar la participación de todos los interesados, de modo que algunos actos se celebraron de forma exclusivamente telemática y, en cuanto la situación sanitaria lo permitió, se desarrollaron en ambas modalidades, es decir, de forma presencial dando la opción también de asistencia telemática mediante *streaming*.

Cabe destacar, además, el esfuerzo considerable desde la Administración andaluza del agua para organizar reuniones efectivas y productivas de coordinación y discusión para el establecimiento del Programa de Medidas con todas las administraciones públicas implicadas (Estatal, autonómicas y locales).

También durante el periodo de consulta pública del EpTI, y como una apuesta firme por la participación pública en la toma de decisiones en materia de agua, se programaron con los Comités de Gestión una serie de reuniones para presentar las características y contenidos principales del EpTI que afecta a cada Comité.

Por último, no hay que olvidar la aprobación, por parte del Pleno del Parlamento de Andalucía, en el transcurso de la sesión celebrada los días 2 y 3 de mayo de 2019, de la Proposición No de Ley en Pleno relativa a Pacto Andaluz por el Agua según el siguiente texto: *“El Parlamento de Andalucía insta al Consejo de Gobierno a impulsar un Pacto Andaluz por el Agua con el máximo consenso de las fuerzas políticas con representación en la Cámara andaluza, los agentes económicos y sociales, las organizaciones ecologistas, las plataformas ciudadanas en defensa de la gestión pública del agua y el conjunto de la sociedad andaluza”*.

El Pacto Andaluz por el Agua se estructura en torno a 10 ejes principales:

1. Objetivos medioambientales prioritarios
2. Gobernanza
3. Participación y transparencia
4. Servicios urbanos y mínimo vital
5. Déficits estructurales y demanda sostenible
6. Resiliencia frente a sequías y cambio climático
7. Mitigación y adaptación al cambio climático
8. Riesgo de avenidas e inundaciones
9. Recuperación de costes y financiación
10. Medidas prioritarias

17 GLOSARIO DE ABREVIATURAS

ACUAES	Aguas de las Cuencas de España
AEAS	Asociación Española de Abastecimientos de Agua y Saneamiento
BO2A	Índice de anélidos y anfípodos bentónicos oportunistas
BOJA	Boletín Oficial de la Junta de Andalucía
CAE	Costes Anuales Equivalentes
CEDEX	Centro de Estudios y Experimentación de Obras Públicas
CEE	Comunidad Económica Europea
CNMC	Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia
DGA	Dirección General del Agua
DHTOP	Demarcación Hidrográfica de Tinto-Odiel-Piedras
DMA	Directiva Marco del Agua
DPH	Dominio Público Hidráulico
DPMT	Dominio Público Marítimo Terrestre
DPSIR	<i>Driver, Pressure, State, Impact, Response</i>
EpTI	Esquema provisional de Temas Importantes
ETI	Esquema de Temas Importantes
ICRA	Inventario y Caracterización de Regadíos de Andalucía
IGME	Inventario Geológico y Minero de España
IHA	Inventario Andaluz de Humedales
INE	Instituto Nacional de Estadística

IPHA	Instrucción de Planificación Hidrológica para las Demarcaciones Hidrográficas Intracomunitarias de Andalucía
ITWf	Índice integral de fitoplacton
LCCTE	Ley de Cambio Climático y Transición Ecológica
LIC	Lugar de Importancia Comunitaria
MASb	Masas de agua subterránea
MASp	Masas de agua superficial
MITERD	Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico
NCA-CMA	Normas de Calidad Ambiental-Concentración Máxima Admisible
OMR	Objetivos Menos Rigurosos
PATRICAL	Precipitación Aportación En Tramos De Red Integrados Con Calidad Del Agua
PdM	Programas de Medidas
PES	Plan Especial de Actuación en Situaciones de Alerta y Eventual Sequía
PGRI	Plan de Gestión del Riesgo de Inundación
PH	Plan Hidrológico
RCP	<i>Representative Concentration Pathway</i>
RZP	Registro de Zonas Protegidas
RDAS	Real Decreto de Aguas Subterráneas
RDPH	Reglamento de Dominio Público Hidráulico

RDSE Real Decreto de seguimiento y evaluación del estado de las aguas superficiales

SEIASA Sociedad Estatal de Infraestructuras Agrarias

SINAC Sistema de Información Nacional de Agua de Consumo

SIGPAC Sistema de Información Geográfica de Parcelas Agrícolas

WFD *Water Frame Directive*

ZEC Zona Especial de Conservación

ZEPA Zona Especial de Protección para las Aves

18 REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Agencia de Medio Ambiente y Agua (2020): Propuesta de un índice de fitoplancton para aguas de transición. Agencia de Medio Ambiente y Agua. Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible. Junta de Andalucía.

CEDEX (2016). Clasificación hidrográfica de los ríos de España. Monografías M-133. CEDEX. ISBN: 978-84-7790-587-5.

CEDEX (2020): Evaluación de recursos hídricos en régimen natural en España (1940/41–2017/18). Centro de Estudios Hidrográficos, CEDEX.

Comisión Europea (2002): *WFD Guidance document n° 3. Analysis of Pressures and Impacts*. Disponible en: http://ec.europa.eu/environment/water/water-framework/facts_figures/guidance_docs_en.htm

Comisión Europea (2009): *WFD Guidance document n° 18. Guidance on groundwater status and trend assessment*. Disponible en: http://ec.europa.eu/environment/water/water-framework/facts_figures/guidance_docs_en.htm

Comisión Europea (2014): *WFD Reporting Guidance 2016. Final - Version 6.0.6*. Disponible en: http://cdr.eionet.europa.eu/help/WFD/WFD_521_2016/Guidance/WFD_ReportingGuidance.pdf

Comisión Europea (2019): Segundos planes hidrológicos de cuenca – Estado miembro: España. Documento de trabajo de los servicios de la Comisión. Disponible en: <https://www.miteco.gob.es/es/agua/temas/planificacion-hidrologica/planificacion-hidrologica/otrosdocpph.aspx>

Flo Arcas, E. (2017): Opening the black box of coastal inshore waters in the NW Mediterranean Sea: environmental quality tools and assessment. Tesis doctoral, Universidad Politécnica de Cataluña, Departament d'Enginyeria Civil i Ambiental. Disponible en: <http://hdl.handle.net/2117/113985>

IGME (2019): Identificación y delimitación de los recintos hidrogeológicos de la Demarcación Hidrográfica de Tinto – Odiel – Piedras.

Instituto de Ciencias Marinas de Andalucía (2010): Estado ecológico de las masas de agua del litoral andaluz según el elemento de calidad biológico invertebrados bentónicos. Instituto de Ciencias Marinas de Andalucía. Centro Superior de Investigaciones Científicas.

MITERD (2020a): Guía del proceso de identificación y designación de las masas de agua muy modificadas y artificiales categoría río. Disponible en: <https://www.miteco.gob.es/es/agua/temas/estado-y-calidad-de-las-aguas/medida-tomas-muestras/default.aspx>

MITERD (2020b): Guía para la evaluación del estado de las aguas superficiales y subterráneas. Disponible en: https://www.miteco.gob.es/es/agua/temas/estado-y-calidad-de-las-aguas/guia-para-evaluacion-del-estado-aguas-superficiales-y-subterraneeas_tcm30-514230.pdf

MITERD (2020c): Guía para la integración de los objetivos de la Directiva Hábitats y de la Directiva Aves en los planes hidrológicos del tercer ciclo. Versión borrador-02.

MITERD (2020d): Hoja de Ruta del Hidrógeno: una apuesta por el hidrógeno renovable. Disponible en: https://www.miteco.gob.es/images/es/hojarutahidrogenorenovable_tcm30-525000.PDF



Unión Europea
Fondo Europeo
de Desarrollo Regional



Junta de Andalucía