

# Plan Hidrológico

## Revisión de tercer ciclo (2022-2027)

Andalucía  
se mueve con Europa

### Anejo XIV Resumen, revisión y actualización del Plan Hidrológico del tercer ciclo



Junta de Andalucía  
Consejería de Agricultura,  
Pesca, Agua y Desarrollo Rural



## ÍNDICE:

|       |   |    |
|-------|---|----|
| 1     | INTRODUCCIÓN .....  | 1  |
| 2     | IDENTIFICACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE MASAS DE AGUA .....               | 2  |
| 2.1   | MASAS DE AGUA SUPERFICIAL .....                                       | 2  |
| 2.2   | MASAS DE AGUA SUBTERRÁNEA .....                                       | 4  |
| 3     | CARACTERIZACIÓN DE ZONAS PROTEGIDAS .....                             | 6  |
| 4     | IDENTIFICACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE LOS SISTEMAS DE EXPLOTACIÓN ..... | 8  |
| 5     | CUANTIFICACIÓN DE LOS RECURSOS HÍDRICOS .....                         | 10 |
| 5.1   | APORTACIÓN NATURAL TOTAL .....  | 10 |
| 5.2   | RECURSOS SUBTERRÁNEOS .....   | 11 |
| 5.3   | RECURSOS HÍDRICOS NO CONVENCIONALES .....                             | 14 |
| 5.4   | RECURSOS EXTERNOS.....  | 15 |
| 5.5   | SÍNTESIS DE RECURSOS HÍDRICOS TOTALES.....                            | 15 |
| 6     | USOS, DEMANDAS Y PRESIONES .....                                      | 17 |
| 6.1   | PRIORIDAD DE USO.....   | 17 |
| 6.2   | RESTRICCIONES AL USO.....   | 17 |
| 6.2.1 | CAUDALES ECOLÓGICOS.....  | 17 |
| 6.2.2 | OTRAS RESTRICCIONES .....   | 18 |
| 6.3   | DEMANDAS DE AGUA .....  | 18 |
| 6.4   | BALANCE HÍDRICO .....   | 22 |
| 6.5   | ASIGNACIÓN DE RECURSOS Y RESERVAS .....                               | 23 |
| 6.6   | PRESIONES .....   | 25 |
| 7     | PROGRAMAS DE CONTROL .....  | 29 |
| 7.1   | MASAS DE AGUA SUPERFICIAL .....                                       | 29 |
| 7.2   | MASAS DE AGUA SUBTERRÁNEA .....                                       | 31 |
| 8     | CRITERIOS DE VALORACIÓN DEL ESTADO DE LAS MASAS DE AGUA .....         | 33 |
| 8.1   | MASAS DE AGUA SUPERFICIAL .....                                       | 33 |
| 8.2   | MASAS DE AGUA SUBTERRÁNEA .....                                       | 34 |
| 9     | ESTADO DE LAS MASAS DE AGUA .....                                     | 37 |
| 9.1   | ESTADO DE LAS MASAS DE AGUA SUPERFICIAL .....                         | 37 |
| 9.1.1 | MASAS DE AGUA SUPERFICIAL NATURALES .....                             | 37 |
| 9.1.2 | MASAS DE AGUA SUPERFICIAL MUY MODIFICADAS Y ARTIFICIALES .....        | 42 |
| 9.1.3 | RESUMEN DEL ESTADO DE LAS MASAS DE AGUA SUPERFICIAL.....              | 47 |
| 9.2   | ESTADO DE LAS MASAS DE AGUA SUBTERRÁNEA .....                         | 49 |
| 9.2.1 | ESTADO CUANTITATIVO .....   | 49 |
| 9.2.2 | ESTADO QUÍMICO .....  | 50 |
| 9.2.3 | RESUMEN DEL ESTADO DE LAS MASAS DE AGUA SUBTERRÁNEA .....             | 51 |
| 10    | CUMPLIMIENTO DE OBJETIVOS DE BUEN ESTADO DE LAS MASAS DE AGUA .....   | 52 |
| 10.1  | MASAS DE AGUA SUPERFICIAL .....                                       | 52 |
| 10.2  | MASAS DE AGUA SUBTERRÁNEA .....                                       | 53 |
| 11    | OBJETIVOS MEDIOAMBIENTALES Y EXENCIONES .....                         | 56 |
| 11.1  | MASAS DE AGUA SUPERFICIAL .....                                       | 56 |
| 11.2  | MASAS DE AGUA SUBTERRÁNEA .....                                       | 57 |

|      |   |    |
|------|---|----|
| 11.3 | ZONAS PROTEGIDAS.....   | 58 |
| 11.4 | NUEVAS MODIFICACIONES O ALTERACIONES ACOGIDAS A LA EXENCIÓN PREVISTA EN EL ARTÍCULO 4.7 DE LA DMA. .... | 59 |
| 12   | APLICACIÓN DEL PROGRAMA DE MEDIDAS .....  | 61 |
| 13   | ANÁLISIS ECONÓMICO Y RECUPERACIÓN DE COSTES DE LOS SERVICIOS DEL AGUA.....                              | 74 |
| 13.1 | SERVICIOS DEL AGUA Y LOS USOS RELACIONADOS CON ELLOS .....  | 74 |
| 13.2 | COSTES FINANCIEROS Y DE LOS INGRESOS DE LOS SERVICIOS DEL AGUA .....                                    | 75 |
| 13.3 | COSTES AMBIENTALES Y DEL RECURSO .....  | 76 |
| 13.4 | ÍNDICE DE RECUPERACIÓN DE COSTES .....  | 76 |
| 14   | FENÓMENOS HIDROLÓGICOS EXTREMOS. SEQUÍAS E INUNDACIONES .....   | 78 |
| 14.1 | SEQUÍAS.....  | 78 |
| 14.2 | INUNDACIONES.....   | 78 |
| 15   | ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO .....  | 80 |
| 16   | PARTICIPACIÓN PÚBLICA .....   | 83 |
| 17   | GLOSARIO DE ABREVIATURAS .....  | 85 |
| 18   | REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....  | 86 |

## TABLAS:

|              |  |    |
|--------------|--|----|
| Tabla nº 1.  | Actualización de la definición y caracterización de las masas de agua superficial naturales .....  | 3  |
| Tabla nº 2.  | Actualización de la definición y caracterización de las masas de agua superficial muy modificadas y artificiales.....  | 3  |
| Tabla nº 3.  | Actualización de la definición y caracterización de las masas de agua subterránea  | 4  |
| Tabla nº 4.  | Comparación entre las zonas protegidas del segundo y tercer ciclo de planificación hidrológica .....   | 6  |
| Tabla nº 5.  | Comparación entre los subsistemas de explotación del segundo y tercer ciclo de planificación hidrológica .....   | 9  |
| Tabla nº 6.  | Series hidrológicas consideradas para el inventario de recursos en el segundo y tercer ciclo de planificación .....  | 10 |
| Tabla nº 7.  | Comparación entre las aportaciones medias en régimen natural de las series corta y larga consideradas en el segundo y tercer ciclo de planificación .....                        | 11 |
| Tabla nº 8.  | Recursos renovables, disponibles y extracción anual en las masas de agua subterránea de la demarcación. Comparación entre segundo y tercer ciclo.....                            | 14 |
| Tabla nº 9.  | Capacidad máxima y volumen suministrado de recursos procedentes de reutilización .....   | 14 |
| Tabla nº 10. | Capacidad máxima y volumen suministrado de recursos procedentes de desalinización .....  | 14 |
| Tabla nº 11. | Recursos externos (hm <sup>3</sup> /año). Comparación entre el segundo ciclo y la previsión para el tercer ciclo.....  | 15 |
| Tabla nº 12. | Inventario de recursos. Cuantificación de los recursos hídricos totales en el segundo y tercer ciclo .....   | 16 |
| Tabla nº 13. | 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 segundo y el tercer ciclo..... | 17 |
| Tabla nº 14. | Resumen y evolución de la superficie de regadío en los planes de segundo y tercer ciclo .....  | 19 |
| Tabla nº 15. | Ampliaciones previstas de regadío (hectáreas).....   | 20 |
| Tabla nº 16. | Resumen y evolución de demandas para los distintos usos en los planes de segundo y tercer ciclo .....  | 20 |
| Tabla nº 17. | Resumen y evolución de demandas para los distintos usos según el artículo 49bis del RDPH en los planes de segundo y tercer ciclo .....   | 21 |
| Tabla nº 18. | Resumen y evolución de demandas por sistema de explotación en los planes de segundo y tercer ciclo .....   | 22 |
| Tabla nº 19. | Déficit por subsistema en el segundo y tercer ciclo de planificación .....   | 22 |
| Tabla nº 20. | Asignación de recursos hídricos (hm <sup>3</sup> /año) en el segundo y tercer ciclo de planificación.....  | 25 |
| Tabla nº 21. | Reservas (hm <sup>3</sup> /año) en el segundo y tercer ciclo de planificación.....   | 25 |

|              |  |    |
|--------------|--|----|
| Tabla nº 22. | Número y porcentaje de masas de agua con presiones significativas. Planes de segundo y tercer ciclo .....  | 26 |
| Tabla nº 23. | Número de masas de agua superficial y subterránea afectadas por cada tipología de presiones significativas.....  | 28 |
| Tabla nº 24. | Programas o subprogramas de control de masas de agua superficial.....  | 29 |
| Tabla nº 25. | Programas de control de las masas de agua superficial. Distribución del número de estaciones por tipo de control y categoría de masa de agua.....                                | 29 |
| Tabla nº 26. | Número y porcentaje de masas de agua superficial sujetas a control de vigilancia y control operativo en los planes de segundo y tercer ciclo.....                                | 30 |
| Tabla nº 27. | Elementos de calidad controlados a través de los programas de seguimiento en las masas de agua superficial .....   | 31 |
| Tabla nº 28. | Programas de control de las masas de agua subterránea. Distribución del número de estaciones por tipo de control y ciclo .....   | 31 |
| Tabla nº 29. | Masas de agua subterránea con control del estado cuantitativo y del químico. Comparación entre segundo y tercer ciclo .....  | 32 |
| Tabla nº 30. | Estado ecológico de las masas de agua superficial naturales. Resumen comparativo entre el segundo y tercer ciclo .....   | 38 |
| Tabla nº 31. | Masas de agua superficial naturales que han <i>perdido</i> el buen estado ecológico entre las valoraciones de los planes de segundo y tercer ciclo .....                         | 39 |
| Tabla nº 32. | Estado químico de las masas de agua superficial naturales. Resumen comparativo entre el segundo y tercer ciclo .....   | 40 |
| Tabla nº 33. | Masas de agua superficial naturales que han perdido el buen estado químico entre las valoraciones de los planes de segundo y tercer ciclo .....                                  | 41 |
| Tabla nº 34. | Estado de las masas de agua superficial naturales. Resumen comparativo entre el segundo y tercer ciclo .....   | 42 |
| Tabla nº 35. | Potencial ecológico de las masas de agua superficial muy modificadas y artificiales. Resumen comparativo entre segundo y tercer ciclo .....                                      | 44 |
| Tabla nº 36. | Masas de agua superficial muy modificadas y artificiales que han <i>perdido</i> el buen potencial ecológico entre las valoraciones de los planes de segundo y tercer ciclo ..... | 44 |
| Tabla nº 37. | Estado químico de las masas de agua superficial muy modificadas y artificiales. Resumen comparativo entre segundo y tercer ciclo .....   | 45 |
| Tabla nº 38. | Masas de agua superficial muy modificadas y artificiales que han <i>perdido</i> el buen estado químico entre las valoraciones de los planes de segundo y tercer ciclo .....      | 46 |
| Tabla nº 39. | Estado de las masas de agua superficial muy modificadas y artificiales. Resumen comparativo entre el segundo y tercer ciclo .....  | 47 |
| Tabla nº 40. | Estado de las masas de agua superficial. Resumen comparativo entre segundo y tercer ciclo.....   | 48 |
| Tabla nº 41. | Estado de las masas de agua superficial. Análisis comparativo entre ciclos de planificación hidrológica. Resumen por categoría y km o km <sup>2</sup> de masa de agua...         | 49 |
| Tabla nº 42. | Estado cuantitativo de las masas de agua subterránea. Resumen comparativo entre segundo y tercer ciclo .....   | 49 |

|              |  |    |
|--------------|--|----|
| Tabla nº 43. | Masas de agua subterránea que han <i>perdido</i> el buen estado cuantitativo entre las valoraciones de los planes de segundo y tercer ciclo.....         | 50 |
| Tabla nº 44. | Estado químico de las masas de agua subterránea. Resumen comparativo entre segundo y tercer ciclo.....   | 50 |
| Tabla nº 45. | Masas de agua subterránea que han <i>perdido</i> el buen estado químico entre las valoraciones de los planes de segundo y tercer ciclo.....              | 51 |
| Tabla nº 46. | Estado de las masas de agua subterránea. Resumen comparativo entre segundo y tercer ciclo.....   | 51 |
| Tabla nº 47. | Cumplimiento de los objetivos de buen estado/potencial ecológico (BEPE) en las masas de agua superficial .....   | 53 |
| Tabla nº 48. | Cumplimiento de los objetivos de buen estado químico (BEQ) en las masas de agua superficial.....   | 53 |
| Tabla nº 49. | Cumplimiento de los objetivos de buen estado (BE) en las masas de agua superficial .....   | 53 |
| Tabla nº 50. | Cumplimiento de los objetivos de buen estado cuantitativo (BEC) en las masas de agua subterránea.....  | 54 |
| Tabla nº 51. | Cumplimiento de los objetivos de buen estado químico (BEQ) en las masas de agua subterránea.....   | 54 |
| Tabla nº 52. | Cumplimiento de los objetivos de buen estado (BE) en las masas de agua subterránea.....  | 55 |
| Tabla nº 53. | Objetivos de buen estado y exenciones para el horizonte 2027 planteados en el plan hidrológico del tercer ciclo para las masas de agua superficial ..... | 56 |
| Tabla nº 54. | Objetivos de buen estado y exenciones para el horizonte 2027 planteados en el plan hidrológico del tercer ciclo para las masas de agua subterránea.....  | 57 |
| Tabla nº 55. | Actuaciones que podrían conllevar nuevas modificaciones o alteraciones de masas de agua.....   | 60 |
| Tabla nº 56. | Distribución del presupuesto del Programa de Medidas por ciclo de planificación (millones de €).....   | 62 |
| Tabla nº 57. | Distribución del presupuesto del Programa de Medidas por ciclo de planificación y tipo clave (millones de €).....  | 63 |
| Tabla nº 58. | Resumen del grado de desarrollo al final del ciclo del Programa de medidas del segundo ciclo de planificación (2015-2021).....                           | 63 |
| Tabla nº 59. | Medidas del segundo ciclo de planificación no iniciadas e incorporadas al Programa de Medidas del tercer ciclo (medidas aplazadas).....                  | 66 |
| Tabla nº 60. | Medidas del segundo ciclo de planificación no incluidas en el Programa de Medidas del tercer ciclo (medidas descartadas).....                            | 72 |
| Tabla nº 61. | Medidas adicionales no incluidas en el Programa de Medidas 2016-2021 (artículo 11.5 DMA).....  | 73 |
| Tabla nº 62. | Índice de recuperación de los costes totales (financieros + ambientales). .....  | 77 |
| Tabla nº 63. | Porcentaje de cambio anual (%) de la esorrentía y periodo de impacto según cada proyección (CEDEX, 2017).....  | 81 |



Tabla nº 64. Porcentaje de cambio de la esorrentía trimestral por subsistema de explotación para el horizonte 2039 (CEDEX, 2020) .....82



## 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 (TRLA), que transpone al ordenamiento español la parte B del Anexo VI de la Directiva Marco del Agua (DMA), 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 las Cuencas Mediterráneas Andaluzas (DHCMA), 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 producido 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 DHCMA.

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, ha sido revisada de cara al tercer ciclo de planificación para incluir aquellos tramos en los que existe algún elemento significativo que se hubiera podido quedar fuera en las fases previas.

Por otra parte, tomando como referencia los nuevos trabajos realizados por el CEDEX, el Instituto Geográfico Nacional se encuentra preparando los conjuntos de datos espaciales con que España debe materializar la implementación de la Directiva 2007/2/CE (Inspire), 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, 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 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 DHCMA.

### 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                     | 101         | 106         |
|                     |                 | Longitud total (km)                 | 1.818,65    | 1.888,35    |
|                     |                 | Longitud media (km)                 | 18,00       | 17,81       |
|                     | Lagos           | Número de masas                     | 7           | 7           |
|                     |                 | Superficie total (km <sup>2</sup> ) | 20,58       | 17,26       |
|                     |                 | Superficie media (km <sup>2</sup> ) | 2,94        | 2,47        |
| Aguas de Transición | Número de masas | 3                                   | 2           |             |

| Naturaleza | Categoría      | Característica                      | PH 2º ciclo | PH 3º ciclo |
|------------|----------------|-------------------------------------|-------------|-------------|
|            |                | Superficie total (km <sup>2</sup> ) | 3,46        | 2,38        |
|            |                | Superficie media (km <sup>2</sup> ) | 1,15        | 1,19        |
|            | Aguas Costeras | Número de masas                     | 19          | 19          |
|            |                | Superficie total (km <sup>2</sup> ) | 2.036,32    | 2.035,36    |
|            |                | Superficie media (km <sup>2</sup> ) | 107,17      | 107,17      |
|            | Total          | Número de masas                     | 130         | 134         |
|            |                | Longitud total (km)                 | 1.818,65    | 1.888,35    |
|            |                | Superficie total (km <sup>2</sup> ) | 2.060,36    | 2.055,00    |

**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                     | 17          | 15          |
|                |                                     | Longitud total (km)                 | 226,82      | 177,90      |
|                |                                     | Longitud media (km)                 | 13,34       | 11,86       |
|                | Embalses [Lagos] <sup>1</sup>       | Número de masas                     | 14          | 14          |
|                |                                     | Superficie total (km <sup>2</sup> ) | 52,83       | 54,42       |
|                |                                     | Superficie media (km <sup>2</sup> ) | 3,77        | 3,89        |
|                | Lagos                               | Número de masas                     | 0           | 1           |
|                |                                     | Superficie total (km <sup>2</sup> ) | 0           | 1,00        |
|                |                                     | Superficie media (km <sup>2</sup> ) | 0           | 1,00        |
|                | Aguas de Transición                 | Número de masas                     | 4           | 5           |
|                |                                     | Superficie total (km <sup>2</sup> ) | 11,51       | 12,61       |
|                |                                     | Superficie media (km <sup>2</sup> ) | 2,88        | 2,52        |
|                | Aguas Costeras                      | Número de masas                     | 8           | 8           |
|                |                                     | Superficie total (km <sup>2</sup> ) | 29,88       | 29,89       |
|                |                                     | Superficie media (km <sup>2</sup> ) | 3,73        | 3,74        |
| Artificial     | Ríos (asimilables a ríos)           | Número de masas                     | 1           | 1           |
|                |                                     | Longitud total (km)                 | 10,53       | 8,67        |
|                |                                     | Longitud media (km)                 | 10,53       | 8,67        |
|                | Lagos (embalses)                    | Número de masas                     | 2           | 2           |
|                |                                     | Superficie total (km <sup>2</sup> ) | 0,16        | 0,19        |
|                |                                     | Superficie media (km <sup>2</sup> ) | 0,08        | 0,09        |
|                | Lagos                               | Número de masas                     | 1           | 1           |
|                |                                     | Superficie total (km <sup>2</sup> ) | 1,38        | 1,40        |
|                |                                     | Superficie media (km <sup>2</sup> ) | 1,38        | 1,40        |
| Total          | Número de masas                     | 47                                  | 47          |             |
|                | Longitud total (km)                 | 237,35                              | 186,57      |             |
|                | Superficie total (km <sup>2</sup> ) | 95,68                               | 99,51       |             |

<sup>1</sup> 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 han segmentado dos masas 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 las masas de agua Medio y Bajo Trevélez-Poqueira, que ha sido segmentada en tres: ramal del río Poqueira, ramal del río Trevélez hasta las mineralizaciones del Conjuero, y resto del Trevélez hasta la confluencia con el río Guadalfeo; y Bajo Guadalfeo, que ha sido segmentada en dos: entre la presa y el azud del Vínculo, y aguas abajo del mismo hasta la desembocadura. En consecuencia, el número de masas de agua de la categoría río asciende a 3 más que en el ciclo de planificación anterior.
- Se ha incorporado, como nueva masa de agua en la categoría lago, la Laguna de Herrera, debido a su importancia ecológica y al hecho de haber sido delimitada en el Inventario de Humedales de Andalucía con una superficie próxima a las 100 ha.
- El número total de masas de la categoría de transición es de 7, sin cambios con respecto al anterior ciclo de planificación hidrológica.
- El número total de masas de la categoría aguas costeras es de 27, sin cambios con respecto al ciclo de planificación hidrológica anterior.

Por otra parte, se ha realizado una actualización de la designación de las masas artificiales y muy modificadas, que se recoge con mayor detalle en el Anejo I del Plan Hidrológico. Esta actualización conlleva la designación de 3 nuevas masas como muy modificadas: la Laguna Herrera (ES060MSPF0614540), Desembocadura Guadalfeo (ES060MSPF0632150B) y Desembocadura del Guadalhorce (ES060MSPF610036). En cambio, 3 masas que en el ciclo anterior se designaban como muy modificadas se han catalogado actualmente como naturales: Guadalhorce entre Tajo de La Encantada y Jévar (ES060MSPF0614150A), Bajo Guadalfeo (ES060MSPF0632150A) y Bajo Verde de Almuñécar (ES060MSPF0631040).

## 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 la superficie de las masas de agua subterránea del segundo y el tercer ciclo de planificación.

| Característica                      | PH 2º ciclo | PH 3º ciclo |
|-------------------------------------|-------------|-------------|
| Número de masas de agua subterránea | 67          | 67          |
| Superficie total (km <sup>2</sup> ) | 10.411,68   | 10.411,68   |
| Superficie media (km <sup>2</sup> ) | 155,40      | 155,40      |

**Tabla nº 3. Actualización de la definición y caracterización de las masas de agua subterránea**

Tal y como se observa en la Tabla nº 3, no se ha producido ninguna variación en el número de masas de agua subterránea ni en su delimitación.

La principal diferencia en cuanto al segundo ciclo de planificación hidrológica se centra en la 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 del MITERD está desarrollando, con apoyo del 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 DHCMA 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. (km²)<br>/ Long.<br>(km) | Nº masas<br>asociadas | Nº          | Sup.<br>(km²)<br>/ Long.<br>(km) | Nº masas<br>asociadas |
| Zonas de captación de agua para abastecimiento                          | Aguas superficiales                  | 319         | -                             | 74                    | 358         | -                                | 78                    |
|   | Aguas subterráneas                   | 563         | -                             | 54                    | 679         | -                                | 57                    |
| Zonas de protección de especies acuáticas económicamente significativas | Producción vida piscícola            | 3           | 86,2                          | 5                     | 3           | 86,2                             | 5                     |
|   | Producción moluscos e invertebrados  | 36          | 663,8                         | 30                    | 17          | 404,8                            | 12                    |
| Zonas de baño   | Continental                          | 7           | -                             | 4                     | 6           | -                                | 5                     |
|   | Marinas                              | 233         | -                             | 20                    | 234         | -                                | 20                    |
| Zonas vulnerables   |                                      | 14          | 3.865,0                       | 80                    | 15          | 4.658,0                          | 43                    |
| Zonas sensibles   |                                      | 3           | 83,7                          | 6                     | 3           | 83,7                             | 6                     |
| Zonas de protección de hábitats o especies                              | LIC/ZEC                              | 71          | 5.850,7                       | 126                   | 73          | 6.592,4                          | 128                   |
|   | ZEPA                                 | 23          | 4.351,4                       | 57                    | 24          | 4.410,0                          | 83                    |
| Perímetros de protección de aguas minerales y termales                  |                                      | 13          | 51,3                          | 10                    | 13          | 47,5                             | 10                    |
| Reservas hidrológicas   | Reservas Naturales Fluviales         | 16          | 188,6                         | 16                    | 16          | 193,6                            | 16                    |
|   | Reservas Naturales Lacustres         | 0           | -                             | 0                     | 1           | 0,02                             | 1                     |
| Otras zonas protegidas  | Zonas de Protección Especial         | 9           | 988,5                         | 9                     | 9           | 988,5                            | 9                     |
|   | ZEPIM                                | 3           | 172,9                         | 8                     | 3           | 172,9                            | 8                     |
| Zonas Húmedas (ZH)  | Ramsar                               | 7           | 58,5                          | 16                    | 7           | 58,5                             | 15                    |
|   | Inventario Español de Zonas Húmedas  | 25          | 14,7                          | 19                    | 39          | 37,3                             | 33                    |
|   | Inventario de Humedales de Andalucía | 39          | 38,0                          | 32                    | 52          | 40,0                             | 36                    |

Tabla nº 4. Comparación entre las zonas protegidas del segundo y tercer ciclo de planificación hidrológica

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).

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 en sus artículos 244 bis, 244 ter, 244 quáter, 244 quinquies y 244 sexies el régimen de declaración y gestión de estas reservas, y que engloba a las anteriores reservas naturales fluviales, así como a una nueva reserva natural lacustre. Se trata de la Laguna de la Caldera, sin presiones y con un muy buen estado ecológico, que está situada a más de 3.000 metros de altura y tiene características propias que la hacen única en la península.

## 4 IDENTIFICACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE LOS SISTEMAS DE EXPLOTACIÓN

Como parte de la actualización realizada en este ciclo de planificación, se han revisado determinados subsistemas de explotación conforme a criterios de funcionalidad real, para ajustarlos lo máximo posible a la situación real de gestión y explotación de los recursos hídricos. Los cambios realizados incluyen:

- Incorporación de la Unidad de Demanda Urbana (UDU) Almería al subsistema IV.1 (Andarax), dónde se ubica de manera natural, cuando en el ciclo anterior pertenecía al subsistema III-4. Hidrográficamente comporta incorporar la cuenca vertiente de la Rambla de Belén al subsistema IV.1.
- Incorporación la UDU Adra al subsistema III-4 (Cuenca del río Adra y acuífero del Campo de Dalías), cuando en el ciclo anterior pertenecía al subsistema III-3. Hidrográficamente comporta retomar la delimitación de la cuenca hidrográfica natural anterior al desvío del río (hasta la rambla de Bolaños).
- Ampliación del subsistema III-2 (Cuenca del río Guadalfeo) en su tramo bajo, de manera que quedaran incorporadas las UDU Motril y Salobreña, que se asientan en el delta del Guadalfeo (acuífero detrítico Motril-Salobreña), y la mayor parte del regadío tradicional (cota 50). Hidrográficamente comporta incorporar las ramblas vertientes al mar entre el río Verde y la rambla de Gualchos, que pasaría a ser el inicio del subsistema III-3.
- Fusión de los subsistemas II-1 y II-3, que pasarían a conformar un subsistema integrado.

La Tabla nº 5 recoge los cambios en los subsistemas en que se encuentra dividida la DHCMA.

| Sistema | Subsistema PH 2º ciclo |  |                  | Subsistema PH 3º ciclo |   |                  |
|---------|------------------------|--|------------------|------------------------|---|------------------|
|         | Código                 | Nombre   | Superficie (km²) | Código                 | Nombre  | Superficie (km²) |
| I       | I-1                    | Cuencas de los ríos Guadarranque y Palmones  | 707,04           | I-1                    | Cuencas de los ríos Guadarranque y Palmones   | 726,09           |
|         | I-2                    | Cuenca del río Guadiaro  | 1.473,25         | I-2                    | Cuenca del río Guadiaro   | 1.489,52         |
|         | I-3                    | Cuencas vertientes al mar entre las desembocaduras de los ríos Guadiaro y Guadalhorce                    | 980,39           | I-3                    | Cuencas vertientes al mar entre las desembocaduras de los ríos Guadiaro y Guadalhorce | 995,62           |
|         | I-4                    | Cuencas de los ríos Guadalhorce y Guadalmedina   | 3.481,02         | I-4                    | Cuencas de los ríos Guadalhorce y Guadalmedina  | 3.501,86         |
|         | I-5                    | Cuenca endorreica de Fuente de Piedra  | 145,80           | I-5                    | Cuenca endorreica de Fuente de Piedra   | 149,40           |
| II      | II-1                   | Cuenca del río Vélez   | 703,47           | II-1                   | Cuenca del río Vélez y cuencas vertientes al mar hasta el río de la Miel              | 1.026,13         |
|         | II-2                   | Polje de Zafarraya   | 147,76           | II-2                   | Polje de Zafarraya  | 150,82           |
|         | II-3                   | Cuencas vertientes al mar entre la desembocadura del río Vélez y el río de la Miel, incluido este último | 306,52           | -                      | -   | -                |



| Sistema | Subsistema PH 2º ciclo |   |                               | Subsistema PH 3º ciclo |   |                               |
|---------|------------------------|---|-------------------------------|------------------------|---|-------------------------------|
|         | Código                 | Nombre  | Superficie (km <sup>2</sup> ) | Código                 | Nombre  | Superficie (km <sup>2</sup> ) |
| III     | III-1                  | Cuencas vertientes al mar entre el río de la Miel y el río Guadalfeo            | 207,55                        | III-1                  | Cuencas vertientes al mar entre el río de la Miel y el río Guadalfeo            | 191,28                        |
|         | III-2                  | Cuenca del río Guadalfeo  | 1.285,64                      | III-2                  | Cuenca del río Guadalfeo  | 1.447,06                      |
|         | III-3                  | Cuencas vertientes al mar entre las desembocaduras de los ríos Guadalfeo y Adra | 500,73                        | III-3                  | Cuencas vertientes al mar entre las desembocaduras de los ríos Guadalfeo y Adra | 376,94                        |
|         | III-4                  | Cuenca del río Adra y acuífero del Campo de Dalías                              | 1.456,78                      | III-4                  | Cuenca del río Adra y acuífero del Campo de Dalías                              | 1.452,12                      |
| IV      | IV-1                   | Cuenca del río Andarax  | 2.160,84                      | IV-1                   | Cuenca del río Andarax  | 2.197,59                      |
|         | IV-2                   | Comarca natural del Campo de Níjar  | 780,23                        | IV-2                   | Comarca natural del Campo de Níjar  | 791,16                        |
| V       | V-1                    | Cuencas de los ríos Carboneras y Aguas  | 924,97                        | V-1                    | Cuencas de los ríos Carboneras y Aguas  | 930,47                        |
|         | V-2                    | Cuenca del Almanzora  | 2.500,33                      | V-2                    | Cuenca del Almanzora  | 2.518,16                      |

**Tabla nº 5. Comparación entre los subsistemas de explotación del segundo y tercer ciclo de planificación hidrológica**

Los cambios de superficie que se pueden observar en los subsistemas cuya delimitación no ha cambiado atienden a una redefinición de las cuencas vertientes a las masas de agua en base al trabajo del CEDEX “Clasificación Hidrográfica de los Ríos de España” (2016).



## 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.

Por otra parte, para la estimación de los recursos hídricos subterráneos naturales se ha partido de la información de primer ciclo de planificación hidrológica, que ha sido contrastada con la recogida en el trabajo del IGME (2019) de “Identificación y delimitación de los recintos hidrogeológicos de la Demarcación Hidrográfica de las Cuencas Mediterráneas Andaluzas”.

Las tablas de los subapartados 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, desalinización) 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 6.

| 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 6. Series hidrológicas consideradas para el inventario de recursos en el segundo y tercer ciclo de planificación**

La Tabla nº 7 muestra la comparación de la aportación media anual en régimen natural, por sistemas de explotación, 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 (%) |
|------------------------|-------------------|-----------------------|-----------------------|---------------|
| Sistema I              | Serie corta       | 1.822,58              | 1.722,99              | -5,46         |
|                        | Serie larga       | 1.934,70              | 1.792,27              | -7,36         |
| Sistema II             | Serie corta       | 238,33                | 266,61                | 11,87         |
|                        | Serie larga       | 266,35                | 292,97                | 9,99          |
| Sistema III            | Serie corta       | 556,32                | 613,48                | 10,27         |
|                        | Serie larga       | 597,61                | 649,10                | 8,62          |
| Sistema IV             | Serie corta       | 99,02                 | 123,18                | 24,40         |
|                        | Serie larga       | 114,04                | 140,28                | 23,01         |
| Sistema V              | Serie corta       | 102,26                | 108,14                | 5,75          |
|                        | Serie larga       | 114,59                | 122,67                | 7,05          |
| Total                  | Serie corta       | 2.818,51              | 2.834,40              | 0,56          |
|                        | Serie larga       | 3.027,29              | 2.997,29              | -0,99         |

**Tabla nº 7. Comparación entre las aportaciones medias en régimen natural de las series corta y larga consideradas en el segundo y tercer 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 2.834,40 hm³/año, lo que supone un aumento del 0,6% en comparación con la estimación del ciclo anterior (1980/81-2011/12). Entre los distintos sistemas de explotación destaca la gran variación en la aportación del Sistema IV, que aumenta en 24,4% para la serie corta respecto al ciclo anterior, incremento que se explica por las variaciones introducidas en el modelo SIMPA.

## 5.2 RECURSOS SUBTERRÁNEOS

En la Tabla nº 8 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 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 |
| ES060MSBT060.001 | Cubeta de El Saltador                        | 2,40                  | 2,55               | 6,38       | 2,10                  | 2,16               | 4,38       |
| ES060MSBT060.002 | Sierra de las Estancias                      | 26,10                 | 11,75              | 5,75       | 18,90                 | 6,62               | 5,95       |
| ES060MSBT060.003 | Alto-Medio Almazora                          | 13,60                 | 10,27              | 10,70      | 25,00                 | 10,88              | 7,09       |
| ES060MSBT060.004 | Cubeta de Overa                              | 7,50                  | 4,56               | 4,94       | 6,80                  | 3,80               | 2,16       |
| ES060MSBT060.005 | Cubeta de Ballabona-Sierra Lisbona-Río Antas | 2,30                  | 2,30               | 3,64       | 2,30                  | 2,99               | 4,49       |
| ES060MSBT060.006 | Bajo Almazora                                | 1,70                  | 2,28               | 2,28       | 2,20                  | 2,60               | 3,17       |

| Cód. MASb        | Denominación MASb                        | PH 2º ciclo (hm³/año) |                    |            | PH 3º ciclo (hm³/año) |                    |            |
|------------------|--|-----------------------|--------------------|------------|-----------------------|--------------------|------------|
|                  |  | Recurso renovable     | Recurso disponible | Extracción | Recurso renovable     | Recurso disponible | Extracción |
| ES060MSBT060.007 | Bédar-Alcornia                           | 3,00                  | 2,25               | 3,90       | 3,00                  | 2,25               | 0,64       |
| ES060MSBT060.008 | Aguas                                    | 7,60                  | 5,61               | 16,92      | 7,10                  | 6,31               | 17,37      |
| ES060MSBT060.009 | Campo de Tabernas                        | 3,70                  | 2,47               | 2,95       | 2,70                  | 1,82               | 2,80       |
| ES060MSBT060.010 | Cuenca del río Nacimiento                | 13,50                 | 7,76               | 5,78       | 13,50                 | 7,76               | 7,09       |
| ES060MSBT060.011 | Campo de Níjar                           | 15,50                 | 12,39              | 17,16      | 16,50                 | 13,09              | 32,76      |
| ES060MSBT060.012 | Medio-Bajo Andarax                       | 23,70                 | 10,16              | 13,47      | 23,70                 | 12,70              | 18,90      |
| ES060MSBT060.013 | Campo de Dalías-Sierra de Gádor          | 118,30                | 87,77              | 153,12     | 126,30                | 97,43              | 154,36     |
| ES060MSBT060.014 | Oeste de Sierra de Gádor                 | 43,70                 | 19,80              | 8,69       | 43,70                 | 19,80              | 9,50       |
| ES060MSBT060.015 | Delta del Adra                           | 17,10                 | 6,37               | 6,42       | 17,60                 | 6,55               | 6,75       |
| ES060MSBT060.016 | Albuñol                                  | 9,20                  | 6,31               | 2,57       | 9,30                  | 6,37               | 4,61       |
| ES060MSBT060.017 | Sierra de Padul Sur                      | 15,20                 | 5,36               | 2,98       | 15,20                 | 5,36               | 3,21       |
| ES060MSBT060.018 | Lanjarón-Sierra de Lújar-Medio Guadalfeo | 42,80                 | 24,04              | 2,29       | 41,80                 | 19,22              | 1,98       |
| ES060MSBT060.019 | Sierra de Escalate                       | 6,30                  | 4,80               | 2,63       | 12,10                 | 8,54               | 1,72       |
| ES060MSBT060.020 | Carchuna-Castell de Ferro                | 6,70                  | 4,36               | 2,07       | 6,70                  | 4,02               | 1,88       |
| ES060MSBT060.021 | Motril-Salobreña                         | 50,20                 | 34,26              | 7,44       | 50,20                 | 34,26              | 10,22      |
| ES060MSBT060.022 | Río Verde                                | 14,10                 | 9,06               | 8,85       | 14,30                 | 9,95               | 11,13      |
| ES060MSBT060.023 | Depresión de Padul                       | 27,70                 | 11,36              | 0,86       | 38,50                 | 15,68              | 0,86       |
| ES060MSBT060.024 | Sierra Almirajara                        | 22,20                 | 8,88               | 0,42       | 22,20                 | 8,88               | 0,50       |
| ES060MSBT060.025 | Sierra Gorda-Zafarraya                   | 49,30                 | 20,88              | 8,63       | 49,30                 | 20,88              | 7,02       |
| ES060MSBT060.026 | Río Torrox                               | 0,70                  | 0,42               | 0,27       | 0,70                  | 0,70               | 0,84       |
| ES060MSBT060.027 | Río VElez                                | 21,60                 | 14,28              | 12,47      | 21,60                 | 14,28              | 23,03      |
| ES060MSBT060.028 | Sierra de Gibalto-Arroyo Marín           | 3,20                  | 1,98               | 1,55       | 3,80                  | 2,34               | 2,13       |
| ES060MSBT060.029 | Sierra de En medio-Los Tajos             | 6,90                  | 3,45               | 0,33       | 7,40                  | 3,70               | 0,78       |
| ES060MSBT060.030 | Sierra de Archidona                      | 1,20                  | 0,84               | 1,29       | 1,20                  | 0,84               | 1,41       |
| ES060MSBT060.031 | Sierra de las Cabras-Camarolos-San Jorge | 17,00                 | 6,80               | 0,68       | 17,00                 | 6,80               | 1,34       |
| ES060MSBT060.032 | Torcal de Antequera                      | 9,60                  | 4,80               | 5,01       | 15,40                 | 6,93               | 5,12       |
| ES060MSBT060.033 | Llanos de Antequera-Vega de Archidona    | 33,60                 | 28,98              | 32,55      | 33,60                 | 28,98              | 34,18      |
| ES060MSBT060.034 | Fuente de Piedra                         | 6,50                  | 3,06               | 11,38      | 11,00                 | 5,09               | 20,49      |
| ES060MSBT060.035 | Sierras de Teba-Almargen-Campillos       | 4,20                  | 2,80               | 2,72       | 4,20                  | 2,80               | 4,81       |
| ES060MSBT060.036 | Sierra del Valle de Abdalajís            | 7,90                  | 3,95               | 0,16       | 7,90                  | 3,95               | 0,20       |



| Cód. MASb        | Denominación MASb                            | PH 2º ciclo (hm³/año) |                    |            | PH 3º ciclo (hm³/año) |                    |            |
|------------------|--|-----------------------|--------------------|------------|-----------------------|--------------------|------------|
|                  |  | Recurso renovable     | Recurso disponible | Extracción | Recurso renovable     | Recurso disponible | Extracción |
| ES060MSBT060.037 | Bajo Guadalhorce                             | 51,10                 | 28,88              | 27,63      | 51,10                 | 28,88              | 23,51      |
| ES060MSBT060.038 | Sierra de Mijas                              | 27,68                 | 17,99              | 34,62      | 27,68                 | 19,38              | 36,87      |
| ES060MSBT060.039 | Río Fuengirola                               | 11,80                 | 7,20               | 8,06       | 11,80                 | 7,20               | 7,56       |
| ES060MSBT060.040 | Marbella-Estepona                            | 31,20                 | 18,90              | 23,25      | 35,20                 | 21,30              | 25,82      |
| ES060MSBT060.041 | Sierra de Cañete Sur                         | 7,00                  | 2,10               | 0,67       | 7,00                  | 2,10               | 1,21       |
| ES060MSBT060.042 | Depresión de Ronda                           | 12,00                 | 7,26               | 1,36       | 12,70                 | 7,68               | 2,82       |
| ES060MSBT060.043 | Sierra Hidalga-Merinos-Blanquilla            | 29,80                 | 2,98               | 0,06       | 29,80                 | 2,98               | 0,11       |
| ES060MSBT060.044 | Sierra de Líbar                              | 99,30                 | 14,90              | 0,45       | 99,30                 | 14,90              | 0,62       |
| ES060MSBT060.045 | Sierra de Jarastepar                         | 18,70                 | 7,48               | 0,05       | 18,70                 | 7,48               | 0,05       |
| ES060MSBT060.046 | Sierra de Las Nieves-Prieta                  | 76,80                 | 15,42              | 0,99       | 76,80                 | 15,42              | 1,78       |
| ES060MSBT060.047 | Guadiaro-Genal-Hozgarganta                   | 24,20                 | 12,80              | 12,32      | 24,20                 | 14,08              | 12,24      |
| ES060MSBT060.048 | Dolomías de Ronda                            | 6,40                  | 4,16               | 2,80       | 6,40                  | 4,16               | 2,82       |
| ES060MSBT060.049 | Guadarranque-Palmones                        | 14,40                 | 6,98               | 0,15       | 14,40                 | 7,75               | 0,33       |
| ES060MSBT060.050 | Sierra de los Filabres                       | 12,10                 | 9,08               | 0,05       | 12,10                 | 7,87               | 0,10       |
| ES060MSBT060.051 | Macaël                                       | 4,40                  | 3,30               | 0,69       | 4,40                  | 3,08               | 0,77       |
| ES060MSBT060.052 | Sierra de Almagro                            | 2,00                  | 1,50               | 0,00       | 2,00                  | 1,30               | 0,00       |
| ES060MSBT060.053 | Puerto de la Virgen                          | 0,41                  | 0,31               | 0,25       | 0,60                  | 0,45               | 0,41       |
| ES060MSBT060.054 | Lubrín-El Marchal                            | 0,29                  | 0,22               | 0,11       | 0,29                  | 0,22               | 0,17       |
| ES060MSBT060.055 | Sierra Alhambilla                            | 6,60                  | 4,95               | 0,05       | 6,60                  | 3,96               | 0,10       |
| ES060MSBT060.056 | Sierra del Cabo de Gata                      | 0,82                  | 0,53               | 0,44       | 0,92                  | 0,55               | 0,29       |
| ES060MSBT060.057 | Laderas Meridionales de Sierra Nevada        | 5,56                  | 4,85               | 0,13       | 5,56                  | 4,85               | 0,74       |
| ES060MSBT060.058 | Depresión de Ugíjar                          | 3,40                  | 2,38               | 1,42       | 3,40                  | 2,38               | 1,37       |
| ES060MSBT060.059 | La Contraviesa Oriental                      | 0,27                  | 0,20               | 0,00       | 0,27                  | 0,20               | 0,00       |
| ES060MSBT060.060 | La Contraviesa Occidental                    | 1,56                  | 1,17               | 0,00       | 6,16                  | 3,70               | 0,50       |
| ES060MSBT060.061 | Sierra de Albuñuelas                         | 28,20                 | 16,98              | 2,07       | 41,20                 | 18,59              | 3,03       |
| ES060MSBT060.062 | Sierra de los Guájares                       | 36,10                 | 21,84              | 4,09       | 36,10                 | 21,84              | 3,18       |
| ES060MSBT060.063 | Sierra Alberquillas                          | 23,70                 | 15,54              | 12,22      | 31,90                 | 19,26              | 16,87      |
| ES060MSBT060.064 | Sierra Tejada                                | 20,70                 | 8,28               | 0,53       | 20,70                 | 8,28               | 0,75       |
| ES060MSBT060.065 | Matapelitas de Sierras Tejada-Almijara       | 6,20                  | 4,65               | 3,84       | 12,20                 | 9,15               | 9,49       |
| ES060MSBT060.066 | Corredor Villanueva de la Concepción-Periana | 3,45                  | 2,59               | 0,05       | 3,45                  | 2,59               | 0,61       |



| Cód. MASb        | Denominación MASb | PH 2º ciclo (hm³/año) |                    |            | PH 3º ciclo (hm³/año) |                    |            |
|------------------|-------------------|-----------------------|--------------------|------------|-----------------------|--------------------|------------|
|                  |                   | Recurso renovable     | Recurso disponible | Extracción | Recurso renovable     | Recurso disponible | Extracción |
| ES060MSBT060.067 | Sierra Blanca     | 31,10                 | 10,89              | 7,93       | 31,10                 | 10,89              | 7,43       |
| -                | TOTAL             | 1.253,04              | 645,19             | 515,50     | 1.328,83              | 678,80             | 576,42     |

**Tabla nº 8. Recursos renovables, disponibles y extracción anual en las masas de agua subterránea de la demarcación. Comparación entre segundo y tercer ciclo**

Como se observa en la Tabla nº 8, los recursos subterráneos han aumentado respecto al segundo ciclo. El recurso disponible se ha estimado en 678,8 hm³/año en 2019, presentando un aumento del 5,2% desde el ciclo anterior. Asimismo, el volumen extraído también ha aumentado.

### 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 y desalinización de aguas salobres y marinas), en las estimaciones realizadas en la elaboración de los planes hidrológicos de segundo y tercer ciclo.

La Tabla nº 9 muestra los valores correspondientes a la reutilización. Se incluye 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 (hm³/año)     | -           | -             | -                    |
| Volumen suministrado (hm³/año) | 27,4        | 23,4          | 105,2                |

**Tabla nº 9. Capacidad máxima y volumen suministrado de recursos procedentes de reutilización**

La disminución de la cifra de recursos procedentes de reutilización de la situación actual del Plan Hidrológico 2022-2027 con respecto a la del ciclo anterior se debe a que en este último se sobreestimó dicho volumen. La disponibilidad de datos reales de los últimos años aportados por las distintas autoridades competentes ha permitido una mejor evaluación en el presente ciclo.

Por su parte, y de forma análoga, la Tabla nº 10 resume los valores referidos a la desalinización de aguas salobres y marinas. Se incluye tanto la capacidad máxima de desalinización, como el volumen del recurso realmente suministrado, que en el caso del plan del tercer ciclo corresponde al año 2018/19, así como las estimaciones existentes para el año horizonte del plan del tercer ciclo (2026/27).

| Desalinización                 | PH 2015-2021 | PH 2022-2027  |                      |
|--------------------------------|--------------|---------------|----------------------|
|                                |              | (Año 2018/19) | (Estimación 2026/27) |
| Capacidad máxima (hm³/año)     | 82,0         | 117,0         | 233,0                |
| Volumen suministrado (hm³/año) | 43,8         | 77,4          | 198,5                |

**Tabla nº 10. Capacidad máxima y volumen suministrado de recursos procedentes de desalinización**

En la actualidad, la DHCMA tiene una capacidad total de desalación de agua de mar de 117 hm<sup>3</sup>/año, procedentes de un total de 4 desaladoras (Marbella, Campo de Dalías, Almería y Carboneras) en servicio. Los recursos utilizados se han estimado en 81,5 hm<sup>3</sup>/año, muy por encima de los 43 hm<sup>3</sup>/año estimados en el ciclo de planificación anterior, lo que muestra la tendencia creciente en el empleo de recursos no convencionales en la demarcación, en particular en la provincia de Almería. Sin embargo, todavía existen casos, como el de la Costa del Sol Occidental, en los que los recursos procedentes de desalación se están infrautilizando ampliamente por razones económicas y, en su lugar, se están sobreexplotando los recursos subterráneos, dando lugar a grandes déficits.

#### 5.4 RECURSOS EXTERNOS

La Tabla nº 11 muestra algunos datos cuantitativos referidos a transferencias de recursos procedentes de otras demarcaciones. En concreto, se muestra el valor de referencia que consideraba el Plan Hidrológico del segundo ciclo, el valor medio de la transferencia recibida durante los años de vigencia de este plan de segundo ciclo (2015/2016-2018/2019), y la estimación anual media prevista para el tercer ciclo.

| Recursos externos   | PH 2º ciclo                      |                                    | PH 3º ciclo     |
|---|----------------------------------|------------------------------------|-----------------|
|   | Valor de referencia <sup>1</sup> | Valor medio del ciclo <sup>2</sup> | Previsión media |
| Transferencias recibidas de otras DH (hm <sup>3</sup> /año) | 42,5                             | 34,0                               | 39,12           |

<sup>1</sup> Valor de referencia considerado en el Plan Hidrológico 2015-2021

<sup>2</sup> Valor medio de la transferencia recibida durante los años de vigencia del Plan Hidrológico 2015-2021 (correspondiente al periodo 2015/2016-2018/2019)

**Tabla nº 11. Recursos externos (hm<sup>3</sup>/año). Comparación entre el segundo ciclo y la previsión para el tercer ciclo**

El valor medio en el periodo 2015/2016-2018/2019 ha sido muy inferior al valor de referencia considerado en el Plan Hidrológico del segundo ciclo, motivo por el cual de cara al nuevo ciclo de planificación hidrológica se ha ajustado la previsión media, que es mucho más acorde con la realidad.

#### 5.5 SÍNTESIS DE RECURSOS HÍDRICOS TOTALES

A modo de resumen de los subapartados anteriores, la Tabla nº 12 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 y desalinización), 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 <sup>3</sup> /año)                               | 2.818,51       | 2.834,4        | 0,56          |
| Aportación subterránea (hm <sup>3</sup> /año) [% de aportación total] | 1.253,04 [44%] | 1.328,83 [47%] | 6,05          |
| Reutilización (hm <sup>3</sup> /año)                                  | 27,4           | 23,4           | -14,6%        |



| Recursos hídricos   | PH 2º ciclo | PH 3º ciclo | Variación (%) |
|---|-------------|-------------|---------------|
| Desalinización (hm <sup>3</sup> /año)                     | 43,8        | 77,4        | 76,7%         |
| Recursos externos (transferencias) (hm <sup>3</sup> /año) | 42,5        | 39,12       | -8,0%         |

**Tabla nº 12. Inventario de recursos. Cuantificación de los recursos hídricos totales en el segundo y tercer ciclo**

Las mejoras metodológicas llevan a que la aportación subterránea se estime en valores situados en torno a un 6% por encima de los del ciclo de planificación hidrológica anterior. En cuanto a los recursos no convencionales, la reutilización desciende a valores entorno al 15% respecto al segundo ciclo por los motivos que se exponen en los apartados anteriores. Por el contrario, cabe destacar el gran incremento de los recursos procedentes de desalinización, que aumentan un 77% respecto al ciclo anterior.



## 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:

- Usos domésticos para la satisfacción de las necesidades básicas de consumo de boca y de salubridad.
- Usos urbanos no domésticos en actividades económicas de bajo consumo de agua.
- Usos agrarios, industriales, turísticos y otros usos no urbanos en actividades económicas y usos urbanos en actividades económicas de alto consumo.
- 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 13 muestra el número de masas en las que el Plan Hidrológico establece normativamente cada uno de los componentes del régimen de caudales ecológicos, y su comparación con el 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<br>(Componentes del régimen) | Número de masas |             | Longitud tramos<br>(km) |             | Nº masas controladas |                |
|--|-----------------|-------------|-------------------------|-------------|----------------------|----------------|
|  | PH 2º ciclo     | PH 3º ciclo | PH 2º ciclo             | PH 3º ciclo | Situación actual     | Horizonte 2027 |
| Caudales mínimos                                 | 117             | 120         | 2.031,76                | 2.049,85    | 59                   | -              |
| Caudales mínimos en sequía prolongada            | 16              | 16          | 329,41                  | 294,99      | 11                   | -              |
| Caudales máximos                                 | 0               | 8           | 0                       | 115,28      | 8                    | -              |
| Caudales generadores                             | 0               | 9           | 0                       | 120,38      | 9                    | -              |
| Tasas de cambio                                  | 0               | 0           | 0                       | 0           | -                    | -              |

**Tabla nº 13. 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 segundo y el tercer ciclo**

Las diferencias se deben a que se ha establecido un nuevo punto con caudales ecológicos mínimos en la demarcación desde el segundo ciclo de planificación hidrológica, correspondiente a la masa de agua superficial ES060MSPF0634070A Adra entre presa y Fuentes de Marbella. El resto de los cambios con respecto a los caudales mínimos que se observan en la Tabla nº 13 en el número de masas de agua y en la longitud de los tramos 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 cuanto a los caudales máximos y caudales generadores, las diferencias radican en que, si bien estos ya habían sido propuestos en los ciclos anteriores, no habían sido establecidos normativamente.

Sin embargo, sí se han ampliado los estudios de requerimientos hídricos de lagos y humedales en 3 masas de agua, ascendiendo a un total de 8 las masas de agua que cuentan con dichos trabajos, lo que cubre la totalidad de las masas de agua de la categoría lago de la demarcación que no son embalses.

### 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, actualización basada, fundamentalmente, en los resultados obtenidos de los nuevos trabajos de teledetección (2018/19), los cuales constituyen una novedad con respecto a los ciclos anteriores, que 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.

La Tabla nº 14 muestra la evolución de la superficie de regadío en los planes de segundo y tercer ciclo Según los datos proporcionados por los trabajos de teledetección, se observa crecimiento fundamentalmente en las áreas de Genal y Guadiaro (subsistema I-2) y en la mayor parte de las zonas de los subsistemas I-4 y I-5, excepto en las zonas regables de los planes coordinados del Guadalhorce y los Llanos de Antequera y en el área Cabecera del Guadalhorce; también hay crecimientos significativos en el subsistema II-1, áreas de Río de la Cueva y Río Guaro. Asimismo, se producen descensos en el subsistema III-2, en particular en la zona de las Alpujarras, atribuibles a una mejor estimación del regadío, que parecía sobrevalorado en el plan anterior. Por otra parte, los riegos de la provincia de Almería presentan un problema particular, y en especial el Sistema V, ya que es conocida su tendencia positiva en los últimos años. Los datos de teledetección confirman este crecimiento, aunque se observa que la superficie desciende si comparamos los datos del Plan anterior con los resultados de la teledetección de 2018, circunstancia que solo

puede deberse a una sobrevaloración de estas superficies en el ICRA y los planes de los ciclos anteriores.

| Subsistema       | 2º ciclo, horizonte 2021 |                        | 3er ciclo                                 |  |
|------------------|--------------------------|------------------------|---|--|
|                  | Superficie regable (ha)  | Superficie regada (ha) | Superficie regada teledetección 2009 (ha) | Superficie regada teledetección 2018 y 2019 (ha) |
| I-1              | 1.942                    | 1.942                  | 1.135                                     | 1.734  |
| I-2              | 5.077                    | 4.814                  | 4.385                                     | 7.534  |
| I-3              | 2.623                    | 2.623                  | 2.371                                     | 3.090  |
| I-4              | 40.242                   | 37.373                 | 38.256                                    | 44.173   |
| I-5              | 4.110                    | 4.110                  | 4.794                                     | 6.148  |
| <b>Sist. I</b>   | <b>53.994</b>            | <b>50.862</b>          | <b>50.941</b>                             | <b>62.679</b>                                    |
| II-1             | 13.883                   | 13.795                 | 13.105                                    | 15.034   |
| II-2             | 1.558                    | 1.558                  | 1.321                                     | 1.243  |
| <b>Sist. II</b>  | <b>15.441</b>            | <b>15.353</b>          | <b>14.425</b>                             | <b>16.277</b>                                    |
| III-1            | 3.301                    | 3.301                  | 3.448                                     | 3.404  |
| III-2            | 23.388                   | 23.388                 | 16.667                                    | 17.760   |
| III-3            | 2.160                    | 2.160                  | 2.156                                     | 2.030  |
| III-4            | 26.748                   | 26.580                 | 26.182                                    | 27.909   |
| <b>Sist. III</b> | <b>55.596</b>            | <b>55.428</b>          | <b>48.453</b>                             | <b>51.103</b>                                    |
| IV-1             | 12.674                   | 11.637                 | 7.747                                     | 9.643  |
| IV-2             | 6.882                    | 6.882                  | 6.840                                     | 9.012  |
| <b>Sist. IV</b>  | <b>19.556</b>            | <b>18.519</b>          | <b>14.588</b>                             | <b>18.655</b>                                    |
| V-1              | 6.986                    | 6.429                  | 3.214                                     | 4.916  |
| V-2              | 24.655                   | 23.386                 | 10.156                                    | 14.492   |
| <b>Sist. V</b>   | <b>31.641</b>            | <b>29.815</b>          | <b>13.370</b>                             | <b>19.408</b>                                    |
| <b>DHCMA</b>     | <b>176.228</b>           | <b>169.976</b>         | <b>141.777</b>                            | <b>168.122</b>                                   |

Tabla nº 14. Resumen y evolución de la superficie de regadío en los planes de segundo y tercer ciclo

Respecto a las nuevas transformaciones en regadío, en base a las previsiones del ciclo anterior y la evolución efectiva de las zonas regables afectadas (dependientes del desarrollo del sistema de conducciones Béznar-Rules), se han redefinido las ampliaciones esperadas (varias áreas de riego han incrementado sus regadíos en el último período, de acuerdo con la teledetección). Asimismo, por razones técnicas y presupuestarias se asume un ritmo de transformación menor, posponiendo la finalización de las conducciones de la cota 400 más allá del año 2027 (Tabla nº 15). Por otra parte, se asume el completo servicio de la totalidad de las superficies regables de las zonas de iniciativa pública en un horizonte posterior a 2027.

|   | Ampliaciones<br>2021-2027 | Ampliaciones<br>2027-2039 |
|---|---------------------------|---------------------------|
| Río Vélez (II-1)                                    | 570                       | -                         |
| Río Verde (III-1)                                   | -                         | 683                       |
| Motril-Salobreña (C-100, C-200 y C>200) (III-2)     | 2.424                     | -                         |
| Otros riegos comarca de la Costa (Guájares y Vélez) | -                         | 589                       |
| Riegos de Contraviesa (III-3)                       | -                         | 870                       |
| <b>TOTAL</b>  | <b>2.994</b>              | <b>2.141</b>              |

**Tabla nº 15. Ampliaciones previstas de regadío (hectáreas)**

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 2 hm<sup>3</sup> en este ciclo) en la DHCMA, 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 16 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 <sup>1</sup>  | 2021                 | 2027                 | 2033                 | 2039                 |
|------------------------------------|-------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
|                                    |             | hm <sup>3</sup> /año |
| Abastecimiento de población        | PH 2º ciclo | 344,9                | 367,1                | 378,6                | -                    | -                    |
|                                    | PH 3º ciclo | 356,8                | -                    | 358,8                | -                    | 373,8                |
| Agraria. Regadío                   | PH 2º ciclo | 985,3                | 922,2                | 906,7                | -                    | -                    |
|                                    | PH 3º ciclo | 908,6                | -                    | 863,0                | -                    | 856,3                |
| Agraria. Ganadera                  | PH 2º ciclo | 4,0                  | 3,9                  | 3,9                  | -                    | -                    |
|                                    | PH 3º ciclo | 4,0                  | -                    | 4,1                  | -                    | 4,1                  |
| Industrial                         | PH 2º ciclo | 28,8                 | 28,8                 | 28,8                 | -                    | -                    |
|                                    | PH 3º ciclo | 25,2                 | -                    | 34,8                 | -                    | 35,9                 |
| Golf y otros usos recreativos      | PH 2º ciclo | 29,7                 | 34,6                 | 39,7                 | -                    | -                    |
|                                    | PH 3º ciclo | 30,1                 | -                    | 40,8                 | -                    | 40,8                 |
| Total principales usos consuntivos | PH 2º ciclo | 1.392,6              | 1.356,7              | 1.357,7              | -                    | -                    |
|                                    | PH 3º ciclo | 1.324,7              | -                    | 1.301,5              | -                    | 1.311,0              |

<sup>1</sup> “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 16. Resumen y evolución de demandas para los distintos usos en los planes de segundo y tercer ciclo**

En la Tabla nº 17 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 significancia en la DHCMA, y además

se agrega el dato de uso industrial para producción eléctrica consuntivos con el de otros usos industriales, como se muestra en la Tabla nº 16). 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 <sup>1</sup>  | 2021                 | 2027                 | 2033                 | 2039                 |
|---|-------------|-------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
|   |             |       | hm <sup>3</sup> /año |
| Abastecimiento de población                                       | PH 2º ciclo | 251   | 344,9                | 367,1                | 378,6                | -                    | -                    |
|   | PH 3º ciclo | 255   | 356,8                | -                    | 358,8                | -                    | 373,8                |
| Agraria. Regadío  | PH 2º ciclo | 59    | 985,3                | 922,2                | 906,7                | -                    | -                    |
|   | PH 3º ciclo | 59    | 908,6                | -                    | 863,0                | -                    | 856,3                |
| Agraria. Ganadera   | PH 2º ciclo | 250   | 4,0                  | 3,9                  | 3,9                  | -                    | -                    |
|   | PH 3º ciclo | 250   | 4,0                  | -                    | 4,1                  | -                    | 4,1                  |
| Industrial producción eléctrica. C. térmicas, nucleares y biomasa | PH 2º ciclo | 31    | 3,0                  | 2,6                  | 1,9                  | -                    | -                    |
|   | PH 3º ciclo | 16    | 7,7                  | -                    | 12,9                 | -                    | 13,2                 |
| Industrial producción eléctrica. Centrales hidroeléctricas        | PH 2º ciclo | 23    | -                    | -                    | -                    | -                    | -                    |
|   | PH 3º ciclo | 23    | 2.469,2              | -                    | 3.341,2              | -                    | 3.341,2              |
| Industrial. Otros usos industriales <sup>2</sup>                  | PH 2º ciclo | 88    | 55,4                 | 60,9                 | 66,6                 | -                    | -                    |
|   | PH 3º ciclo | 103   | 47,6                 | -                    | 62,7                 | -                    | 63,5                 |
| Acuicultura   | PH 2º ciclo | 0     | 0                    | 0                    | 0                    | -                    | -                    |
|   | PH 3º ciclo | 0     | 0                    | -                    | 0                    | -                    | 0                    |
| Usos recreativos  | PH 2º ciclo | 0     | 0                    | 0                    | 0                    | -                    | -                    |
|   | PH 3º ciclo | 0     | 0                    | -                    | 0                    | -                    | 0                    |
| Navegación y transporte acuático                                  | PH 2º ciclo | 0     | 0                    | 0                    | 0                    | -                    | -                    |
|   | PH 3º ciclo | 0     | 0                    | -                    | 0                    | -                    | 0                    |
| Total principales usos consuntivos <sup>3</sup>                   | PH 2º ciclo | -     | 1.392,6              | 1.356,7              | 1.357,7              | -                    | -                    |
|   | PH 3º ciclo | -     | 1.324,7              | -                    | 1.301,5              | -                    | 1.311,0              |

<sup>1</sup> “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.

<sup>2</sup> “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.

<sup>3</sup> 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 consuntiva).

**Tabla nº 17. Resumen y evolución de demandas para los distintos usos según el artículo 49bis del RDPH en los planes de segundo y tercer ciclo**

Por su parte, la Tabla nº 18 muestra el mismo análisis de estimación de demandas (considerando las de abastecimiento, agrarias e industriales no conectadas a la red y excluidas las de producción de energía eléctrica no consuntivas) pero planteado para cada sistema de explotación de la demarcación.

| Sistema de Explotación | Ciclo Plan  | Actual <sup>1</sup><br>(hm <sup>3</sup> /año) | 2021<br>(hm <sup>3</sup> /año) | 2027<br>(hm <sup>3</sup> /año) | 2033<br>(hm <sup>3</sup> /año) | 2039<br>(hm <sup>3</sup> /año) |
|------------------------|-------------|---|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|
| Sistema I              | PH 2º ciclo | 543,21  | 534,31                         | 523,38                         | -                              | -                              |
|                        | PH 3º ciclo | 523,52  | -                              | 515,87                         | -                              | 523,19                         |

| Sistema de Explotación | Ciclo Plan  | Actual <sup>1</sup><br>(hm <sup>3</sup> /año) | 2021<br>(hm <sup>3</sup> /año) | 2027<br>(hm <sup>3</sup> /año) | 2033<br>(hm <sup>3</sup> /año) | 2039<br>(hm <sup>3</sup> /año) |
|------------------------|-------------|---|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|
| Sistema II             | PH 2º ciclo | 100,78  | 103,53                         | 107,30                         | -                              | -                              |
|                        | PH 3º ciclo | 109,75  | -                              | 111,74                         | -                              | 111,99                         |
| Sistema III            | PH 2º ciclo | 468,04  | 450,47                         | 460,53                         | -                              | -                              |
|                        | PH 3º ciclo | 413,91  | -                              | 405,54                         | -                              | 408,73                         |
| Sistema IV             | PH 2º ciclo | 117,30  | 112,75                         | 111,61                         | -                              | -                              |
|                        | PH 3º ciclo | 140,33  | -                              | 135,12                         | -                              | 134,01                         |
| Sistema V              | PH 2º ciclo | 163,25  | 155,59                         | 154,93                         | -                              | -                              |
|                        | PH 3º ciclo | 137,21  | -                              | 133,18                         | -                              | 133,05                         |

<sup>1</sup> "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.

**Tabla nº 18. Resumen y evolución de demandas por sistema de explotación en los planes de segundo y tercer ciclo**

#### 6.4 BALANCE HÍDRICO

La Tabla nº 19 muestra la evolución del déficit por subsistema en los distintos horizontes del segundo y tercer ciclo de planificación hidrológica, considerando la ejecución de las actuaciones previstas en el Programa de Medidas.

| Zona         | 2º ciclo                  |                           | Tercer ciclo                |                           |
|--------------|---------------------------|---------------------------|-----------------------------|---------------------------|
|              | Déficit<br>Horizonte 2021 | Déficit<br>Horizonte 2027 | Déficit<br>Situación actual | Déficit<br>Horizonte 2027 |
| I-1          | 0,00                      | 0,00                      | -0,72                       | -0,72                     |
| I-2          | -2,15                     | -1,05                     | 0,00                        | 0,00                      |
| I-3          | -6,87                     | 0,00                      | -23,85                      | 0,00                      |
| I-4          | -58,88                    | -37,21                    | -12,30                      | -3,81                     |
| I-5          | -17,70                    | -14,93                    | -15,40                      | 0,00                      |
| Sist. I      | -85,59                    | -53,20                    | -52,27                      | -4,53                     |
| II-1         | -3,89                     | -4,28                     | -10,92                      | 0,00                      |
| II-2         | 0,00                      | 0,00                      | 0,00                        | 0,00                      |
| Sist. II     | -3,89                     | -4,28                     | -10,92                      | 0,00                      |
| III-1        | 0,00                      | 0,00                      | -1,19                       | 0,00                      |
| III-2        | 0,00                      | 0,00                      | -4,59                       | 0,00                      |
| III-3        | 0,00                      | 0,00                      | 0,00                        | 0,00                      |
| III-4        | -23,89                    | -22,40                    | -54,78                      | 0,00                      |
| Sist. III    | -23,89                    | -22,40                    | -60,56                      | 0,00                      |
| IV-1         | -7,09                     | -5,92                     | -6,25                       | 0,00                      |
| IV-2         | -8,17                     | 0,00                      | -25,05                      | 0,00                      |
| Sist. IV     | -15,26                    | -5,92                     | -31,30                      | 0,00                      |
| V-1          | -10,26                    | -9,92                     | -11,13                      | 0,00                      |
| V-2          | -17,42                    | -12,18                    | -16,87                      | -11,28                    |
| Sist. V      | -27,67                    | -22,11                    | -28,00                      | -11,28                    |
| <b>DHCMA</b> | <b>-156,30</b>            | <b>-107,92</b>            | <b>-183,06</b>              | <b>-15,81</b>             |

**Tabla nº 19. Déficit por subsistema en el segundo y tercer ciclo de planificación**

## 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 subsistema de explotación.

La Tabla nº 20 muestra una comparación de las asignaciones de recursos hídricos (que incluyen las reservas) en el segundo y el tercer ciclo de planificación, para cada sistema de explotación y para los distintos usos.

| Sistema de Explotación | Tipo de demanda | Asignación 2º ciclo (Horizonte 2021) | Asignación 3º ciclo (Horizonte 2027) | Variación volumen asignado (%) |
|------------------------|-----------------|--------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------|
| Subsistema I-1         | Abastecimiento  | 56,78                                | 28,51                                | 3%                             |
|                        | Regadío         |                                      | 8,46                                 |                                |
|                        | Ganadería       |                                      | 0,21                                 |                                |
|                        | Industria       |                                      | 21,28                                |                                |
|                        | Total           |                                      | 58,46                                |                                |
| Subsistema I-2         | Abastecimiento  | 33,93                                | 10,91                                | 23%                            |
|                        | Regadío         |                                      | 27,6                                 |                                |
|                        | Ganadería       |                                      | 0,48                                 |                                |
|                        | Industria       |                                      | 2,58                                 |                                |
|                        | Total           |                                      | 41,57                                |                                |
| Subsistema I-3         | Abastecimiento  | 131,65                               | 104,51                               | 3%                             |
|                        | Regadío         |                                      | 10,97                                |                                |
|                        | Ganadería       |                                      | 0,07                                 |                                |
|                        | Industria       |                                      | 20,38                                |                                |
|                        | Total           |                                      | 135,93                               |                                |
| Subsistema I-4         | Abastecimiento  | 224,62                               | 87,04                                | 12%                            |
|                        | Regadío         |                                      | 149,27                               |                                |
|                        | Ganadería       |                                      | 1,37                                 |                                |
|                        | Industria       |                                      | 12,96                                |                                |
|                        | Total           |                                      | 250,64                               |                                |
| Subsistema I-5         | Abastecimiento  | 1,62                                 | 1,68                                 | 204%                           |
|                        | Regadío         |                                      | 3,06                                 |                                |
|                        | Ganadería       |                                      | 0,05                                 |                                |
|                        | Industria       |                                      | 0,13                                 |                                |
|                        | Total           |                                      | 4,92                                 |                                |
| Subsistema II-1        | Abastecimiento  | 91,48                                | 23,04                                | 15%                            |
|                        | Regadío         |                                      | 79,2                                 |                                |
|                        | Ganadería       |                                      | 0,17                                 |                                |
|                        | Industria       |                                      | 3,07                                 |                                |
|                        | Total           |                                      | 105,48                               |                                |
| Subsistema II-2        | Abastecimiento  | 8,17                                 | 0,18                                 | -24%                           |
|                        | Regadío         |                                      | 6,03                                 |                                |
|                        | Ganadería       |                                      | 0,04                                 |                                |
|                        | Industria       |                                      | 0,00                                 |                                |
|                        | Total           |                                      | 6,25                                 |                                |

| Sistema de Explotación | Tipo de demanda | Asignación 2º ciclo (Horizonte 2021) | Asignación 3º ciclo (Horizonte 2027) | Variación volumen asignado (%) |
|------------------------|-----------------|--------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------|
| Subsistema III-1       | Abastecimiento  | 26,28                                | 4,37                                 | -8%                            |
|                        | Regadío         |                                      | 18,91                                |                                |
|                        | Ganadería       |                                      | 0                                    |                                |
|                        | Industria       |                                      | 0,85                                 |                                |
|                        | Total           |                                      | 24,13                                |                                |
| Subsistema III-2       | Abastecimiento  | 172,42                               | 14,27                                | -16%                           |
|                        | Regadío         |                                      | 125,27                               |                                |
|                        | Ganadería       |                                      | 0,17                                 |                                |
|                        | Industria       |                                      | 4,28                                 |                                |
|                        | Total           |                                      | 143,99                               |                                |
| Subsistema III-3       | Abastecimiento  | 27,38                                | 1,19                                 | -48%                           |
|                        | Regadío         |                                      | 13,17                                |                                |
|                        | Ganadería       |                                      | 0,01                                 |                                |
|                        | Industria       |                                      | 0,00                                 |                                |
|                        | Total           |                                      | 14,37                                |                                |
| Subsistema III-4       | Abastecimiento  | 200,44                               | 33,73                                | 11%                            |
|                        | Regadío         |                                      | 187,54                               |                                |
|                        | Ganadería       |                                      | 0,09                                 |                                |
|                        | Industria       |                                      | 1,69                                 |                                |
|                        | Total           |                                      | 223,05                               |                                |
| Subsistema IV-1        | Abastecimiento  | 56,19                                | 23,45                                | 25%                            |
|                        | Regadío         |                                      | 46,19                                |                                |
|                        | Ganadería       |                                      | 0,19                                 |                                |
|                        | Industria       |                                      | 0,64                                 |                                |
|                        | Total           |                                      | 70,47                                |                                |
| Subsistema IV-2        | Abastecimiento  | 42,24                                | 3,46                                 | 53%                            |
|                        | Regadío         |                                      | 60,1                                 |                                |
|                        | Ganadería       |                                      | 0,08                                 |                                |
|                        | Industria       |                                      | 1,02                                 |                                |
|                        | Total           |                                      | 64,66                                |                                |
| Subsistema V-1         | Abastecimiento  | 26,32                                | 8,13                                 | 13%                            |
|                        | Regadío         |                                      | 19,22                                |                                |
|                        | Ganadería       |                                      | 0,05                                 |                                |
|                        | Industria       |                                      | 2,36                                 |                                |
|                        | Total           |                                      | 29,76                                |                                |
| Subsistema V-2         | Abastecimiento  | 101,60                               | 14,27                                | -9%                            |
|                        | Regadío         |                                      | 72,37                                |                                |
|                        | Ganadería       |                                      | 1,08                                 |                                |
|                        | Industria       |                                      | 4,41                                 |                                |
|                        | Total           |                                      | 92,13                                |                                |

| Sistema de Explotación | Tipo de demanda | Asignación 2º ciclo (Horizonte 2021) | Asignación 3º ciclo (Horizonte 2027) | Variación volumen asignado (%) |
|------------------------|-----------------|--------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------|
| TOTAL                  | Abastecimiento  | 1.200,11                             | 358,74                               | 5%                             |
|                        | Regadío         |                                      | 827,36                               |                                |
|                        | Ganadería       |                                      | 4,06                                 |                                |
|                        | Industria       |                                      | 75,65                                |                                |
|                        | Total           |                                      | 1.265,81                             |                                |

**Tabla nº 20. Asignación de recursos hídricos (hm<sup>3</sup>/año) en el segundo y tercer ciclo de planificación**

Aunque en términos globales el incremento del volumen asignado no es significativo, sí que se aprecian diferencias importantes en algunos subsistemas por variación de las demandas, sobre todo de regadío, y aumento de los recursos hídricos. Así, en el subsistema I-5, la diferencia se encuentra relacionada con el aporte de recursos externos desde el embalse de Iznájar, que en el ciclo anterior no estaba prevista para el horizonte 2021 sino para el 2027, como en el Plan hidrológico de tercer ciclo. Se prevé además un incremento importante de recursos no convencionales, principalmente desalados, en los subsistemas almerienses. Otras diferencias importantes pueden explicarse con la redefinición de los subsistemas, de modo que la ciudad de Adra pasa de pertenecer al subsistema III-3 en el segundo ciclo al III-4 en el tercero, y la de Almería pasa del III-4 al IV-1.

En la Tabla nº 21 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) |
|------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|
| Subsistema III-2       | 27                                | 20                                |
| TOTAL                  | 27                                | 20                                |

**Tabla nº 21. Reservas (hm<sup>3</sup>/año) en el segundo y tercer ciclo de planificación.**

Como se puede ver en la Tabla nº 21, en el ciclo anterior se estableció una reserva de 27 hm<sup>3</sup> anuales en el Sistema Béznar-Rules para abastecimiento y regadíos de Interés general de los subsistemas III-1, III-2 y III-3, reserva que se modifica en el presente ciclo de planificación hidrológica a 20 hm<sup>3</sup>.

## 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 22 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<br>(Guía Reporting)  | PH 2º ciclo |      |         |       | PH 3º ciclo |      |         |       |
|---|-------------|------|---------|-------|-------------|------|---------|-------|
|   | Nº masas    |      | % masas |       | Nº masas    |      | % masas |       |
|   | MASp        | MASb | MASp    | MASb  | MASp        | MASb | MASp    | MASb  |
| 1. Puntuales  | 35          | 2    | 19,8%   | 3,0%  | 24          | 5    | 13,3%   | 7,5%  |
| 2. Difusas  | 23          | 24   | 13,0%   | 35,8% | 28          | 19   | 15,5%   | 28,4% |
| 3. Extracciones y derivaciones  | 32          | 23   | 18,1%   | 34,3% | 39          | 29   | 21,5%   | 43,3% |
| 4. Regulación de flujo y alteraciones hidromorfológicas                                       | 16          | -    | 9,0%    | -     | 14          | -    | 7,7%    | -     |
| 5. Otras presiones (especies alóctonas, actividades recreativas o de acuicultura, vertederos) | 0           | 0    | 0,0%    | 0,0%  | 0           | 0    | 0,0%    | 0,0%  |
| 6. Presiones sobre aguas subterráneas (recargas, otras alteraciones del nivel)                | -           | 0    | -       | 0,0%  | -           | 0    | -       | 0,0%  |
| 7. Otras presiones de origen antrópico  | 2           | 0    | 1,1%    | 0,0%  | 1           | 0    | 0,6%    | 0,0%  |
| 8. Presiones antrópicas de origen desconocido   | 22          | 12   | 12,4%   | 17,9% | 1           | 0    | 0,6%    | 0,0%  |
| 9. Presiones antrópicas del pasado (contaminación histórica, etc.)                            | 0           | 0    | 0,0%    | 0,0%  | 0           | 0    | 0,0%    | 0,0%  |
| TOTAL (masas con presión significativa)   | 82          | 44   | 46,3%   | 65,7% | 71          | 34   | 39,2%   | 50,7% |

**Tabla nº 22. Número y porcentaje de masas de agua con presiones significativas. Planes de segundo y tercer ciclo**

Los resultados recogidos en la Tabla nº 22 muestran un descenso en el número total de masas de agua afectadas por presiones significativas. En el caso de las masas de agua superficial, actualmente se observa una reducción del 7,1% respecto al ciclo anterior y en lo que se refiere a las masas subterráneas, hay un 15% menos de masas afectadas por estas presiones.

Respecto a los cambios más relevantes, cabe destacar la evolución de las presiones antrópicas de origen desconocido, que han pasado de afectar a un 12,4% y un 17,9% de las masas superficiales y subterráneas respectivamente, a ser prácticamente nulas actualmente, afectando a una sola masa de agua superficial. Esto indica una clara mejora en la metodología seguida para la identificación de presiones y el diagnóstico realizado.

Por el contrario, se observa un ligero aumento respecto al ciclo anterior en el número de masas afectadas por presiones extractivas (tanto superficiales como subterráneas), presiones puntuales en masas subterráneas y presiones difusas en masas superficiales.

La Tabla nº 23 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 (Anejo 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                                 | 35          | 1       | 24          | 5       |
|   | 1.2. Aliviaderos de tormenta  | 0           | 0       | 0           | 0       |
|   | 1.3. Vertidos industriales (instalaciones incluidas en PRTR-España)       | 0           | 0       | 0           | 0       |
|   | 1.4. Vertidos industriales (instalaciones no incluidas en PRTR-España)    | 0           | 1       | 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   | 0           | 0       | 0           | 0       |
|   | 2.2. Origen agrícola  | 15          | 24      | 24          | 19      |
|   | 2.3. Origen forestal  | 0           | 0       | 0           | 0       |
|   | 2.4. Vías de transporte   | 0           | 0       | 3           | 0       |
|   | 2.5. Emplazamientos contaminados e instalaciones industriales abandonadas | 0           | 0       | 0           | 0       |
|   | 2.6. Vertidos urbanos no conectados a red de saneamiento                  | 0           | 0       | 0           | 0       |
|   | 2.7. Deposición atmosférica   | 8           | 0       | 0           | 0       |
|   | 2.8. Minería  | 0           | 0       | 0           | 0       |
|   | 2.9. Acuicultura  | 0           | -       | 0           | -       |
|   | 2.10. Otras presiones difusas   | 0           | 0       | 1           | 1       |
| 3. Extracciones                           | 3.1. Agrícola   | 30          | 21      | 35          | 26      |
|   | 3.2. Abastecimiento urbano  | 8           | 11      | 10          | 10      |
|   | 3.3. Industrial   | 0           | 0       | 0           | 0       |
|   | 3.4. Refrigeración  | 0           | 0       | 0           | 0       |
|   | 3.5. Hidroelectricidad  | 1           | 0       | 0           | 0       |
|   | 3.6. Piscifactorías, acuicultura  | 0           | 0       | 0           | 0       |
|   | 3.7. Otros (turismo, uso recreativo)                                      | 1           | 2       | 6           | 2       |
| 4. Regulación de flujo y                  | 4.1. Longitudinales   | 10          | -       | 11          | -       |
|   | 4.2. Presas y azudes  | 0           | -       | 0           | -       |
|   | 4.3. Modificación de flujo  | 17          | -       | 9           | -       |

| PRESIÓN (Anejo 1 de la Guía de Reporting)                          |  | PH 2º ciclo |         | PH 3º ciclo |         |
|--|--|-------------|---------|-------------|---------|
|  |  | Nº MASp     | Nº MASb | Nº MASp     | Nº MASb |
| alteraciones hidromorfológicas                                     | 4.4. Reducción/pérdida superficie masa de agua (desección) | 0           | -       | 1           | -       |
|  | 4.5. Otras alteraciones hidromorfológicas                  | 1           | -       | 0           | -       |
| 5. Otras presiones   | 5.1. Especies invasoras                                    | 0           | -       | 0           | -       |
|  | 5.2. Actividades recreativas, pesquerías, etc.             | 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)     |  | 2           | 0       | 1           | 0       |
| 8. Presiones antrópicas de origen desconocido                      |  | 22          | 12      | 1           | 0       |
| 9. Presiones antrópicas del pasado (contaminación histórica, etc.) |  | 0           | 0       | 0           | 0       |

**Tabla nº 23. 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.

| Nombre del Programa o Subprograma       | Nº estaciones control |             |
|---|-----------------------|-------------|
|   | PH 2º ciclo           | PH 3º ciclo |
| Programa de vigilancia                  | 182                   | 212         |
| Programa de control operativo           | 93                    | 88          |
| Programa de investigación               | 1                     | 0           |
| Programa de control de zonas protegidas | 54                    | 34          |
| Suma                                    | 330                   | 334         |
| Total(*)                                | 196                   | 213         |

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

**Tabla nº 24. Programas o subprogramas de control de masas de agua superficial**

La Tabla nº 25 muestra el número de estaciones diferenciando el tipo de masa que controla en cada subprograma.

| Categoría masa de agua        | PH 2º ciclo |           |               |       | PH 3º ciclo |           |               |       |
|-------------------------------|-------------|-----------|---------------|-------|-------------|-----------|---------------|-------|
|                               | Vigilancia  | Operativo | Investigación | TOTAL | Vigilancia  | Operativo | Investigación | TOTAL |
| Río                           | 116         | 69        | 0             | 121   | 140         | 62        | 0             | 140   |
| Lago                          | 24          | 11        | 1             | 26    | 28          | 13        | 0             | 28    |
| Aguas de Transición           | 8           | 7         | 0             | 8     | 9           | 7         | 0             | 9     |
| Aguas Costeras                | 34          | 6         | 0             | 34    | 35          | 6         | 0             | 35    |
| Total                         | 182         | 93        | 1             | 189   | 212         | 88        | 0             | 212   |
| Nº total de puntos de control | 189         |           |               |       | 212         |           |               |       |

**Tabla nº 25. Programas de control de las masas de agua superficial. Distribución del número de estaciones por tipo de control y categoría de masa de agua**

Por su parte, la Tabla nº 26 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 3º ciclo           |        |                   |        |
|------------------------|-----------------------|--------|-------------------|--------|-----------------------|--------|-------------------|--------|
|                        | Control de vigilancia |        | Control operativo |        | Control de vigilancia |        | Control operativo |        |
|                        | Nº MASp               | % MASp | Nº MASp           | % MASp | Nº MASp               | % MASp | Nº MASp           | % MASp |
| Río                    | 113                   | 95,0%  | 69                | 58,0%  | 121                   | 99,2%  | 60                | 49,2%  |
| Lago                   | 23                    | 95,8%  | 9                 | 37,5%  | 24                    | 96,0%  | 11                | 44,0%  |
| Aguas de Transición    | 7                     | 100,0% | 6                 | 85,7%  | 7                     | 100,0% | 6                 | 85,7%  |
| Aguas Costeras         | 27                    | 100,0% | 4                 | 14,8%  | 26                    | 96,3%  | 6                 | 22,2%  |
| Total                  | 170                   | 96,0%  | 88                | 49,7%  | 178                   | 98,3%  | 83                | 45,9%  |

**Tabla nº 26. Número y porcentaje de masas de agua superficial sujetas a control de vigilancia y control operativo en los planes de segundo y tercer ciclo**

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 27.

| Categoría                                       | Elemento de calidad                             | Elemento controlado |             |
|---|---|---------------------|-------------|
|   |   | PH 2º ciclo         | PH 3º ciclo |
| Ríos  | QE1.1 Fitoplancton                              | -                   | -           |
|   | 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                              |                     |             |
|   | QE1.2.3 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                              |                     |             |
|   | QE1.2.1 Macroalgas                              |                     |             |
|   | 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 |   |                     |             |

| Categoría      | Elemento de calidad                             | Elemento controlado |             |
|----------------|---|---------------------|-------------|
|                |   | PH 2º ciclo         | PH 3º ciclo |
|                | QE3.4 Otros contaminantes nacionales            | -                   | -           |
| Aguas Costeras | QE1.1 Fitoplancton                              |                     |             |
|                | QE1.2.1 Macroalgas                              |                     |             |
|                | 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 relevante

**Tabla nº 27. Elementos de calidad controlados a través de los programas de seguimiento en las masas de agua superficial**

Como se observa en la Tabla nº 27, 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 28 se resumen las estaciones de control y programas de control asociados a las masas de agua subterránea de la demarcación.

| Nombre del Programa                               | Nº estaciones control |             |
|---|-----------------------|-------------|
|   | PH 2º ciclo           | PH 3º ciclo |
| Seguimiento del estado cuantitativo               | 366                   | 280         |
| Seguimiento del estado químico. Red operativa     | 142                   | 149         |
| Seguimiento del estado químico. Red de vigilancia | 183                   | 227         |
| Control de zonas protegidas                       | -                     | 100         |
| Suma  | 691                   | 756         |
| Total(*)  | 375                   | 507         |

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

**Tabla nº 28. Programas de control de las masas de agua subterránea. Distribución del número de estaciones por tipo de control y ciclo**

Por su parte, la Tabla nº 29 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.



| PH de 2º ciclo   |                          |       |                     |        | PH de 3º ciclo   |                          |       |                     |        |
|------------------|--------------------------|-------|---------------------|--------|------------------|--------------------------|-------|---------------------|--------|
| Nº total de MASb | Seguimiento cuantitativo |       | Seguimiento químico |        | Nº total de MASb | Seguimiento cuantitativo |       | Seguimiento químico |        |
|                  | Nº MASb                  | %     | Nº MASb             | %      |                  | Nº MASb                  | %     | Nº MASb             | %      |
| 67               | 48                       | 71,6% | 67                  | 100,0% | 67               | 46                       | 68,7% | 67                  | 100,0% |

**Tabla nº 29. Masas de agua subterránea con control del estado cuantitativo y del químico. Comparación entre segundo y tercer ciclo**

Tal y como se observa en la Tabla nº 29 , todas las masas de agua subterránea cuentan actualmente con al menos un punto de seguimiento del estado químico, al igual que en el plan hidrológico del segundo ciclo. Sin embargo, en el caso del seguimiento del estado cuantitativo, el número de masas ha disminuido ligeramente respecto al ciclo anterior, habiendo dos masas menos con este tipo de red de control.



## 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 RDSE (Real Decreto 817/2015).

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 la demarcación, 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 Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul y la Consejería de Agricultura, Pesca, Agua y Desarrollo Rural, 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-T01 y AT-T02.

En cuanto a las aguas costeras, se ha seguido la metodología establecida en el RDSE salvo en lo que al indicador fisicoquímico FAN (Índice Fosfatos-Amonios-Nitritos) respecta para las tipologías AC-T07 y AC-T08, que no se ha empleado en la evaluación al no considerarse de aplicación. Ello es debido, en primer lugar, a que en la metodología que describe el índice se hace referencia a las "coastal inshore waters" debido al tipo de muestreo, realizado a una distancia menor a 200 m de la línea de costa (Flo Arcas, 2017), mientras que los llevados a cabo por las embarcaciones de la Junta de Andalucía son muestreos "offshore"; y, en segundo lugar, a que las masas de agua en cuestión (ES060MSPF610019 Cabo de Gata - Límite del PN Cabo de Gata y ES060MSPF610020 Límite del PN Cabo de Gata - Limite demarcación mediterránea andaluza / Segura) son aguas costeras no influenciadas por aportes fluviales y sin grandes ciudades que puedan aportar abundantes caudales de aguas dulces al medio marino.

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 Instrucción de Planificación Hidrológica para las Demarcaciones Hidrográficas

Intracomunitarias de Andalucía 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 humano<sup>1</sup>.

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

---

<sup>1</sup> 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.



## 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 DMA 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 fisicoquímicos, de todos los elementos de calidad biológicos, del buen estado ecológico como consideración del biológico y del fisicoquímico, 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 30 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 <sup>1</sup> |      | PH 3º ciclo <sup>2</sup> |      | Variación (puntos %) |
|---------------------|-----------------------------|--------------------------|------|--------------------------|------|----------------------|
|                     |                             | Nº masas                 | %    | Nº masas                 | %    |                      |
| Río                 | Muy Bueno                   | 8                        | 8%   | 7                        | 7%   | -1%                  |
|                     | Bueno                       | 52                       | 51%  | 59                       | 56%  | 5%                   |
|                     | Moderado                    | 29                       | 29%  | 31                       | 29%  | 0%                   |
|                     | Deficiente                  | 9                        | 9%   | 8                        | 7%   | -2%                  |
|                     | Malo                        | 3                        | 3%   | 1                        | 1%   | -2%                  |
|                     | Total                       | 101                      | 100% | 106                      | 100% | 0%                   |
| Categoría           | Valoración estado ecológico | PH 2º ciclo <sup>1</sup> |      | PH 3º ciclo <sup>2</sup> |      | Variación (puntos %) |
|                     |                             | Nº masas                 | %    | Nº masas                 | %    |                      |
| Lago                | Muy Bueno                   | 1                        | 14%  | 1                        | 14%  | 0%                   |
|                     | Bueno                       | 2                        | 29%  | 2                        | 29%  | 0%                   |
|                     | Moderado                    | 3                        | 43%  | 0                        | 0%   | -43%                 |
|                     | Deficiente                  | 0                        | 0%   | 1                        | 14%  | 14%                  |
|                     | Malo                        | 1                        | 14%  | 3                        | 43%  | 29%                  |
|                     | Total                       | 7                        | 100% | 7                        | 100% | 0%                   |
| Categoría           | Valoración estado ecológico | PH 2º ciclo <sup>1</sup> |      | PH 3º ciclo <sup>2</sup> |      | Variación (puntos %) |
|                     |                             | Nº masas                 | %    | Nº masas                 | %    |                      |
| Aguas de transición | Muy Bueno                   | 0                        | 0%   | 0                        | 0%   | 0%                   |
|                     | Bueno                       | 1                        | 33%  | 1                        | 50%  | 17%                  |
|                     | Moderado                    | 1                        | 33%  | 0                        | 0%   | -33%                 |
|                     | Deficiente                  | 1                        | 33%  | 1                        | 50%  | 17%                  |
|                     | Malo                        | 0                        | 0%   | 0                        | 0%   | 0%                   |
|                     | Total                       | 3                        | 100% | 2                        | 100% | 0%                   |
| Categoría           | Valoración estado ecológico | PH 2º ciclo <sup>1</sup> |      | PH 3º ciclo <sup>2</sup> |      | Variación (puntos %) |
|                     |                             | Nº masas                 | %    | Nº masas                 | %    |                      |
| Aguas costeras      | Muy Bueno                   | 0                        | 0%   | 0                        | 0%   | 0%                   |
|                     | Bueno                       | 19                       | 100% | 15                       | 79%  | -21%                 |
|                     | Moderado                    | 0                        | 0%   | 4                        | 21%  | 21%                  |
|                     | Deficiente                  | 0                        | 0%   | 0                        | 0%   | 0%                   |
|                     | Malo                        | 0                        | 0%   | 0                        | 0%   | 0%                   |
|                     | Total                       | 19                       | 100% | 19                       | 100% | 0%                   |
| Categoría           | Valoración estado ecológico | PH 2º ciclo <sup>1</sup> |      | PH 3º ciclo <sup>2</sup> |      | Variación (puntos %) |
|                     |                             | Nº masas                 | %    | Nº masas                 | %    |                      |
| Total               | Muy Bueno                   | 9                        | 7%   | 8                        | 6%   | -1%                  |
|                     | Bueno                       | 74                       | 57%  | 77                       | 57%  | 0%                   |
|                     | Moderado                    | 33                       | 25%  | 35                       | 26%  | 1%                   |
|                     | Deficiente                  | 10                       | 8%   | 10                       | 7%   | -1%                  |
|                     | Malo                        | 4                        | 3%   | 4                        | 3%   | 0%                   |
|                     | Total                       | 130                      | 100% | 134                      | 100% | 0%                   |

<sup>1</sup> Corresponde, en general, a una valoración realizada con datos obtenidos hasta 2013.

<sup>2</sup> Corresponde, en general, a una valoración realizada con datos obtenidos hasta 2019.

**Tabla nº 30. Estado ecológico de las masas de agua superficial naturales. Resumen comparativo entre el segundo y tercer ciclo**

La Tabla nº 31 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.

| Categoría | Código masa       | Nombre de la masa  | Indicadores de valoración que producen la pérdida del buen estado ecológico | Causas del deterioro   |
|-----------|-------------------|--|---|--|
| Río       | ES060MSPF0613020  | Bajo Manilva   | Criterio de experto: caudal   | Ausencia de caudal en masa de agua permanente  |
| Río       | ES060MSPF0614120  | Las Cañas  | IBMWP, amonio   | IBMWP: parámetro no muestreado en el ciclo anterior<br>Amonio: cambio de metodología |
| Río       | ES060MSPF0614130  | Casarabonela   | Tasa de saturación de oxígeno   | Ausencia de EDAR   |
| Río       | ES060MSPF0614140C | Bajo Grande del Guadalhorce  | IPS   | Rotura colector  |
| Río       | ES060MSPF0621040  | Almanchares  | Criterio de experto: caudal   | Ausencia de caudal en masa de agua permanente  |
| Río       | ES060MSPF0621050  | Rubite   | Criterio de experto: caudal   | Ausencia de caudal en masa de agua permanente  |
| Río       | ES060MSPF0632080B | Albuñuelas   | IPS, IBMWP  | Parámetros no muestreados en el ciclo anterior                                       |
| Río       | ES060MSPF0634050C | Bajo Yátor   | IBMWP   | Parámetro no muestreado en el ciclo anterior   |
| Costera   | ES060MSPF610001   | Punta del Carnero - Desembocadura del Getares                                  | Amonio y fosfato  | Cambio de metodología  |
| Costera   | ES060MSPF610007   | Desembocadura del Guadiaro - Punta de Calaburra                                | Amonio y fosfato  | Cambio de metodología  |
| Costera   | ES060MSPF610016   | Puerto de Adra - Guardias Viejas   | Amonio  | Cambio de metodología  |
| Costera   | ES060MSPF610020   | Límite del PN Cabo de Gata - Limite demarcación mediterránea andaluza / Segura | Clorofila a   | Cambio de metodología  |

**Tabla nº 31. Masas de agua superficial naturales que han perdido el buen estado ecológico entre las valoraciones de los planes de segundo y tercer 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. Es el caso de la masa de agua ES060MSPF0614140C Bajo Grande del Guadalhorce, cuyo deterioro es debido a la rotura del colector de Coín por las intensas lluvias de 2018, colector que ya ha sido reparado, por lo que el incumplimiento del indicador IPS debería desaparecer.

### 9.1.1.2 ESTADO QUÍMICO

De forma análoga al apartado anterior, la Tabla nº 32 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 <sup>1</sup> |      | PH 3º ciclo <sup>2</sup> |      | Variación (puntos %) |
|---------------------|---------------------------|--------------------------|------|--------------------------|------|----------------------|
|                     |                           | Nº masas                 | %    | Nº masas                 | %    |                      |
| Río                 | Bueno                     | 95                       | 94%  | 100                      | 94%  | 0%                   |
|                     | No alcanza el buen estado | 6                        | 6%   | 6                        | 6%   | 0%                   |
|                     | Total                     | 101                      | 100% | 106                      | 100% | 0%                   |
| Categoría           | Valoración estado químico | PH 2º ciclo <sup>1</sup> |      | PH 3º ciclo <sup>2</sup> |      | Variación (puntos %) |
|                     |                           | Nº masas                 | %    | Nº masas                 | %    |                      |
| Lago                | Bueno                     | 7                        | 100% | 6                        | 86%  | -14%                 |
|                     | No alcanza el buen estado | 0                        | 0%   | 1                        | 14%  | 14%                  |
|                     | Total                     | 1                        | 100% | 7                        | 100% | 0%                   |
| Categoría           | Valoración estado químico | PH 2º ciclo <sup>1</sup> |      | PH 3º ciclo <sup>2</sup> |      | Variación (puntos %) |
|                     |                           | Nº masas                 | %    | Nº masas                 | %    |                      |
| Aguas de Transición | Bueno                     | 3                        | 100% | 2                        | 100% | 0%                   |
|                     | No alcanza el buen estado | 0                        | 0%   | 0                        | 0%   | 0%                   |
|                     | Total                     | 3                        | 100% | 2                        | 100% | 0%                   |
| Categoría           | Valoración estado químico | PH 2º ciclo <sup>1</sup> |      | PH 3º ciclo <sup>2</sup> |      | Variación (puntos %) |
|                     |                           | Nº masas                 | %    | Nº masas                 | %    |                      |
| Aguas Costeras      | Bueno                     | 19                       | 100% | 19                       | 100% | 0%                   |
|                     | No alcanza el buen estado | 0                        | 0%   | 0                        | 0%   | 0%                   |
|                     | Total                     | 19                       | 100% | 19                       | 100% | 0%                   |
| Categoría           | Valoración estado químico | PH 2º ciclo <sup>1</sup> |      | PH 3º ciclo <sup>2</sup> |      | Variación (puntos %) |
|                     |                           | Nº masas                 | %    | Nº masas                 | %    |                      |
| Total               | Bueno                     | 124                      | 95%  | 127                      | 95%  | 0%                   |
|                     | No alcanza el buen estado | 6                        | 5%   | 7                        | 5%   | 0%                   |
|                     | Total                     | 130                      | 100% | 134                      | 100% | 0%                   |

<sup>1</sup> Corresponde, en general, a una valoración realizada con datos obtenidos hasta 2013.

<sup>2</sup> Corresponde, en general, a una valoración realizada con datos obtenidos hasta 2019.

**Tabla nº 32. Estado químico de las masas de agua superficial naturales. Resumen comparativo entre el segundo y tercer ciclo**

La Tabla nº 33 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                         |
|-----------|-------------------|--|--|--|
| Río       | ES060MSPF0614120  | Las Cañas                                      | Clorpirifós (NCA-CMA)                                      | Incremento de frecuencias de muestreo        |
| Río       | ES060MSPF0614150A | Guadalhorce entre Tajo de la Encantada y Jévar | Cadmio (NCA-CMA)   | Parámetro no muestreado en el ciclo anterior |
| Río       | ES060MSPF0614150B | Guadalhorce entre Jévar y Grande               | Cadmio (NCA-CMA):  | Incremento de frecuencias de muestreo        |
| Río       | ES060MSPF0614160  | Fahala   | Cadmio (NCA-CMA y NCA-CMA)                                 | Actividad agrícola                           |
| Río       | ES060MSPF0614170  | Breña Higuera                                  | Cadmio (NCA-CMA y NCA-CMA)                                 | Actividad agrícola                           |
| Lago      | ES060MSPF0614510  | Laguna Salada de Campillos                     | Cadmio (NCA-CMA)   | Incremento de frecuencias de muestreo        |
| Río       | ES060MSPF0634080  | Chico de Adra                                  | Endosulfán (NCA-CMA y NCA-CMA)                             | Parámetro no muestreado en el ciclo anterior |

**Tabla nº 33. Masas de agua superficial naturales que han perdido el buen estado químico entre las valoraciones de los planes de segundo y tercer ciclo**

Detrás de las causas de estos cambios (deterioro del estado químico) se encuentran 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, mientras que las situaciones de deterioro real se reducen a dos casos. En ambos (ES060MSPF0614160 Fahala y ES060MSPF0614170 Breña Higuera) el deterioro es debido a la presencia de elevadas concentraciones de cadmio, que se asocian a la actividad agrícola de la zona.

#### 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 34 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 <sup>1</sup> |      | PH 3º ciclo <sup>2</sup> |      | Variación (puntos %) |
|---------------------|------------------------------|--------------------------|------|--------------------------|------|----------------------|
|                     |                              | Nº masas                 | %    | Nº masas                 | %    |                      |
| Río                 | Bueno                        | 57                       | 56%  | 64                       | 60%  | 4%                   |
|                     | No alcanza el buen estado    | 44                       | 44%  | 42                       | 40%  | -4%                  |
|                     | Total                        | 101                      | 100% | 106                      | 100% | 0%                   |
| Categoría           | Valoración estado de la masa | PH 2º ciclo <sup>1</sup> |      | PH 3º ciclo <sup>2</sup> |      | Variación (puntos %) |
|                     |                              | Nº masas                 | %    | Nº masas                 | %    |                      |
| Lago                | Bueno                        | 3                        | 43%  | 3                        | 43%  | 0%                   |
|                     | No alcanza el buen estado    | 4                        | 57%  | 4                        | 57%  | 0%                   |
|                     | Total                        | 7                        | 100% | 7                        | 100% | 0%                   |
| Categoría           | Valoración estado de la masa | PH 2º ciclo <sup>1</sup> |      | PH 3º ciclo <sup>2</sup> |      | Variación (puntos %) |
|                     |                              | Nº masas                 | %    | Nº masas                 | %    |                      |
| Aguas de Transición | Bueno                        | 1                        | 33%  | 1                        | 50%  | 17%                  |
|                     | No alcanza el buen estado    | 2                        | 67%  | 1                        | 50%  | -17%                 |
|                     | Total                        | 3                        | 100% | 2                        | 100% | %                    |
| Categoría           | Valoración estado de la masa | PH 2º ciclo <sup>1</sup> |      | PH 3º ciclo <sup>2</sup> |      | Variación (puntos %) |
|                     |                              | Nº masas                 | %    | Nº masas                 | %    |                      |
| Aguas Costeras      | Bueno                        | 19                       | 100% | 15                       | 79%  | -21%                 |
|                     | No alcanza el buen estado    | 0                        | 0%   | 4                        | 21%  | 21%                  |
|                     | Total                        | 19                       | 100% | 19                       | 100% | 0%                   |
| Categoría           | Valoración estado de la masa | PH 2º ciclo <sup>1</sup> |      | PH 3º ciclo <sup>2</sup> |      | Variación (puntos %) |
|                     |                              | Nº masas                 | %    | Nº masas                 | %    |                      |
| Total               | Bueno                        | 80                       | 62%  | 83                       | 62%  | 0%                   |
|                     | No alcanza el buen estado    | 50                       | 38%  | 51                       | 38%  | 0%                   |
|                     | Total                        | 130                      | 100% | 134                      | 100% | 0%                   |

<sup>1</sup> Corresponde, en general, a una valoración realizada con datos obtenidos hasta 2013.

<sup>2</sup> Corresponde, en general, a una valoración realizada con datos obtenidos hasta 2019.

**Tabla nº 34. Estado de las masas de agua superficial naturales. Resumen comparativo entre el segundo y tercer ciclo**

## 9.1.2 MASAS DE AGUA SUPERFICIAL MUY MODIFICADAS Y ARTIFICIALES

### 9.1.2.1 POTENCIAL ECOLÓGICO

La Tabla nº 35 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             | Valoración potencial ecológico | PH 2º ciclo <sup>1</sup> |      | PH 3º ciclo <sup>2</sup> |      | Variación (puntos %) |
|-----------------------|--------------------------------|--------------------------|------|--------------------------|------|----------------------|
|                       |                                | Nº masas                 | %    | Nº masas                 | %    |                      |
| Ríos                  | Bueno y máximo                 | 3                        | 17%  | 3                        | 19%  | 2%                   |
|                       | Moderado                       | 12                       | 67%  | 12                       | 75%  | 8%                   |
|                       | Deficiente                     | 1                        | 5%   | 1                        | 6%   | 1%                   |
|                       | Malo                           | 2                        | 11%  | 0                        | 0%   | -11%                 |
|                       | Total                          | 18                       | 100% | 16                       | 100% | 0%                   |
| Categoría             | Valoración potencial ecológico | PH 2º ciclo <sup>1</sup> |      | PH 3º ciclo <sup>2</sup> |      | Variación (puntos %) |
|                       |                                | Nº masas                 | %    | Nº masas                 | %    |                      |
| Lagos                 | Bueno y máximo                 | 0                        | 0%   | 0                        | 0%   | 0%                   |
|                       | Moderado                       | 1                        | 100% | 0                        | 0%   | -100%                |
|                       | Deficiente                     | 0                        | 0%   | 0                        | 0%   | 0%                   |
|                       | Malo                           | 0                        | 0%   | 1                        | 50%  | 50%                  |
|                       | Total                          | 1                        | 100% | 2                        | 100% | 0%                   |
|                       | Desconocido                    | 0                        | 0%   | 1                        | 50%  | 50%                  |
| Categoría             | Valoración potencial ecológico | PH 2º ciclo <sup>1</sup> |      | PH 3º ciclo <sup>2</sup> |      | Variación (puntos %) |
|                       |                                | Nº masas                 | %    | Nº masas                 | %    |                      |
| Embalses (cat. Lagos) | Bueno y máximo                 | 14                       | 88%  | 16                       | 100% | 12%                  |
|                       | Moderado                       | 2                        | 12%  | 0                        | 0%   | -12%                 |
|                       | Deficiente                     | 0                        | 0%   | 0                        | 0%   | 0%                   |
|                       | Malo                           | 0                        | 0%   | 0                        | 0%   | 0%                   |
|                       | Total                          | 16                       | 100% | 16                       | 100% | 0%                   |
| Categoría             | Valoración potencial ecológico | PH 2º ciclo <sup>1</sup> |      | PH 3º ciclo <sup>2</sup> |      | Variación (puntos %) |
|                       |                                | Nº masas                 | %    | Nº masas                 | %    |                      |
| Aguas de Transición   | Bueno y máximo                 | 0                        | 0%   | 4                        | 80%  | 80%                  |
|                       | Moderado                       | 3                        | 75%  | 0                        | 0%   | -75%                 |
|                       | Deficiente                     | 1                        | 25%  | 1                        | 20%  | -5%                  |
|                       | Malo                           | 0                        | 0%   | 0                        | 0%   | 0%                   |
|                       | Total                          | 4                        | 100% | 5                        | 100% | 0%                   |
| Categoría             | Valoración potencial ecológico | PH 2º ciclo <sup>1</sup> |      | PH 3º ciclo <sup>2</sup> |      | Variación (puntos %) |
|                       |                                | Nº masas                 | %    | Nº masas                 | %    |                      |
| Aguas Costeras        | Bueno y máximo                 | 4                        | 50%  | 8                        | 100% | 50%                  |
|                       | Moderado                       | 3                        | 38%  | 0                        | 0%   | -38%                 |
|                       | Deficiente                     | 1                        | 12%  | 0                        | 0%   | -12%                 |
|                       | Malo                           | 0                        | 0%   | 0                        | 0%   | 0%                   |
|                       | Total                          | 8                        | 100% | 8                        | 100% | 0%                   |
| Categoría             | Valoración potencial ecológico | PH 2º ciclo <sup>1</sup> |      | PH 3º ciclo <sup>2</sup> |      | Variación (puntos %) |
|                       |                                | Nº masas                 | %    | Nº masas                 | %    |                      |
| Total                 | Bueno y máximo                 | 21                       | 45%  | 31                       | 66%  | 21%                  |
|                       | Moderado                       | 21                       | 45%  | 12                       | 26%  | -19%                 |
|                       | Deficiente                     | 3                        | 6%   | 2                        | 4%   | -2%                  |
|                       | Malo                           | 2                        | 4%   | 1                        | 2%   | -2%                  |
|                       | Total                          | 47                       | 100% | 47                       | 100% | 0%                   |

| Categoría | Valoración potencial ecológico | PH 2º ciclo <sup>1</sup> |    | PH 3º ciclo <sup>2</sup> |    | Variación (puntos %) |
|-----------|--------------------------------|--------------------------|----|--------------------------|----|----------------------|
|           |                                | Nº masas                 | %  | Nº masas                 | %  |                      |
|           | Desconocido                    | 0                        | 0% | 1                        | 2% | 2%                   |

<sup>1</sup> Corresponde, en general, a una valoración realizada con datos obtenidos hasta 2013.

<sup>2</sup> Corresponde, en general, a una valoración realizada con datos obtenidos hasta 2019.

**Tabla nº 35. Potencial ecológico de las masas de agua superficial muy modificadas y artificiales. Resumen comparativo entre segundo y tercer ciclo**

La Tabla nº 36 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                          |
|-----------|------------------|-------------------|--|---|
| Río       | ES060MSPF0634090 | Bajo Adra         | Criterio de experto: caudal  | Ausencia de caudal en masa de agua permanente |

**Tabla nº 36. Masas de agua superficial muy modificadas y artificiales que han perdido el buen potencial ecológico entre las valoraciones de los planes de segundo y tercer ciclo**

La causa del deterioro de la masa de agua ES060MSPF634090 es la insuficiencia de caudal, que se ha diagnosticado mediante criterio de experto.

#### 9.1.2.2 ESTADO QUÍMICO

De forma análoga al apartado anterior, la Tabla nº 37 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 <sup>1</sup> |      | PH 3º ciclo <sup>2</sup> |      | Variación (puntos %) |
|---------------|---------------------------|--------------------------|------|--------------------------|------|----------------------|
|               |                           | Nº masas                 | %    | Nº masas                 | %    |                      |
| Ríos          | Bueno                     | 15                       | 83%  | 15                       | 94%  | 11%                  |
|               | No alcanza el buen estado | 1                        | 6%   | 1                        | 6%   | 0%                   |
|               | Desconocido               | 2                        | 11%  | 0                        | 0%   | -11%                 |
|               | Total                     | 18                       | 100% | 16                       | 100% | 0%                   |
| Categoría     | Estado químico            | PH 2º ciclo <sup>1</sup> |      | PH 3º ciclo <sup>2</sup> |      | Variación (puntos %) |
|               |                           | Nº masas                 | %    | Nº masas                 | %    |                      |
| Lagos         | Bueno                     | 0                        | 0%   | 1                        | 50%  | 50%                  |

| Categoría (*)         | Estado químico            | PH 2º ciclo <sup>1</sup> |      | PH 3º ciclo <sup>2</sup> |      | Variación (puntos %) |
|-----------------------|---------------------------|--------------------------|------|--------------------------|------|----------------------|
|                       |                           | Nº masas                 | %    | Nº masas                 | %    |                      |
|                       | No alcanza el buen estado | 0                        | 0%   | 0                        | 0%   | 0%                   |
|                       | Desconocido               | 1                        | 100% | 1                        | 50%  | -50%                 |
|                       | Total                     | 1                        | 100% | 2                        | 100% | 0%                   |
| Categoría             | Estado químico            | PH 2º ciclo <sup>1</sup> |      | PH 3º ciclo <sup>2</sup> |      | Variación (puntos %) |
| Embalses (cat. Lagos) | Bueno                     | 13                       | 81%  | 16                       | 100% | 19%                  |
|                       | No alcanza el buen estado | 3                        | 19%  | 0                        | 0%   | -19%                 |
|                       | Total                     | 16                       | 100% | 16                       | 100% | 0%                   |
| Categoría             | Estado químico            | PH 2º ciclo <sup>1</sup> |      | PH 3º ciclo <sup>2</sup> |      | Variación (%)        |
| Aguas de Transición   | Bueno                     | 1                        | 25%  | 4                        | 80%  | 55%                  |
|                       | No alcanza el buen estado | 3                        | 75%  | 1                        | 20%  | -55%                 |
|                       | Total                     | 4                        | 100% | 5                        | 100% | 0%                   |
| Categoría             | Estado químico            | PH 2º ciclo <sup>1</sup> |      | PH 3º ciclo <sup>2</sup> |      | Variación (puntos %) |
| Aguas Costeras        | Bueno                     | 3                        | 38%  | 5                        | 63%  | 25%                  |
|                       | No alcanza el buen estado | 5                        | 62%  | 3                        | 37%  | -25%                 |
|                       | Total                     | 8                        | 1%   | 8                        | 100% | 0%                   |
| Categoría             | Estado químico            | PH 2º ciclo <sup>1</sup> |      | PH 3º ciclo <sup>2</sup> |      | Variación (puntos %) |
| Total                 | Bueno                     | 32                       | 68%  | 41                       | 87%  | 19%                  |
|                       | No alcanza el buen estado | 12                       | 26%  | 5                        | 11%  | -15%                 |
|                       | Desconocido               | 3                        | 6%   | 1                        | 2%   | -4%                  |
|                       | Total                     | 47                       | 100% | 47                       | 100% | 0%                   |

<sup>1</sup> Corresponde, en general, a una valoración realizada con datos obtenidos hasta 2013.

<sup>2</sup> Corresponde, en general, a una valoración realizada con datos obtenidos hasta 2019.

**Tabla nº 37. Estado químico de las masas de agua superficial muy modificadas y artificiales. Resumen comparativo entre segundo y tercer ciclo**

La Tabla nº 38 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 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                  |
|-----------|-------------------|----------------------------|--|---------------------------------------|
| Río       | ES060MSPF0614010  | Canal de la Laguna Herrera | Clorpirifós (NCA-CMA y NCA-CMA)                            | Incremento de frecuencias de muestreo |

**Tabla nº 38. Masas de agua superficial muy modificadas y artificiales que han perdido el buen estado químico entre las valoraciones de los planes de segundo y tercer ciclo**

Detrás de la causa del deterioro del estado químico de la masa de agua ES060MSPF0614010 se encuentra el incremento en las frecuencias de muestreo de los parámetros ya controlados anteriormente.

### 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 39 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 <sup>1</sup> |      | PH 3º ciclo <sup>2</sup> |      | Variación (puntos %) |
|-----------------------|---------------------------|--------------------------|------|--------------------------|------|----------------------|
|                       |                           | Nº masas                 | %    | Nº masas                 | %    |                      |
| Ríos                  | Bueno                     | 3                        | 17%  | 3                        | 19%  | 2%                   |
|                       | No alcanza el buen estado | 15                       | 83%  | 13                       | 81%  | -2%                  |
|                       | Desconocido               | 0                        | 0%   | 0                        | 0%   | 0%                   |
|                       | Total                     | 18                       | 100% | 16                       | 100% | 0%                   |
| Categoría             | Estado de la masa         | PH 2º ciclo <sup>1</sup> |      | PH 3º ciclo <sup>2</sup> |      | Variación (puntos %) |
|                       |                           | Nº masas                 | %    | Nº masas                 | %    |                      |
| Lagos                 | Bueno                     | 0                        | 0%   | 0                        | 0%   | 0%                   |
|                       | No alcanza el buen estado | 1                        | 100% | 1                        | 50%  | -50%                 |
|                       | Desconocido               | 0                        | 0%   | 1                        | 50%  | 50%                  |
|                       | Total                     | 1                        | 100% | 2                        | 100% | 0%                   |
| Categoría             | Estado de la masa         | PH 2º ciclo <sup>1</sup> |      | PH 3º ciclo <sup>2</sup> |      | Variación (puntos %) |
|                       |                           | Nº masas                 | %    | Nº masas                 | %    |                      |
| Embalses (cat. Lagos) | Bueno                     | 12                       | 75%  | 16                       | 100% | 25%                  |
|                       | No alcanza el buen estado | 4                        | 25%  | 0                        | 0%   | -25%                 |
|                       | Total                     | 16                       | 100% | 16                       | 100% | 0%                   |
| Categoría             | Estado de la masa         | PH 2º ciclo <sup>1</sup> |      | PH 3º ciclo <sup>2</sup> |      | Variación (%)        |
|                       |                           | Nº masas                 | %    | Nº masas                 | %    |                      |

| Categoría           | Estado de la masa         | PH 2º ciclo <sup>1</sup> |      | PH 3º ciclo <sup>2</sup> |      | Variación (puntos %) |
|---------------------|---------------------------|--------------------------|------|--------------------------|------|----------------------|
|                     |                           | Nº masas                 | %    | Nº masas                 | %    |                      |
| Aguas de Transición | Bueno                     | 0                        | 0%   | 3                        | 60%  | 60%                  |
|                     | No alcanza el buen estado | 4                        | 100% | 2                        | 40%  | -60%                 |
|                     | Total                     | 4                        | 100% | 5                        | 100% | 0%                   |
| Categoría           | Estado de la masa         | PH 2º ciclo <sup>1</sup> |      | PH 3º ciclo <sup>2</sup> |      | Variación (puntos %) |
|                     |                           | Nº masas                 | %    | Nº masas                 | %    |                      |
| Aguas Costeras      | Bueno                     | 4                        | 50%  | 5                        | 63%  | 13%                  |
|                     | No alcanza el buen estado | 4                        | 50%  | 3                        | 37%  | -13%                 |
|                     | Total                     | 8                        | 100% | 8                        | 100% | 0%                   |
| Categoría           | Estado de la masa         | PH 2º ciclo <sup>1</sup> |      | PH 3º ciclo <sup>2</sup> |      | Variación (puntos %) |
|                     |                           | Nº masas                 | %    | Nº masas                 | %    |                      |
| Total               | Bueno                     | 19                       | 40%  | 27                       | 58%  | 18%                  |
|                     | No alcanza el buen estado | 28                       | 60%  | 19                       | 40%  | -20%                 |
|                     | Desconocido               | 0                        | 0%   | 1                        | 2%   | 2%                   |
|                     | Total                     | 47                       | 100% | 47                       | 100% | 0%                   |

<sup>1</sup> Corresponde, en general, a una valoración realizada con datos obtenidos hasta 2013.

<sup>2</sup> Corresponde, en general, a una valoración realizada con datos obtenidos hasta 2019.

**Tabla nº 39. Estado de las masas de agua superficial muy modificadas y artificiales. Resumen comparativo entre el segundo y tercer ciclo**

### 9.1.3 RESUMEN DEL ESTADO DE LAS MASAS DE AGUA SUPERFICIAL

La Tabla nº 40 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 <sup>1</sup> |      |       |       |     | Estado MASp PH 3º ciclo <sup>2</sup> |       |       |    |       | Variación de MASp en B |      |
|-----------------|------------------|--------------------------------------|------|-------|-------|-----|--------------------------------------|-------|-------|----|-------|------------------------|------|
|                 |                  | B                                    | NB   | Desc. | Total | B   | NB                                   | Desc. | Total | Nº | Pts % |                        |      |
|                 |                  | Nº                                   | %    | Nº    | Nº    | Nº  | Nº                                   | %     | Nº    | Nº | Nº    | Nº                     | %    |
| Naturales       | Ríos             | 57                                   | 56%  | 44    | 0     | 101 | 64                                   | 60%   | 42    | 0  | 106   | 7                      | 4%   |
|                 | Lagos            | 3                                    | 43%  | 4     | 0     | 7   | 3                                    | 43%   | 4     | 0  | 7     | 0                      | 0%   |
|                 | Aguas transición | 1                                    | 33%  | 2     | 0     | 3   | 1                                    | 50%   | 1     | 0  | 2     | 0                      | 17%  |
|                 | Aguas costeras   | 19                                   | 100% | 0     | 0     | 19  | 15                                   | 79%   | 4     | 0  | 19    | -4                     | -21% |
|                 | TOTAL            | 80                                   | 62%  | 50    | 0     | 130 | 83                                   | 62%   | 51    | 0  | 134   | 3                      | 0%   |
| Naturaleza      | Categoría        | Estado MASp PH 2º ciclo <sup>1</sup> |      |       |       |     | Estado MASp PH 3º ciclo <sup>2</sup> |       |       |    |       | Variación de MASp en B |      |
|                 |                  | B                                    | NB   | Desc. | Total | B   | NB                                   | Desc. | Total | Nº | Pts % |                        |      |
|                 |                  | Nº                                   | %    | Nº    | Nº    | Nº  | Nº                                   | %     | Nº    | Nº | Nº    | Nº                     | %    |
| Muy modificadas | Ríos             | 3                                    | 18%  | 14    | 0     | 17  | 3                                    | 20%   | 12    | 0  | 15    | 0                      | 2%   |
|                 | Lagos            | 0                                    | 0%   | 0     | 0     | 0   | 0                                    | 0%    | 0     | 1  | 1     | 0                      | 0%   |

| Naturaleza   | Categoría             | Estado MASp PH 2º ciclo <sup>1</sup> |     |    |       |       | Estado MASp PH 3º ciclo <sup>2</sup> |      |    |       |       | Variación de MASp en B |       |
|--------------|-----------------------|--------------------------------------|-----|----|-------|-------|--------------------------------------|------|----|-------|-------|------------------------|-------|
|              |                       | B                                    |     | NB | Desc. | Total | B                                    |      | NB | Desc. | Total | Nº                     | Pts % |
|              |                       | Nº                                   | %   | Nº | Nº    | Nº    | Nº                                   | %    | Nº | Nº    | Nº    |                        |       |
|              | Embalses (cat. Lagos) | 10                                   | 71% | 4  | 0     | 14    | 14                                   | 100% | 0  | 0     | 14    | 4                      | 29%   |
|              | Aguas transición      | 0                                    | 0%  | 4  | 0     | 4     | 3                                    | 60%  | 2  | 0     | 5     | 3                      | 60%   |
|              | Aguas costeras        | 4                                    | 50% | 4  | 0     | 8     | 5                                    | 63%  | 3  | 0     | 8     | 1                      | 13%   |
|              | TOTAL                 | 17                                   | 39% | 26 | 0     | 43    | 25                                   | 58%  | 17 | 1     | 43    | 8                      | 19%   |
| Artificiales | Ríos                  | 0                                    | 0%  | 1  | 0     | 1     | 0                                    | 0%   | 1  | 0     | 1     | 0                      | 0%    |
|              | Lagos                 | 2                                    | 67% | 1  | 0     | 3     | 2                                    | 67%  | 1  | 0     | 3     | 0                      | 0%    |
|              | TOTAL                 | 2                                    | 50% | 2  | 0     | 4     | 2                                    | 50%  | 2  | 0     | 4     | 0                      | 0%    |
| TOTAL        | Ríos                  | 60                                   | 50% | 59 | 0     | 119   | 67                                   | 55%  | 55 | 0     | 122   | 7                      | 5%    |
|              | Lagos                 | 3                                    | 38% | 5  | 0     | 8     | 3                                    | 33%  | 5  | 1     | 9     | 0                      | -5%   |
|              | Embalses (cat. Lagos) | 12                                   | 75% | 4  | 0     | 16    | 16                                   | 100% | 0  | 0     | 16    | 4                      | 25%   |
|              | Aguas transición      | 1                                    | 14% | 6  | 0     | 7     | 4                                    | 57%  | 3  | 0     | 7     | 3                      | 43%   |
|              | Aguas costeras        | 23                                   | 85% | 4  | 0     | 27    | 20                                   | 74%  | 7  | 0     | 27    | -3                     | -11%  |
|              | TOTAL                 | 99                                   | 56% | 78 | 0     | 177   | 110                                  | 61%  | 70 | 1     | 181   | 11                     | 5%    |

<sup>1</sup> Corresponde, en general, a una valoración realizada con datos obtenidos hasta 2013.

<sup>2</sup> 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 40. Estado de las masas de agua superficial. Resumen comparativo entre segundo y tercer ciclo**

La Tabla nº 41 muestra un resumen, por categorías, de la evolución de la longitud o superficie de masas de agua superficial que alcanzan el buen estado entre los momentos de elaboración de los planes de segundo y tercer ciclo.

| VALORACIÓN     |                | PH 2º ciclo |     | PH 3º ciclo |     |
|----------------|----------------|-------------|-----|-------------|-----|
| CATEGORÍA MASp | VALORACIÓN     | km          | km² | km          | km² |
| Ríos           | Bueno o mejor  | 934,6       | -   | 1.120,4     | -   |
|                | Peor que bueno | 1.121,4     | -   | 954,5       | -   |
|                | Desconocido    | 0,0         | -   | 0,0         | -   |
| Lagos          | Bueno o mejor  | -           | 5,3 | -           | 3,4 |

| VALORACIÓN               |                | PH 2º ciclo |         | PH 3º ciclo |         |
|--------------------------|----------------|-------------|---------|-------------|---------|
| CATEGORÍA MASp           | VALORACIÓN     | km          | km²     | km          | km²     |
|                          | Peor que bueno | -           | 16,6    | -           | 15,2    |
|                          | Desconocido    | -           | 0,0     | -           | 1,0     |
|                          | Buena o mejor  | -           | 38,8    | -           | 54,6    |
| Embalses<br>(cat. Lagos) | Peor que bueno | -           | 15,2    | -           | 0,0     |
|                          | Desconocido    | -           | 0,0     | -           | 0,0     |
|                          | Buena o mejor  | -           | 0,6     | -           | 3,8     |
| Aguas de transición      | Peor que bueno | -           | 14,4    | -           | 11,2    |
|                          | Desconocido    | -           | 0,0     | -           | 0,0     |
|                          | Buena o mejor  | -           | 2.051,1 | -           | 1.568,3 |
| Aguas costeras           | Peor que bueno | -           | 15,1    | -           | 497,9   |
|                          | Desconocido    | -           | 0,0     | -           | 0,0     |
|                          | Buena o mejor  | -           | 0,6     | -           | 3,8     |

**Tabla nº 41. Estado de las masas de agua superficial. 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 42 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 <sup>1</sup> |     | PH 3º ciclo <sup>2</sup> |     | Variación<br>(puntos %) |
|------------|--------------------------|-----|--------------------------|-----|-------------------------|
|            | Nº masas                 | %   | Nº masas                 | %   |                         |
| Buena      | 43                       | 64% | 38                       | 57% | -7%                     |
| Mala       | 24                       | 36% | 29                       | 43% | 7%                      |

<sup>1</sup> Corresponde, en general, a una valoración realizada con datos obtenidos hasta 2013.

<sup>2</sup> Corresponde, en general, a una valoración realizada con datos obtenidos hasta 2019.

**Tabla nº 42. Estado cuantitativo de las masas de agua subterránea. Resumen comparativo entre segundo y tercer ciclo**

La Tabla nº 43 ofrece una relación de las masas de agua subterránea 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 los motivos que han evidenciado este deterioro.

| Código masa      | Nombre de la masa         | Indicadores de valoración del estado cuantitativo que reflejan el deterioro | Causas del deterioro                |
|------------------|---------------------------|---|-------------------------------------|
| ES060MSBT060.010 | Cuenca del Río Nacimiento | Índice de explotación.<br>La piezometría ha                                 | Extracción de agua para agricultura |

| Código masa      | Nombre de la masa                     | Indicadores de valoración del estado cuantitativo que reflejan el deterioro | Causas del deterioro                |
|------------------|---------------------------------------|---|-------------------------------------|
|                  |                                       | descendido en los últimos años  |                                     |
| ES060MSBT060.020 | Carchuna-Castell de Ferro             | Intrusión marina  | Extracción de agua para agricultura |
| ES060MSBT060.022 | Río Verde                             | Índice de explotación   | Extracción de agua para agricultura |
| ES060MSBT060.026 | Río Torrox                            | Índice de explotación   | Extracción de agua para agricultura |
| ES060MSBT060.027 | Río Vélez                             | Índice de explotación   | Extracción de agua para agricultura |
| ES060MSBT060.028 | Sierra de Gibalto-Arroyo Marín        | La piezometría ha descendido en los últimos años                            | Extracción de agua para agricultura |
| ES060MSBT060.065 | Metapelitas de Sierra Tejeda-Almijara | Índice de explotación   | Extracción de agua para agricultura |

**Tabla nº 43. Masas de agua subterránea que han perdido el buen estado cuantitativo entre las valoraciones de los planes de segundo y tercer ciclo**

El deterioro cuantitativo de todas las masas de agua identificadas en la Tabla nº 43 se debe a la extracción de agua para la agricultura. Sin embargo, en el caso de las masas de agua ES060MSBT060.020 y ES060MSBT060.022 no habría de considerarse que haya existido realmente un deterioro, pues ya contaban en el ciclo anterior con intrusión marina y un índice de explotación muy elevado (0,98), respectivamente, si bien no fueron consideradas en mal estado cuantitativo en el ciclo anterior.

## 9.2.2 ESTADO QUÍMICO

En la Tabla nº 44 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 <sup>1</sup> |     | PH 3º ciclo <sup>2</sup> |     | Variación (puntos %) |
|------------|--------------------------|-----|--------------------------|-----|----------------------|
|            | Nº masas                 | %   | Nº masas                 | %   |                      |
| Bueno      | 28                       | 42% | 42                       | 63% | 21%                  |
| Malo       | 39                       | 58% | 25                       | 37% | -21%                 |

<sup>1</sup> Corresponde, en general, a una valoración realizada con datos obtenidos hasta 2013.

<sup>2</sup> Corresponde, en general, a una valoración realizada con datos obtenidos hasta 2019.

**Tabla nº 44. Estado químico de las masas de agua subterránea. Resumen comparativo entre segundo y tercer ciclo**

La Tabla nº 45 ofrece una relación de las masas de agua subterránea 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 los motivos que han evidenciado este deterioro.

| Código masa      | Nombre de la masa     | Indicadores de valoración del estado químico que reflejan el deterioro | Causas del deterioro                           |
|------------------|-----------------------|--|--|
| ES060MSBT060.049 | Guadarranque-Palmones | Cloruros, amonio   | Cambio de criterio en la evaluación del estado |

**Tabla nº 45. Masas de agua subterránea que han perdido el buen estado químico entre las valoraciones de los planes de segundo y tercer ciclo**

Tal y como ocurre con el estado cuantitativo de las masas de agua subterránea, la principal razón del deterioro del estado químico también es a la extracción de agua para la agricultura. No obstante, cabe mencionar que la presencia de cloruros y amonio ya fue identificada en el ciclo anterior en uno de los puntos de control de la masa de agua ES060MSBT060.049, si bien no fue considerada causa suficiente para clasificar a la masa de agua como en mal estado químico por presentar ambos una tendencia descendente, a diferencia de los datos de las analíticas presentados para este ciclo de planificación.

### 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 Tabla nº 46 la valoración comparativa del estado de dichas masas entre el segundo y el tercer ciclo de planificación.

| VALORACIÓN | PH 2º ciclo <sup>1</sup> |     | PH 3º ciclo <sup>2</sup> |     | Variación (puntos %) |
|------------|--------------------------|-----|--------------------------|-----|----------------------|
|            | Nº masas                 | %   | Nº masas                 | %   |                      |
| Bueno      | 23                       | 34% | 33                       | 49% | 15%                  |
| Malo       | 44                       | 66% | 34                       | 51% | -15%                 |

<sup>1</sup> Corresponde, en general, a una valoración realizada con datos obtenidos hasta 2013.

<sup>2</sup> Corresponde, en general, a una valoración realizada con datos obtenidos hasta 2019.

**Tabla nº 46. Estado de las masas de agua subterránea. Resumen comparativo entre segundo y tercer ciclo**

Se observa como el estado global de las masas de agua subterránea mejora notablemente respecto al ciclo anterior, presentando un aumento del 15% en el número de masas en buen estado. Este aumento se debe a la mejora del estado químico de las masas, puesto que, en lo que se refiere al estado cuantitativo, este ha sufrido un ligero deterioro en el último ciclo de planificación.

## 10 CUMPLIMIENTO DE 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, fisicoquímicos, 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 (ETI), 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 los planes de segundo ciclo para el horizonte de finales de 2021, y la evaluación del estado de las masas de agua realizada para este documento de revisión del plan, que se ha hecho con los datos que se han podido registrar hasta 2019.

### 10.1 MASAS DE AGUA SUPERFICIAL

Las tablas siguientes analizan cuantitativamente 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 de 2021, y la evaluación de estado de las masas de agua realizada para esta revisión del plan, que incluye datos obtenidos hasta 2020.

Esta comparación se realiza para el estado o potencial ecológico (Tabla nº 47), para el estado químico (Tabla nº 48) y para el estado global de la masa, combinación de los dos anteriores (Tabla nº 49).

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

| PH 2º ciclo                         |          | Objetivos previstos para 2021     |          | Evaluación PH 3º ciclo (2020)           |          |
|-------------------------------------|----------|-----------------------------------|----------|---|----------|
| Situación                           | Nº masas | Situación                         | Nº masas | Situación                               | Nº masas |
| Buen estado o pot. ecológico (BEPE) | 106      | Mantener BEPE                     | 106      | Buen estado o pot. ecológico (BEPE)     | 93       |
|                                     |          |                                   |          | No alcanza BEPE (deterioro)             | 13       |
| No alcanzaba BEPE                   | 71       | Alcanzar el BEPE                  | 49       | Buen estado o pot. ecológico (BEPE)     | 19       |
|                                     |          |                                   |          | No alcanza BEPE (objetivo no alcanzado) | 30       |
|                                     |          | No alcanzar BEPE (prórrogas, OMR) | 22       | Buen estado o pot. ecológico (BEPE)     | 2        |
|                                     |          |                                   |          | No alcanza BEPE                         | 20       |

**Tabla nº 47. 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 (BEQ) | 164      | Mantener BEQ                     | 164      | Buen estado químico (BEQ)              | 155      |
|                           |          |                                  |          | No alcanza BEQ (deterioro)             | 9        |
| No alcanzaba BEQ          | 13       | Alcanzar el BEQ                  | 13       | Buen estado químico (BEQ)              | 10       |
|                           |          |                                  |          | No alcanza BEQ (objetivo no alcanzado) | 3        |
|                           |          | No alcanzar BEQ (prórrogas, OMR) | 0        | Buen estado químico (BEQ)              | 0        |
|                           |          |                                  |          | No alcanza BEQ                         | 0        |

**Tabla nº 48. 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 (BE) | 101      | Mantener BE                     | 101      | Buen estado (BE)                      | 87       |
|                  |          |                                 |          | No alcanza BE (deterioro)             | 14       |
| No alcanzaba BE  | 76       | Alcanzar el BE                  | 54       | Buen estado (BE)                      | 19       |
|                  |          |                                 |          | No alcanza BE (objetivo no alcanzado) | 35       |
|                  |          | No alcanzar BE (prórrogas, OMR) | 22       | Buen estado (BE)                      | 2        |
|                  |          |                                 |          | No alcanza BE                         | 20       |

**Tabla nº 49. Cumplimiento de los objetivos de buen estado (BE) en las masas de agua superficial**

Los análisis cualitativos y de mayor detalle respecto a este cumplimiento de buen estado de las masas de agua superficial y del conjunto de objetivos ambientales se recogen en el Anejo VIII.

## 10.2 MASAS DE AGUA SUBTERRÁNEA

Las tablas siguientes analizan cuantitativamente 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 de 2021, y la evaluación de estado de las masas de agua realizada para esta revisión del plan, que incluye datos obtenidos hasta 2020.

Esta comparación se realiza para el estado cuantitativo (Tabla nº 50), para el estado químico (Tabla nº 51) y para el estado global de la masa, combinación de los dos anteriores (Tabla nº 52).

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

| PH 2º ciclo                    |          | Objetivos previstos para 2021    |          | Evaluación PH 3º ciclo (2020)          |          |
|--------------------------------|----------|----------------------------------|----------|--|----------|
| Situación                      | Nº masas | Situación                        | Nº masas | Situación                              | Nº masas |
| Buen estado cuantitativo (BEC) | 43       | Mantener BEC                     | 43       | Buen estado cuantitativo (BEC)         | 36       |
|                                |          |                                  |          | No alcanza BEC (deterioro)             | 7        |
| No alcanzaba BEC               | 24       | Alcanzar el BEC                  | 6        | Buen estado cuantitativo (BEC)         | 0        |
|                                |          |                                  |          | No alcanza BEC (objetivo no alcanzado) | 6        |
|                                |          | No alcanzar BEC (prórrogas, OMR) | 18       | Buen estado cuantitativo (BEC)         | 2        |
|                                |          |                                  |          | No alcanza BEC                         | 16       |

**Tabla nº 50. 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 (BEQ) | 31       | Mantener BEQ                     | 31       | Buen estado químico (BEQ)              | 28       |
|                           |          |                                  |          | No alcanza BEQ (deterioro)             | 3        |
| No alcanzaba BEQ          | 36       | Alcanzar el BEQ                  | 19       | Buen estado químico (BEQ)              | 12       |
|                           |          |                                  |          | No alcanza BEQ (objetivo no alcanzado) | 7        |
|                           |          | No alcanzar BEQ (prórrogas, OMR) | 17       | Buen estado químico (BEQ)              | 2        |
|                           |          |                                  |          | No alcanza BEQ                         | 15       |

**Tabla nº 51. 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 (BE) | 26       | Mantener BE                   | 26       | Buen estado (BE)              | 21       |
|                  |          |                               |          | No alcanza BE (deterioro)     | 5        |
| No alcanzaba BE  | 41       | Alcanzar el BE                | 21       | Buen estado (BE)              | 10       |
|                  |          |                               |          | No alcanza BE                 | 11       |



| PH 2º ciclo |          | Objetivos previstos para 2021   |          | Evaluación PH 3º ciclo (2020) |          |
|-------------|----------|---------------------------------|----------|-------------------------------|----------|
| Situación   | Nº masas | Situación                       | Nº masas | Situación                     | Nº masas |
|             |          |                                 |          | (objetivo no alcanzado)       |          |
|             |          | No alcanzar BE (prórrogas, OMR) | 20       | Buen estado (BE)              | 2        |
|             |          |                                 |          | No alcanza BE                 | 18       |

Tabla nº 52. Cumplimiento de los objetivos de buen estado (BE) en las masas de agua subterránea

Los análisis cualitativos y de mayor detalle respecto a este cumplimiento de buen estado de las masas de agua subterránea y del conjunto de objetivos ambientales se recogen en 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 DMA, 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 53 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.

| Situación actual (PH 3 <sup>er</sup> ciclo) |                   |             |      | Horizonte 2027 (PH 3 <sup>er</sup> ciclo) |       |                     |                    |
|---|-------------------|-------------|------|---|-------|---------------------|--------------------|
| Estado                                      | Nº total de masas | Buen Estado |      | Buen Estado                               |       | Exenciones          |                    |
|   |                   | Nº masas    | % BE | Nº masas                                  | % BE  | 4.4 C.N. (nº masas) | 4.5 OMR (nº masas) |
| Estado o potencial ecológico                | 181               | 116         | 64,1 | 175                                       | 96,7  | 6                   | 0                  |
| Estado químico                              |                   | 168         | 92,8 | 181                                       | 100,0 | 0                   | 0                  |
| Estado de la masa                           |                   | 110         | 60,8 | 175                                       | 96,7  | 6                   | 0                  |

**Tabla nº 53. 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 70 masas de agua superficial sujetas a exenciones. En todos los casos se trata de prórrogas para la consecución de los objetivos medioambientales, 64 para el 2027 y 6 después de 2027 debido a que por las condiciones naturales que presentan estas masas no pueden alcanzar los objetivos antes de dicho plazo.

Los principales problemas presentes en las masas de agua superficial objeto de exención son los siguientes:

- Contaminación puntual de origen urbano.
- Contaminación difusa de origen agrario.
- Contaminación difusa en puertos.
- Caudales insuficientes como consecuencia de un exceso de derivaciones de caudales circulantes en el cauce o por captaciones en las aguas subterráneas conectadas.
- Alteraciones hidromorfológicas.

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. En el caso concreto de las prórrogas después de 2027, el alto grado de

desestabilización que presentan ciertas masas de agua lleva a que las medidas planteadas de restauración hidromorfológica no tengan una efectividad inmediata, sino que requerirán de un tiempo por condiciones naturales.

## 11.2 MASAS DE AGUA SUBTERRÁNEA

En la Tabla nº 54 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.

| Situación actual (PH 3 <sup>er</sup> ciclo) |                   |             |      | Horizonte 2027 (PH 3 <sup>er</sup> ciclo) |      |                     |                    |
|---|-------------------|-------------|------|---|------|---------------------|--------------------|
| Estado                                      | Nº total de masas | Buen Estado |      | Buen Estado                               |      | Exenciones          |                    |
|   |                   | Nº masas    | % BE | Nº masas                                  | % BE | 4.4 C.N. (nº masas) | 4.5 OMR (nº masas) |
| Estado cuantitativo                         | 67                | 38          | 56,7 | 61  | 91,0 | 6                   | 0                  |
| Estado químico                              |                   | 42          | 62,7 | 56  | 83,6 | 11                  | 0                  |
| Estado de la masa                           |                   | 33          | 49,3 | 56  | 83,6 | 11                  | 0                  |

**Tabla nº 54. Objetivos de buen estado y exenciones para el horizonte 2027 planteados en el plan hidrológico del tercer ciclo para las masas de agua subterránea**

Se han contabilizado un total de 34 masas de agua subterránea sujetas a exenciones, siendo todas ellas prórrogas para la consecución de los objetivos medioambientales, 23 para el 2027 y 11 después de 2027 debido a que por las condiciones naturales que presentan estas masas no pueden alcanzar los objetivos antes de dicho plazo.

En general, se parte de graves problemas de sobreexplotación, fundamentalmente debido a extracciones con destino a regadíos, pero también, en algunos casos, a extracciones para abastecimiento y para riego de campos de golf. En las masas costeras las situaciones de sobreexplotación van a menudo acompañadas por incrementos de la salinidad como consecuencia de fenómenos de intrusión marina.

En cuanto al estado químico, el principal problema es debido a las actividades agrícolas, que originan una fuerte presión por carga fertilizante, la cual está en el origen de las altas concentraciones de nitratos detectadas en muchos acuíferos, así como contaminación por plaguicidas, principalmente glifosato. En algunos casos son las presiones urbanas o la actividad ganadera las que se encuentran detrás de los problemas identificados.

Los casos de prórrogas después de 2027 están fundamentados en la imposibilidad de recuperar los niveles de nitratos y de los indicadores de salinidad necesarios para cumplir con los objetivos en el horizonte del Plan Hidrológico. Las masas de agua subterránea presentan una inercia que hace que la reducción de las concentraciones sea muy lenta pese a las medidas adoptadas.

Para poder determinar la fecha de cumplimiento de los objetivos establecidos para la concentración de nitratos se ha contado con el modelo Patrical, herramienta desarrollada por la Universidad Politécnica de Valencia que ha permitido establecer las medidas que han de ponerse en marcha para la reducción de las concentraciones de nitratos en distintos horizontes y alcanzar así el cumplimiento de los objetivos medioambientales.

Las proyecciones de simulación del modelo Patrical en las diferentes masas de agua subterráneas, calibradas con las evoluciones de nitratos observados en los puntos de control de calidad de aguas subterráneas, han permitido estimar la evolución de la concentración media de nitratos para los horizontes 2021, 2027, 2033 y 2039 en los diferentes escenarios propuestos de aportes de nitrógeno a las aguas subterránea desde la superficie agrícola de las masas de agua estudiadas. Estos escenarios incluyen una proyección de la evolución de la concentración de nitratos en la situación actual, sin medidas de reducción de la presión originada por la aplicación de fertilizantes, y otros tres escenarios de reducción de la presión en un 25%, 50% y 80%.

Los resultados de este modelo han permitido cuantificar el aporte máximo de nitrógeno a aplicar por el agricultor por tipo de agricultura y cultivo en cada una de las masas de agua que están en riesgo de no cumplir los objetivos medioambientales debido a los nitratos a través de medidas basadas en la aplicación de porcentajes de reducción de aplicación total de nitrógeno en cada zona, y han permitido establecer los umbrales máximos de excedentes de nitrógeno, por hectárea y año. Dichos límites máximos serán los que conduzcan al logro de los objetivos ambientales y deberán ser considerados por las autoridades competentes en agricultura de cara a la revisión de sus programas de actuación.

### 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 DHCMA 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 Hábitats 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.

#### 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 DMA, 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 Anejo VIII.

En la DHCMA, y de acuerdo con la información aportada por las Autoridades Competentes, las actuaciones que podrían resultar en una nueva modificación o alteración de una masa de agua son las que se recogen en la Tabla nº 55. Se trata todas ellas de actuaciones en puertos y con posible afección a masas de agua superficial.

| Entidad                                      | Nombre de la medida  | Masa de agua                            | Plazo         |
|--|--|---|---------------|
| Autoridad Portuaria de la Bahía de Algeciras | Plan Director de Infraestructuras  | ES060MSPF610002                         | 2023-2030     |
|  | Prolongación del Muelle Sur en Campamento  | ES060MSPF610003                         | 2021-2024     |
|  | Ampliación de explanada y nueva alineación de muelle en la Dársena de La Galera  | ES060MSPF610021                         | 2021-2024     |
|  | Prolongación de Muelle Armamento de Dársena del Saladillo y habilitación de su explanada   | ES060MSPF610002                         | 2021-2025     |
|  | Mejora de calado en el ámbito del bajo Mar de Isidro   | ES060MSPF610002                         | 2021-2025     |
| Autoridad Portuaria de Málaga                | Marina de megayates en muelles 1 y 2 del Puerto de Málaga  | ES060MSPF610024                         | 2021-2023     |
|  | Construcción y explotación de dársena zona náutico deportiva en zona oeste del Puerto de Málaga (San Andrés)                             | ES060MSPF610024                         | 2021-2023     |
|  | Instalación de pantalanés flotantes en margen izquierda y derecha del Río Guadalmedina.  | ES060MSPF610024                         | 2021-2024     |
|  | Cerramiento dársena pesquera y nuevo muelle 8  | ES060MSPF610024                         | 2022-2024     |
| Autoridad Portuaria de Motril                | Plan Director de Infraestructuras  | ES060MSPF610025<br>y<br>ES060MSPF610014 | 2022-2027     |
| Autoridad Portuaria de Almería               | Acceso terrestre al Dique Exterior   | ES060MSPF610026                         | 2021-2024     |
|  | Prolongación Muelle de Pechina 1ª fase   | ES060MSPF610026                         | 2022-2024     |
|  | Ampliación y adecuación del Muelle de Levante para tráfico de cruceros y Recuperación ambiental del frente marítimo de las Almadrabillas | ES060MSPF610026                         | 2021          |
|  | 3ª fase desarrollo poniente, Dique exterior, Fase 2ª   | ES060MSPF610026                         | No programada |
|  | 3ª fase desarrollo poniente, contradique   | ES060MSPF610026                         | No programada |
|  | 2ª fase Defensa de costa y explanada en Carboneras   | ES060MSPF610037                         | No programada |

**Tabla nº 55. Actuaciones que podrían conllevar nuevas modificaciones o alteraciones de masas de agua**

Las Autoridades Portuarias de Algeciras, Málaga, Motril y Almería han suministrado información sobre aquellas que podrían conllevar nuevas modificaciones o alteraciones de masas de agua, aportando las correspondientes fichas de justificación del artículo 4(7) de la DMA<sup>2</sup>.

<sup>2</sup> Las Autoridades Portuarias de Málaga, Motril y Almería han aportado sus fichas tras el periodo de consulta pública, por lo tanto, esto no sustituye al periodo de consulta e información pública específico, conforme a las exigencias de la Ley 27/2006, de 18 de julio, señalado en el punto 3 de la Disposición adicional única (Condiciones para la realización de actuaciones que suponen la modificación física de las masas de agua) del RPH, ya que la incorporación es posterior al proceso de consulta requerido por el procedimiento de planificación hidrológica.

## 12 APLICACIÓN DEL PROGRAMA DE 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 2022-2027. 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.

En la Tabla nº 56 se resume la inversión de los Programas de Medidas asociados a los planes en los dos ciclos de planificación considerados.

| Grupo de medidas                              | Segundo Ciclo  |             | Tercer Ciclo   |             |
|---|----------------|-------------|----------------|-------------|
|   | Millones (€)   | %           | Millones (€)   | %           |
| Cumplimiento de objetivos medioambientales    | 1.116,0        | 41%         | 1.772,6        | 62%         |
| Conocimiento y gobernanza                     | 133,1          | 5%          | 86,1           | 3%          |
| Satisfacción de las demandas                  | 1.326,2        | 48%         | 806,6          | 28%         |
| Fenómenos extremos                            | 168            | 6%          | 195,7          | 7%          |
| <b>Total presupuesto Programa de Medidas:</b> | <b>2.743,4</b> | <b>100%</b> | <b>2.806,9</b> | <b>100%</b> |

**Tabla nº 56. Distribución del presupuesto del Programa de Medidas por ciclo de planificación (millones de €)**

Aunque en términos globales el presupuesto total en ambos ciclos no difiere mucho, se pueden apreciar cambios importantes en cuanto a la distribución por grupos de medidas. 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.

Si atendemos a las diferencias según tipología, la Tabla nº 57 muestra la evolución tanto del número de medidas como de la inversión en ambos ciclos.

| Código | Tipo de medidas<br>Tipo  | Segundo ciclo |                           | Tercer ciclo |                           |
|--------|--|---------------|---------------------------|--------------|---------------------------|
|        |  | Nº            | Inversión<br>(Millones €) | Nº           | Inversión<br>(Millones €) |
| 01     | Reducción de la contaminación puntual  | 120           | 690                       | 188          | 594                       |
| 02     | Reducción de la contaminación difusa   | 16            | 173                       | 14           | 67                        |
| 03     | Reducción de la presión por extracción de agua   | 7             | 113                       | 20           | 162                       |
| 04     | Mejora de las condiciones morfológicas   | 30            | 169                       | 31           | 166                       |
| 05     | Mejora de las condiciones hidrológicas   | 4             | 2                         | 4            | 3                         |
| 06     | Medidas de conservación y mejora de la estructura y funcionamiento de los ecosistemas acuáticos                    | 1             | 2                         | 3            | 5                         |
| 07     | Otras medidas: medidas ligadas a impactos  | 27            | 777                       | 20           | 646                       |
| 08     | Otras medidas: medidas ligadas a drivers   | 3             | 16                        | 3            | 126                       |
| 09     | Otras medidas (no ligadas directamente a presiones ni impactos): medidas específicas de protección de agua potable | 2             | 8                         | 2            | 4                         |
| 10     | Otras medidas (no ligadas directamente a presiones ni impactos): medidas específicas para sustancias prioritarias  | 0             | 0                         | 0            | 0                         |
| 11     | Otras medidas (no ligadas directamente a presiones ni impactos): Gobernanza  | 18            | 49                        | 31           | 86                        |
| 12     | Incremento de recursos disponibles   | 66            | 555                       | 103          | 807                       |
| 13     | Medidas de prevención de inundaciones  | 1             | 13                        | 17           | 33                        |
| 14     | Medidas de protección frente a inundaciones  | 16            | 168                       | 67           | 155                       |
| 15     | Medidas de preparación ante inundaciones   | 0             | 0                         | 8            | 8                         |
| 16     | Medidas de recuperación y revisión tras inundaciones   | 0             | 0                         | 0            | 0                         |
| 17     | Otras medidas de gestión del riesgo de inundación  | 0             | 0                         | 0            | 0                         |
| 18     | Sin actuaciones para disminuir el riesgo de inundación en un ARPSI   | 0             | 0                         | 0            | 0                         |

| Tipo de medidas |  | Segundo ciclo |                           | Tercer ciclo |                           |
|-----------------|--|---------------|---------------------------|--------------|---------------------------|
| Código          | Tipo   | Nº            | Inversión<br>(Millones €) | Nº           | Inversión<br>(Millones €) |
| 19              | Medidas para satisfacer otros usos asociados al agua | 3             | 8                         | 0            | 0                         |
| TOTAL           |  | 314           | 2.743                     | 511          | 2.861                     |

**Tabla nº 57. Distribución del presupuesto del Programa de Medidas por ciclo de planificación y tipo clave (millones de €)**

En la Tabla nº 58 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  | 25            | 8%   |
| Medidas iniciadas    | 81            | 26%  |
| Medidas no iniciadas | 92            | 29%  |
| Medidas descartadas  | 116           | 37%  |
| Total:               | 314           | 100% |

**Tabla nº 58. Resumen del grado de desarrollo al final del ciclo del Programa de medidas del segundo ciclo de planificación (2015-2021).**

En términos generales se puede afirmar que las medidas avanzan a un ritmo discreto, ya que solo el 8% han sido completadas y el 26% iniciadas. Cabe destacar además el elevado número de medidas descartadas de cara al tercer ciclo de planificación (37%), que se detallan más adelante.

Con respecto a las medidas no iniciadas en el segundo ciclo de planificación (mencionadas en los apartados 5.c del artículo 89.del Real Decreto 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 Programa de Medidas del tercer ciclo de planificación, y b) medidas que no han sido incluidas en el tercer ciclo de planificación y por tanto son consideradas como descartadas. La información correspondiente a los dos grupos de medidas anteriormente se recoge a continuación.

La Tabla nº 59 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 | Nombre   | Tipo | Presupuesto<br>(Millones €) |
|---------------|--|------|-----------------------------|
| CMA-0031-L    | Estudio demandas ambientales de las aguas de transición  | 11   | 0,10                        |
| CMA-0044-L    | Incremento de los servicios de vigilancia del dominio público marítimo terrestre                                 | 11   | 0,03                        |
| CMA-0046-C    | Actuaciones hidrológico-forestales en las cuencas de los embalses de Guadalhorce, Guadalteba y C. de Guadalhorce | 02   | 10,00                       |
| CMA-0047-C    | Actuaciones hidrológico-forestales en la cuenca del río Grande   | 14   | 0,50                        |
| CMA-0048-C    | Actuaciones hidrológico-forestales en las cuencas de los ríos Campanillas, Jévar y Piedras                       | 14   | 0,20                        |
| CMA-0049-C    | Restauración hidrológico-forestal en el río Guadalmedina   | 14   | 2,50                        |



| Código medida | Nombre  | Tipo | Presupuesto (Millones €) |
|---------------|---|------|--------------------------|
| CMA-0050-C    | Actuaciones hidrológico-forestales en las cuencas vertientes al embalse de La Viñuela y a las presas de trasvase                  | 02   | 4,00                     |
| CMA-0051-C    | Actuaciones hidrológico-forestales en la cuenca del embalse de Rules  | 02   | 6,00                     |
| CMA-0052-C    | Actuaciones hidrológico-forestales en la cuenca del embalse de Benínar  | 02   | 4,00                     |
| CMA-0054-C    | Actuaciones hidrológico-forestales en la cuenca del Andarax   | 14   | 3,00                     |
| CMA-0056-C    | Actuaciones hidrológico-forestales en las cuencas de los ríos Antas y Aguas   | 14   | 2,00                     |
| CMA-0057-C    | Actuaciones hidrológico-forestales en la cuenca del embalse de Almanzora  | 02   | 4,00                     |
| CMA-0061-C    | Restauración del humedal de las Lagunas de Campillos  | 04   | 1,00                     |
| CMA-0062-C    | Restauración del humedal de la Laguna de Fuente de Piedra   | 04   | 0,50                     |
| CMA-0063-C    | Restauración de los humedales y turberas del Padul  | 04   | 0,50                     |
| CMA-0064-C    | Restauración del humedal Albufera de Adra   | 04   | 1,00                     |
| CMA-0077-C    | Adecuación y mejora de la EDAR de Istán   | 01   | 1,50                     |
| CMA-0086-C    | Adecuación y mejora de la EDAR de Antequera y depuración de sus núcleos   | 01   | 8,00                     |
| CMA-0100-C    | Ampliación y mejora Edar de Alfarnatejo   | 01   | 1,50                     |
| CMA-0104-C    | EDAR Salares  | 01   | 1,50                     |
| CMA-0105-C    | EDAR Archez   | 01   | 1,50                     |
| CMA-0113-C    | EDAR de Albuñuelas  | 01   | 0,50                     |
| CMA-0124-C    | Ampliación de la Edar de Roquetas   | 01   | 40,00                    |
| CMA-0125-C    | Ampliación de la Edar de El Ejido   | 01   | 27,00                    |
| CMA-0132-C    | Colectores barriada Las Aneas a la Edar de Gérgal   | 01   | 0,35                     |
| CMA-0173-C    | Explotación conjunta en el Campo de Gibraltar   | 12   | 5,00                     |
| CMA-0176-C    | Impulsión, depósito y conducción de agua de la zona norte del término municipal de San Roque                                      | 12   | 12,73                    |
| CMA-0181-C    | Reutilización en el Campo de Gibraltar y Bajo Guadiaro. Otras actuaciones   | 12   | 2,00                     |
| CMA-0188-C    | Explotación conjunta en la Costa del Sol Occidental   | 07   | 5,00                     |
| CMA-0190-C    | Mejora de las infraestructuras de distribución y regulación de la Costa del Sol Occidental (Ramal Oeste)                          | 07   | 27,30                    |
| CMA-0191-C    | Mejora de las infraestructuras de distribución y regulación de la Costa del Sol Occidental (Ramal Este)                           | 07   | 33,45                    |
| CMA-0198-C    | Abastecimiento en alta a la zona Norte de la provincia de Málaga  | 07   | 48,00                    |
| CMA-0199-C    | Conexión reversible entre los abastecimientos de Málaga capital y la Costa del Sol Occidental                                     | 12   | 3,00                     |
| CMA-0209-C    | Reutilización en la ciudad de Málaga (1º Fase)  | 12   | 8,50                     |
| CMA-0210-C    | Otras actuaciones de reutilización en el Bajo Guadalhorce   | 12   | 2,00                     |
| CMA-0212-C    | Ampliación sistema de abastecimiento Costa del Sol-Axarquía. Actuaciones en el Valle de Benamargosa                               | 12   | 4,98                     |
| CMA-0213-C    | Ampliación sistema de abastecimiento Costa del Sol-Axarquía. Actuaciones en la zona Noreste de Vélez-Málaga                       | 12   | 4,89                     |
| CMA-0214-C    | Ampliación sistema de abastecimiento Costa del Sol-Axarquía. Actuaciones en la zona Noroeste de Vélez-Málaga                      | 12   | 8,87                     |
| CMA-0215-C    | Ampliación sistema de abastecimiento Costa del Sol-Axarquía. Actuaciones en el entorno del municipio de Viñuela                   | 12   | 2,62                     |
| CMA-0217-C    | Desalación en la Costa del Sol. Desaladora de la Costa del Sol Oriental   | 07   | 75,00                    |
| CMA-0220-C    | Reutilización de aguas residuales en la Costa del Sol Oriental. Reutilización de las aguas de las Edar del sector Algarrobo-Nerja | 12   | 2,00                     |
| CMA-0223-C    | Conducción terrestre "Los Palmares-Almuñecar"   | 12   | 12,00                    |
| CMA-0228-C    | Reutilización de efluentes depurados en la Costa Tropical. Otras actuaciones  | 12   | 2,00                     |





| Código medida | Nombre   | Tipo | Presupuesto (Millones €) |
|---------------|--|------|--------------------------|
| CMA-0231-C    | Explotación conjunta en cuenca del Adra y Campo de Dalías  | 07   | 5,00                     |
| CMA-0239-C    | Actuaciones complementarias de reutilización de aguas residuales en el Campo de Dalías. Otras actuaciones  | 12   | 0,40                     |
| CMA-0271-C    | Encauzamiento de arroyos en La Línea de la Concepción y San Roque  | 14   | 3,80                     |
| CMA-0279-C    | Proyecto de desagüe de la Balsa del Sapo, en El Ejido  | 14   | 40,60                    |
| CMA-0280-C    | Limpieza, adecuación y protección de las ramblas Aljibillos, Peñas Negras y Capitán Andrés Pérez   | 14   | 17,13                    |
| CMA-0282-C    | Defensas ramblas Campo de Dalías   | 14   | 15,00                    |
| CMA-0284-C    | Dragado y protección de márgenes de la rambla de Los Santos  | 14   | 3,90                     |
| CMA-0285-C    | Limpieza, dragado y defensa parcial de márgenes de la rambla de El Pantano. T.M. Níjar   | 14   | 4,89                     |
| CMA-0289-C    | Terminación del encauzamiento río Aguas Vega   | 14   | 3,29                     |
| CMA-0290-C    | Laminación de avenidas y regulación del río Antas  | 14   | 8,00                     |
| CMA-0300-C    | Rehabilitación del azud de Paredones   | 05   | 1,20                     |
| CMA-0303-C    | Restauración hidromorfológica del curso bajo del río Genal y del tramo contiguo del río Guadiaro   | 04   | 5,78                     |
| CMA-0304-C    | Restauración hidromorfológica de cauces en LIC fluviales de la Costa del Sol Occidental  | 04   | 9,35                     |
| CMA-0305-C    | Restauración hidromorfológica de cauces en el LIC fluvial de los Ríos Guadalhorce, Fahala y Pereilas   | 04   | 11,96                    |
| CMA-0306-C    | Restauración hidromorfológica de cauces en otros afluentes del río Guadalhorce   | 04   | 11,09                    |
| CMA-0309-C    | Restauración hidromorfológica de cauces aguas abajo de las presas de derivación al embalse de La Viñuela   | 04   | 8,76                     |
| CMA-0310-C    | Restauración hidromorfológica del arroyo de La Madre en el Polje de Zafarraya  | 04   | 2,22                     |
| CMA-0311-C    | Restauración hidromorfológica de los ríos Chíllar e Higuierón  | 04   | 2,12                     |
| CMA-0312-C    | Restauración hidromorfológica del curso medio y bajo del río Chico de Órgiva   | 04   | 1,17                     |
| CMA-0313-C    | Restauración hidromorfológica del río Guadalfeo desde puente de Lobras hasta el embalse de Rules   | 04   | 8,33                     |
| CMA-0314-C    | Restauración hidromorfológica de cauces aguas arriba del embalse de Béznar   | 04   | 1,87                     |
| CMA-0315-C    | Acondicionamiento del río Guadalfeo aguas abajo de Rules   | 04   | 2,16                     |
| CMA-0316-C    | Restauración hidromorfológica de cauces aguas arriba del embalse de Benínar  | 04   | 2,98                     |
| CMA-0317-C    | Restauración hidromorfológica del río Adra entre la presa de Benínar y las Fuentes de Marbella   | 04   | 6,00                     |
| CMA-0319-C    | Reposición y adecuación del encauzamiento del río Adra   | 14   | 3,70                     |
| CMA-0320-C    | Restauración hidromorfológica de cauces en el Alto y Medio Nacimiento  | 04   | 5,32                     |
| CMA-0321-C    | Restauración hidromorfológica del Medio y Bajo Canjáyar  | 04   | 2,83                     |
| CMA-0322-C    | Mejora de las condiciones hidromorfológicas del Medio y Bajo Andarax   | 04   | 8,94                     |
| CMA-0326-C    | Restauración hidromorfológica del Alto y Medio Almanzora   | 04   | 14,32                    |
| CMA-0327-C    | Programa para el establecimiento de Perímetros de Protección para las captaciones destinadas a consumo humano  | 09   | 0,05                     |
| CMA-0337-C    | Otras actuaciones de reutilización en la franja costera del Levante Almeriense   | 12   | 1,00                     |
| CMA-0341-C    | Construcción de las ramblas Buenavista, Almacete y desvío del Almacete a la rambla del Loco  | 14   | 17,19                    |
| CMA-0358-C    | Programa para el seguimiento de la aplicación del principio de recuperación de costes y de las políticas tarifarias para el fomento de un uso eficiente del agua | 03   | 0,02                     |



| Código medida | Nombre  | Tipo | Presupuesto (Millones €) |
|---------------|---|------|--------------------------|
| CMA-0359-C    | Programa de sensibilización y formación ciudadana en el uso sostenible del agua y la protección de los ecosistemas acuáticos          | 11   | 0,03                     |
| CMA-0360-C    | Programa para la implantación y seguimiento adaptativo del régimen de caudales ecológicos   | 05   | 0,50                     |
| CMA-1002-C    | Adecuación y mejora de la Edar de Gaucín  | 01   | 0,25                     |
| CMA-1003-C    | Adecuación y mejora de la Edar de Casares   | 01   | 2,00                     |
| CMA-1009-C    | Adecuación y mejora de la EDAR de Alozaina  | 01   | 1,00                     |
| CMA-1010-C    | Adecuación y mejora de la Edar de Villanueva de la Concepción   | 01   | 1,50                     |
| CMA-1013-C    | Adecuación y mejora de la EDAR de Almáchar  | 01   | 1,00                     |
| CMA-1014-C    | Adecuación y mejora de la EDAR de Riogordo  | 01   | 1,50                     |
| CMA-1015-C    | Adecuación y mejora de la Edar de Canillas de Aceituno  | 01   | 0,75                     |
| CMA-1017-C    | Adecuación y mejora de la Edar de Cómputa   | 01   | 0,75                     |
| CMA-1020-C    | Adecuación y mejora de la EDAR de Órgiva y sus núcleos  | 01   | 3,00                     |
| CMA-1023-C    | Adecuación y mejora de la Edar de Ugíjar  | 01   | 3,00                     |
| CMA-1027-C    | Adecuación y mejora de la Edar de Canjáyar  | 01   | 1,50                     |
| CMA-1028-C    | Adecuación y mejora de la Edar de Fiñana  | 01   | 1,00                     |
| CMA-1030-C    | Adecuación y mejora de la Edar de Tabernas  | 01   | 1,80                     |
| CMA-1046-C    | Adecuación del curso bajo del río Guadalhorce. Sustitución del puente sobre la antigua N-340 y adecuación del encauzamiento existente | 14   | 36,00                    |

**Tabla nº 59. Medidas del segundo ciclo de planificación no iniciadas e incorporadas al Programa de Medidas del tercer ciclo (medidas aplazadas)**

La Tabla nº 60 recoge las medidas del segundo ciclo que no han sido incluidas en el Programa de Medidas del tercer ciclo de planificación.

| Código medida | Nombre  | Tipo | Presupuesto (Millones €) | Justificación de la eliminación                                     |
|---------------|---|------|--------------------------|---|
| CMA-0001-L    | Elaboración de ordenanzas para la regulación de vertidos a redes de saneamiento   | 01   | 0,02                     | Sin compromiso de financiación por parte de la autoridad competente |
| CMA-0002-C    | Modernización y consolidación de los regadíos de la Comunidad de Regantes de San Martín del Tesorillo                           | 03   | 22,38                    | Sin compromiso de financiación por parte de la autoridad competente |
| CMA-0002-L    | Medidas respecto a sustancias peligrosas  | 01   | 0,02                     | Sin compromiso de financiación por parte de la autoridad competente |
| CMA-0003-C    | Modernización y consolidación de los regadíos de la Comunidad de Regantes de San Pablo de Buceite                               | 03   | 10,74                    | Sin compromiso de financiación por parte de la autoridad competente |
| CMA-0010-C    | Mejora de la red de riegos antiguos del río Guadalhorce   | 03   | 61,59                    | Sin compromiso de financiación por parte de la autoridad competente |
| CMA-0013-C    | Modernización de los regadíos del Alto Guadalhorce y Fuente de Piedra   | 07   | 0,35                     | Integrada en nueva medida de alcance más amplio                     |
| CMA-0032-L    | Estudio de la actividad acuícola en la Demarcación  | 11   | 0,10                     | No necesaria  |
| CMA-0041-C    | Programas de actuación para protección de las aguas contra la contaminación por nitratos de origen agrario en zonas vulnerables | 02   | 5,58                     | Desglosada en otras de alcance más reducido                         |

| Código medida | Nombre   | Tipo | Presupuesto (Millones €) | Justificación de la eliminación  |
|---------------|--|------|--------------------------|--|
|               | (Cumplimiento de la Condicionalidad), así como programas de ayudas agroambientales   |      |                          |  |
| CMA-0042-C    | Programa para tratamiento y gestión de purines y otros residuos ganaderos  | 02   | 0,10                     | Sustituida por otra(s) medida(s) nueva(s)  |
| CMA-0043-C    | Programa para la reducción de presiones relacionadas con la industria agroalimentaria  | 01   | 0,10                     | No necesaria   |
| CMA-0059-C    | Otras actuaciones de adecuación hidrológico-forestal en la DHCMA   | 02   | 15,60                    | Desglosada en otras de alcance más reducido                                      |
| CMA-0060-C    | Forestación de tierras agrarias en la DHCMA  | 02   | -                        | Sin encaje económico en el horizonte de inversión del Plan Hidrológico 2022-2027 |
| CMA-0065-C    | Programa de mejora de la conectividad fluvial en tramos de interés piscícola   | 04   | 1,00                     | Integrada en nueva medida de alcance más amplio                                  |
| CMA-0066-C    | Adecuación de la ETAP Cañuelo. Tratamiento de lodos  | 12   | 2,16                     | No necesaria   |
| CMA-0067-C    | Instalación de filtros de carbón activo en las ETAP de Cañuelo y Arenillas   | 12   | 2,26                     | No necesaria   |
| CMA-0068-C    | Integración de vertidos de aguas residuales mediante colectores zona oriental Bahía Algeciras y prolongación de vertidos de aguas pluviales al mar. Colectores Playa La Atunara. La Línea de la Concepción | 01   | 6,50                     | Sin compromiso de financiación por parte de la autoridad competente              |
| CMA-0070a-C   | Saneamiento y Depuración de los municipios de la cuenca del Bajo Guadiaro. EDAR y colectores de San Pablo Buceite  | 01   | 2,80                     | Sustituida por otra(s) medida(s) nueva(s)  |
| CMA-0070b-C   | Saneamiento y Depuración de los municipios de la cuenca del Bajo Guadiaro. Otras actuaciones en núcleos de la zona norte de San Roque  | 01   | 15,10                    | Sin compromiso de financiación por parte de la autoridad competente              |
| CMA-0073-C    | Saneamiento y Depuración de los municipios de la cuenca del Genal  | 01   | 9,15                     | Desglosada en otras de alcance más reducido                                      |
| CMA-0075-C    | Mejora del saneamiento y depuración en el municipio de Ronda. Conexión de la barriada de El Rosalejo con la EDAR de Ronda  | 01   | 0,34                     | Integrada en nueva medida de alcance más amplio                                  |
| CMA-0076-C    | Saneamiento Costa del Sol Occidental. Colector tramo Istán-Colector sectores Estepona y Manilva  | 01   | 11,60                    | Sin encaje económico en el horizonte de inversión del Plan Hidrológico 2022-2027 |
| CMA-0078-C    | Saneamiento de la Costa del Sol (2ª Fase). Otras actuaciones. Ampliación y mejora de las redes de colectores de los sectores San Pedro de Alcántara-Estepona   | 01   | 24,60                    | Sin compromiso de financiación por parte de la autoridad competente              |
| CMA-0079-C    | Saneamiento de la Costa del Sol (2ª Fase). Otras actuaciones. Desgloses II y III   | 01   | 36,60                    | Sin compromiso de financiación por parte de la autoridad competente              |
| CMA-0081-C    | Saneamiento Costa del Sol Occidental (2ª fase). Ampliación y remodelación de redes de colectores generales y de la Edar de Manilva   | 01   | 37,00                    | Sin compromiso de financiación por parte de la autoridad competente              |
| CMA-0082-C    | Saneamiento Costa del Sol Occidental (2ª fase). Ampliación y remodelación Sector Fuengirola  | 01   | 15,00                    | Sin compromiso de financiación por parte de la autoridad competente              |

| Código medida | Nombre  | Tipo | Presupuesto (Millones €) | Justificación de la eliminación  |
|---------------|---|------|--------------------------|--|
| CMA-0083-C    | Saneamiento Costa del Sol Occidental (2ª fase). Ampliación y remodelación de redes de colectores generales Sector Arroyo de la Víbora | 01   | 78,00                    | Sin compromiso de financiación por parte de la autoridad competente              |
| CMA-0098-C    | Conducción de conexión entre la ETAP del Trapiche y Málaga  | 12   | -                        | Sin encaje económico en el horizonte de inversión del Plan Hidrológico 2022-2027 |
| CMA-0118-C    | EBAR y emisarios submarinos de Los Yesos y Melicena y emisario de bombeo El Varadero. Costa Tropical                                  | 01   | 3,60                     | Sustituida por otra(s) medida(s) nueva(s)  |
| CMA-0120-C    | Mejora del saneamiento y depuración en el municipio de Berja  | 01   | 1,20                     | Sustituida por otra(s) medida(s) nueva(s)  |
| CMA-0123-C    | Emisarios de pluviales en la plaza Manolo Escobar y Paseo Palmeral. T.M. Almería  | 01   | 3,85                     | Sin compromiso de financiación por parte de la autoridad competente              |
| CMA-0126-C    | Ampliación de la Edar de Adra   | 01   | 15,40                    | Sin encaje económico en el horizonte de inversión del Plan Hidrológico 2022-2027 |
| CMA-0131-C    | Saneamiento en barriadas Huechar y otras del TM Alhama de Almería   | 01   | 0,97                     | No necesaria   |
| CMA-0136-C    | Colectores y EDARs en distintas barriadas del TM de Níjar (Saladar y Leche, Venta del Pobre, etc)                                     | 01   | 1,01                     | No necesaria   |
| CMA-0140-C    | Colector y Edar en la barriada de Alfaix, TM Los Gallardos  | 01   | 0,60                     | No necesaria   |
| CMA-0164-C    | Colectores y Edars en distintas barriadas. TM Cuevas de Almanzora   | 01   | 1,70                     | Fuera de la DHCMA  |
| CMA-0167-C    | Otras actuaciones de saneamiento y depuración en la provincia de Cádiz  | 01   | 0,93                     | No necesaria   |
| CMA-0168-C    | Otras actuaciones de saneamiento y depuración en la provincia de Málaga   | 01   | 5,20                     | No necesaria   |
| CMA-0169-C    | Otras actuaciones de saneamiento y depuración en la provincia de Granada  | 01   | 2,10                     | No necesaria   |
| CMA-0170-C    | Otras actuaciones de saneamiento y depuración en la provincia de Almería  | 01   | 5,80                     | No necesaria   |
| CMA-0171-C    | Recrecimiento de la presa de Guadarranque   | 12   | -                        | Sin encaje económico en el horizonte de inversión del Plan Hidrológico 2022-2027 |
| CMA-0172-C    | Interconexión Charco Redondo-Guadarranque   | 12   | -                        | Sin encaje económico en el horizonte de inversión del Plan Hidrológico 2022-2027 |
| CMA-0174-C    | Conexión Hozgarganta-Guadarranque   | 12   | -                        | Sin encaje económico en el horizonte de inversión del Plan Hidrológico 2022-2027 |
| CMA-0175-C    | Nuevos depósitos reguladores en la explotación del Campo de Gibraltar   | 12   | 5,96                     | Sin encaje económico en el horizonte de inversión del Plan Hidrológico 2022-2027 |
| CMA-0178-C    | Mejora del abastecimiento a las poblaciones de San Martín del Tesorillo y Guadiaro  | 12   | 1,00                     | No necesaria   |



| Código medida | Nombre  | Tipo | Presupuesto (Millones €) | Justificación de la eliminación  |
|---------------|---|------|--------------------------|--|
| CMA-0179-C    | Presa de Gibrálmedina   | 12   | 55,00                    | Sin encaje económico en el horizonte de inversión del Plan Hidrológico 2022-2027 |
| CMA-0180-C    | Reutilización de las aguas tratadas de la EDAR de La Línea de la Concepción                                   | 12   | 1,00                     | Sin compromiso de financiación por parte de la autoridad competente              |
| CMA-0183-C    | Túnel de trasvase Genal - Sistema Verde de Marbella   | 12   | -                        | Sin encaje económico en el horizonte de inversión del Plan Hidrológico 2022-2027 |
| CMA-0184-C    | Incremento de regulación de la cuenca del río Verde y adyacentes (Recrecimiento de la presa de La Concepción) | 12   | -                        | Sin encaje económico en el horizonte de inversión del Plan Hidrológico 2022-2027 |
| CMA-0185-C    | Presa en el Alaminos  | 12   | -                        | Sin encaje económico en el horizonte de inversión del Plan Hidrológico 2022-2027 |
| CMA-0186-C    | Presa en el río Ojén  | 12   | -                        | Sin encaje económico en el horizonte de inversión del Plan Hidrológico 2022-2027 |
| CMA-0187-C    | Caminos de acceso a las presas de trasvase Guadalmanza-Guadalmina-Guadaiza                                    | 12   | -                        | Sin encaje económico en el horizonte de inversión del Plan Hidrológico 2022-2027 |
| CMA-0189-C    | Ampliación de la capacidad de transporte del Ramal Oeste (S. Enrique de Guadiaro-Estepona)                    | 07   | 26,82                    | Integrada en nueva medida de alcance más amplio                                  |
| CMA-0192-C    | Desalación en la Costa del Sol. Desaladora de Mijas-Fuengirola  | 07   | 88,40                    | Sustituida por otra(s) medida(s) nueva(s)  |
| CMA-0196-C    | Reutilización de aguas residuales en la Costa del Sol Occidental. Otras actuaciones                           | 07   | 6,20                     | Sin compromiso de financiación por parte de la autoridad competente              |
| CMA-0197-C    | Corrección de vertidos salinos al embalse del Guadalhorce   | 01   | 66,80                    | Sin compromiso de financiación por parte de la autoridad competente              |
| CMA-0201-C    | Abastecimiento en alta a la zona del Bajo Guadalhorce. 2ª fase  | 12   | -                        | Sin encaje económico en el horizonte de inversión del Plan Hidrológico 2022-2027 |
| CMA-0202-C    | Abastecimiento mancomunado al consorcio Guadalteba desde la Sierra de Cañete                                  | 07   | 5,00                     | No necesaria   |
| CMA-0203-C    | Obras de mejora del sistema de abastecimiento a los núcleos del Sur del Torcal                                | 12   | 3,27                     | No necesaria   |
| CMA-0206-C    | Desviación de la Encantada  | 12   | -                        | Sustituida por otra(s) medida(s) nueva(s)  |
| CMA-0208-C    | Desaladora del Bajo Guadalhorce   | 07   | 110,00                   | Sin encaje económico en el horizonte de inversión del Plan Hidrológico 2022-2027 |
| CMA-0211-C    | Ampliación sistema de abastecimiento Costa del Sol-Axarquía. Actuaciones para conexión de Nerja y Frigiliana  | 12   | 13,00                    | Ya finalizada una medida con similar alcance                                     |
| CMA-0216-C    | Depósitos de regulación intermedia en Costa del Sol oriental  | 12   | -                        | Sin encaje económico en el horizonte de inversión del Plan Hidrológico 2022-2027 |
| CMA-0221-C    | Reutilización en el Polje de Zafarraya  | 07   | 1,00                     | No necesaria   |



| Código medida | Nombre   | Tipo | Presupuesto (Millones €) | Justificación de la eliminación  |
|---------------|--|------|--------------------------|--|
| CMA-0224-C    | Impulsión general para abastecimiento de agua potable a Itrabo, Jete, Otívar y Lentejé                                       | 07   | 4,55                     | Integrada en nueva medida de alcance más amplio                                  |
| CMA-0225a-C   | Conducciones derivadas del embalse de Rules. Fase 1  | 07   | 106,10                   | Desglosada en otras de alcance más reducido                                      |
| CMA-0225b-C   | Conducciones derivadas del embalse de Rules. Fase 2  | 07   | 31,28                    | Sin compromiso de financiación por parte de la autoridad competente              |
| CMA-0225c-C   | Conducciones derivadas del embalse de Rules. Fase 3  | 07   | 36,52                    | Sin compromiso de financiación por parte de la autoridad competente              |
| CMA-0227-C    | Nueva Balsa y conducciones de abastecimiento a Almegjjar y Notaez  | 12   | -                        | Sin encaje económico en el horizonte de inversión del Plan Hidrológico 2022-2027 |
| CMA-0230-C    | Obras de impermeabilización del embalse de Benínar   | 12   | 10,00                    | No necesaria   |
| CMA-0232-C    | Recarga artificial del Campo de Dalías (2ª fase)   | 07   | 10,00                    | No necesaria   |
| CMA-0233-C    | Mejora del abastecimiento en la ciudad de Berja  | 03   | 1,00                     | No necesaria   |
| CMA-0237-C    | Desalación en el Poniente Almeriense. Desalobrador de Adra   | 12   | -                        | Sin encaje económico en el horizonte de inversión del Plan Hidrológico 2022-2027 |
| CMA-0243-C    | Recrecimiento de la presa de Isfalada  | 12   | -                        | Sin encaje económico en el horizonte de inversión del Plan Hidrológico 2022-2027 |
| CMA-0245-C    | Conexión presa Cuevas de Almanzora-Poniente Almeriense (Sector Norte). Conducción de la Venta del Pobre al Campo de Tabernas | 07   | 54,30                    | Sin compromiso de financiación por parte de la autoridad competente              |
| CMA-0246-C    | Creación de una red de abastecimiento común en los municipios del Río Nacimiento   | 12   | -                        | Sin encaje económico en el horizonte de inversión del Plan Hidrológico 2022-2027 |
| CMA-0247-C    | Creación de una red de abastecimiento común en los municipios del Alto y Medio Andarax                                       | 12   | -                        | Sin encaje económico en el horizonte de inversión del Plan Hidrológico 2022-2027 |
| CMA-0250-C    | Adquisición de la Desaladora en Níjar  | 07   | 45,00                    | No necesaria   |
| CMA-0251-C    | Actuaciones de reutilización de aguas residuales en Almería. Reutilización Edar Bajo Andarax                                 | 07   | 7,50                     | No necesaria   |
| CMA-0254-C    | Trece ramales de conexión de diversos núcleos a la arteria del Alto Almanzora  | 07   | 13,55                    | Integrada en nueva medida de alcance más amplio                                  |
| CMA-0255-C    | Actuaciones en la red de alta de abastecimiento del Levante Almeriense   | 12   | -                        | Sin compromiso de financiación por parte de la autoridad competente              |
| CMA-0258-C    | Desaladora de agua de mar de Carboneras 2ª Fase  | 12   | -                        | Sin encaje económico en el horizonte de inversión del Plan Hidrológico 2022-2027 |
| CMA-0262-C    | Otras actuaciones de mejora del abastecimiento en la provincia de Cádiz  | 12   | -                        | No necesaria   |
| CMA-0264-C    | Otras actuaciones de mejora del abastecimiento en la provincia de Málaga   | 12   | -                        | No necesaria   |

| Código medida | Nombre   | Tipo | Presupuesto (Millones €) | Justificación de la eliminación  |
|---------------|--|------|--------------------------|--|
| CMA-0266-C    | Otras actuaciones de mejora del abastecimiento en la provincia de Granada  | 12   | -                        | No necesaria   |
| CMA-0268-C    | Otras actuaciones de mejora del abastecimiento en la provincia de Almería  | 12   | -                        | No necesaria   |
| CMA-0291-C    | Aliviadero complementario en el embalse de Cuevas de Almanzora   | 12   | -                        | Sin encaje económico en el horizonte de inversión del Plan Hidrológico 2022-2027 |
| CMA-0293-C    | Encauzamiento del río Almanzora  | 14   | -                        | Sin encaje económico en el horizonte de inversión del Plan Hidrológico 2022-2027 |
| CMA-0294-C    | Encauzamiento de la rambla del Saliente  | 14   | -                        | Sin encaje económico en el horizonte de inversión del Plan Hidrológico 2022-2027 |
| CMA-0301-C    | Eliminación de aterramientos en las presas de trasvase al embalse de La Viñuela  | 05   | 0,60                     | No necesaria   |
| CMA-0302-C    | Mejora, restauración e integración medioambiental de las márgenes y riberas del río Palmones y su cuenca                   | 04   | 42,71                    | Sin compromiso de financiación por parte de la autoridad competente              |
| CMA-0307-C    | Restauración hidromorfológica del río Guadalmedina aguas arriba del embalse de El Limonero                                 | 04   | 3,06                     | Integrada en nueva medida de alcance más amplio                                  |
| CMA-0323-C    | Restauración hidromorfológica del Alto y Medio Aguas   | 04   | 3,19                     | Integrada en nueva medida de alcance más amplio                                  |
| CMA-0324-C    | Mejora de las condiciones hidromorfológicas del encauzamiento del Bajo Aguas   | 04   | 2,32                     | Integrada en nueva medida de alcance más amplio                                  |
| CMA-0328-C    | Programa de equipamiento de sistemas de medición y control de consumos   | 11   | 0,03                     | Integrada en nueva medida de alcance más amplio                                  |
| CMA-0330-C    | Programa de ordenación y protección de los recursos subterráneos   | 07   | 0,03                     | Integrada en nueva medida de alcance más amplio                                  |
| CMA-0333-C    | Programa de control y seguimiento de las redes para evaluación del estado y cumplimiento de los objetivos del Plan         | 11   | 18,00                    | Desglosada en otras de alcance más reducido                                      |
| CMA-0336-C    | Sujeción de la Ladera Margen Derecha junto al aliviadero. Presa de Benínar   | 12   | 8,50                     | Sin encaje económico en el horizonte de inversión del Plan Hidrológico 2022-2027 |
| CMA-0339-C    | Ampliación de la EDAR de Tíjola y colectores en Armuña, Tíjola y sus núcleos.  | 01   | 4,26                     | No necesaria   |
| CMA-0343-C    | Programa para la implantación de infraestructuras de apoyo frente a sequías en sistemas de abastecimiento supramunicipales | 12   | -                        | Sin encaje económico en el horizonte de inversión del Plan Hidrológico 2022-2027 |
| CMA-0347-C    | Conducciones derivadas de la presa de Gibrámedina  | 12   | 60,00                    | Sin encaje económico en el horizonte de inversión del Plan Hidrológico 2022-2027 |
| CMA-0355-C    | Reutilización EDAR El Cautivo (Níjar)  | 12   | -                        | Sin encaje económico en el horizonte de inversión del Plan Hidrológico 2022-2027 |
| CMA-0356-C    | Reutilización EDAR de Huércal-Overa  | 07   | -                        | Sin compromiso de financiación por parte de la autoridad competente              |
| CMA-0361-C    | Programa de Seguimiento de Control del Plan anual de Inspecciones  | 11   | 0,03                     | Integrada en nueva medida de alcance más amplio                                  |



| Código medida | Nombre   | Tipo | Presupuesto (Millones €) | Justificación de la eliminación  |
|---------------|--|------|--------------------------|--|
| CMA-1001-L    | Estrategia de Adaptación al Cambio Climático en la Costa Española. Ámbito de la DHCMA                                  | 08   | 1,30                     | Sin compromiso de financiación por parte de la autoridad competente              |
| CMA-1005-C    | Remodelación de la ETAP de Pilonos   | 12   | 25,10                    | Sin compromiso de financiación por parte de la autoridad competente              |
| CMA-1006-C    | Conexión Pilonos-El Atabal   | 12   | 24,50                    | Sin compromiso de financiación por parte de la autoridad competente              |
| CMA-1016-C    | Adecuación y mejora de la EDAR de Vélez-Málaga   | 01   | 0,80                     | No necesaria   |
| CMA-1021-C    | Dique de cola del embalse de Rules   | 02   | 5,20                     | Integrada en nueva medida de alcance más amplio                                  |
| CMA-1033-C    | Adecuación y mejora de la Edar de Serón  | 01   | 0,25                     | No necesaria   |
| CMA-1036-C    | Otras actuaciones de reutilización en la DHCMA   | 12   | -                        | Sin encaje económico en el horizonte de inversión del Plan Hidrológico 2022-2027 |
| CMA-1037-C    | Actuaciones de defensa de avenidas en núcleos urbanos declaradas de Interés de la Comunidad Autónoma de Andalucía      | 14   | 35,00                    | Desglosada en otras de alcance más reducido                                      |
| CMA-1040-C    | Actuaciones para la aplicación efectiva del Plan de Acción Nacional para el uso sostenible de productos fitosanitarios | 02   | 0,06                     | Sustituída por otra(s) medida(s) nueva(s)  |
| CMA-1041-C    | Programa para identificación y corrección de focos de contaminación por metales pesados y otras sustancias             | 11   | 0,03                     | No necesaria   |
| CMA-1042-C    | Programa para la mejora del conocimiento de las masas de agua subterránea  | 11   | 1,40                     | Integrada en nueva medida de alcance más amplio                                  |
| CMA-1043-C    | Programa de control de especies alóctonas  | 06   | 1,50                     | Integrada en nueva medida de alcance más amplio                                  |
| CMA-1044-C    | Desarrollo de planes de ordenación y gestión de las zonas regables beneficiarias de aguas superficiales reguladas      | 11   | 0,03                     | No necesaria   |

**Tabla nº 60. Medidas del segundo ciclo de planificación no incluidas en el Programa de Medidas del tercer ciclo (medidas descartadas)**

Los motivos para descartar las medidas por parte de las autoridades competentes han sido de diverso tipo, entre los que cabe destacar la falta de compromiso de financiación, 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. Asimismo, existe un conjunto de medidas que en el Plan Hidrológico de segundo ciclo se habían programado para un horizonte posterior a 2027 o, incluso, por determinar, dado que no se consideraban prioritarias ni que conllevaran beneficios medioambientales significativos a lo que se unía la falta de compromiso por las autoridades competentes en los horizontes previos. En su mayor parte, se correspondían medidas que figuran en el Plan Hidrológico Nacional pero cuya necesidad o urgencia resultaban dudosas en el momento de la elaboración del Plan Hidrológico de segundo ciclo. Teniendo en cuenta estas consideraciones, así como el hecho de que el presente Plan Hidrológico no incluye medidas con horizonte posterior a 2027, se ha optado por no incorporarlas al Programa de Medidas de tercer ciclo.



Las medidas adicionales no incluidas inicialmente en el Programa de Medidas del segundo ciclo de planificación y que han sido desarrolladas de acuerdo con el artículo 11.5 de la DMA, se detallan en la Tabla nº 61.

| Código medida | Nombre  | Tipo | Presupuesto (Millones €) | Situación 2021                       |
|---------------|---|------|--------------------------|--------------------------------------|
| CMA-2001-C    | Conexión de depósitos del Levante Almeriense con la conducción de la desaladora de Carboneras al Valle del Almanzora          | 12   | 11,00                    | Construcción en marcha (solo obras)  |
| CMA-2001-L    | Directrices para la caracterización del material dragado y su reubicación en aguas del dominio público marítimo-terrestre     | 01   | 0,00                     | Finalizada                           |
| CMA-2004-C    | Remodelación y puesta en servicio de la desaladora de Marbella - Eficiencia energética  | 07   | 39,25                    | Planificación en marcha (solo obras) |
| CMA-2005-C    | Desaladora de Carboneras 1ª Fase - Optimización Eficiencia Energética   | 07   | 9,15                     | Planificación en marcha (solo obras) |
| CMA-2006-C    | Otras medidas de mantenimiento de infraestructuras hidráulicas en la Demarcación Hidrográfica Cuencas Mediterráneas Andaluzas | 12   | 1,00                     | Construcción en marcha (solo obras)  |
| CMA-2008-C    | Medida Adicional de Gobernanza en materia de agua   | 11   | 1,00                     | En marcha                            |

**Tabla nº 61. Medidas adicionales no incluidas en el Programa de Medidas 2016-2021 (artículo 11.5 DMA)**

Se subraya que esta tabla se refiere a las medidas adicionales contempladas en el artículo 11.5 de la DMA, (o lo que es lo mismo, las medidas adicionales transitorias a las que se refiere el artículo 42.2.d) del TRLA). Por tanto, se refiere a aquellas medidas adoptadas desde la publicación del Plan Hidrológico anterior, y no previstas en el Programa de Medidas de dicho plan.

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

El Plan Hidrológico de las DHCMA 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, Pesca, Agua y Desarrollo Rural 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**, ACUAMED 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 del Agua de la Consejería de Agricultura, Pesca, Agua y Desarrollo Rural de la Junta de Andalucía.
- Informe Básico de los Sistemas de Explotación de las Cuencas Intracomunitarias de Andalucía (antigua Dirección General de Infraestructuras y Explotación del Agua), 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 artículo 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 DHCMA 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 62, el índice de recuperación de costes totales a nivel de demarcación es el 79%, porcentaje que supone una mejora del 6% con respecto al del Plan Hidrológico de segundo ciclo, que lo estimaba en un 73%.

| Servicios del agua   |   | Índice de recuperación de costes (%) |         |            |                 |       | PH 2º ciclo (%) |
|--|---|--------------------------------------|---------|------------|-----------------|-------|-----------------|
|  |   | Urbano                               | Agrario | Industrial | Hidro-eléctrico | TOTAL |                 |
| Extracción, embalse, almacén, tratamiento y distribución de agua superficial y subterránea | Servicios de agua superficial en alta                     | 31%                                  | 50%     | 29%        | -               | 43%   | 49%             |
|  | Servicios de agua subterránea en alta                     | 97%                                  | 79%     | 93%        | -               | 85%   | 75%             |
|  | Distribución de agua para riego                           | -                                    | 61%     | -          | -               | 61%   | 50%             |
|  | Ciclo urbano (tratamiento y distribución de agua potable) | 97%                                  | -       | 93%        | -               | 97%   | 100%            |
|  | Autoservicios   | 99%                                  | 84%     | 99%        | 78%             | 79%   | 84%             |
|  | Reutilización   | 28%                                  | 43%     | 43%        | -               | 43%   | 95%             |
|  | Desalación  | 48%                                  | 57%     | 56%        | -               | 53%   | 68%             |



| Servicios del agua   |   | Índice de recuperación de costes (%) |         |            |                 |       | PH 2º ciclo (%) |
|--|---|--------------------------------------|---------|------------|-----------------|-------|-----------------|
|  |   | Urbano                               | Agrario | Industrial | Hidro-eléctrico | TOTAL |                 |
| Recogida y tratamiento de vertidos a las aguas superficiales | Recogida y depuración fuera de redes públicas | 97%                                  | -       | 97%        | -               | 97%   | 99%             |
|  | Recogida y depuración en redes públicas       | 80%                                  | -       | 81%        | -               | 80%   | 58%             |
| Totales  |   | 84%                                  | 73%     | 84%        | 78%             | 79%   | 73%             |

Tabla nº 62. Índice de recuperación de los costes totales (financieros + ambientales).



## 14 FENÓMENOS HIDROLÓGICOS EXTREMOS. SEQUÍAS E INUNDACIONES

### 14.1 SEQUÍAS

En cumplimiento del Plan Hidrológico Nacional, la Comisión del Agua aprobó en marzo de 2009 el Plan Especial de Actuación en Situaciones de Alerta y Eventual Sequía (PES) de la DHCMA. 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 DHCMA en julio de 2019 para ser sometido al proceso de consulta pública. El borrador modificado tras el periodo de consulta pública fue publicado en julio 2020. Finalmente, tras completar su tramitación administrativa, el PES ha sido aprobado mediante Acuerdo de 4 de mayo de 2021, del Consejo de Gobierno, publicado en BOJA n.º 86 de viernes, 7 de mayo de 2021.

La elaboración de este nuevo PES es previa a la elaboración del Plan Hidrológico del tercer ciclo. Procede por tanto realizar un ejercicio de coordinación entre ambos instrumentos de planificación, de modo que se lleve a cabo una revisión del PES después a la aprobación del Plan Hidrológico con el objeto de incorporar y tomar en consideración los datos actualizados que se recojan en él 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.

La Directiva de Inundaciones obliga a los organismos de cuenca de los Estados miembros a la elaboración de los PGRI de forma cíclica o revisable cada 6 años coincidiendo con los periodos de planificación hidrológica. Así, en paralelo al Plan Hidrológico se ha elaborado el PGRI de la DHCMA, que culmina con su aprobación en el mismo horizonte temporal que la revisión del Plan Hidrológico.

La elaboración de ambos documentos se ha llevado a cabo de forma coordinada, tal y como se establece en el artículo 14 del Real Decreto 903/2010, de forma que ambos planes son sinérgicos en sus objetivos y, particularmente, en sus medidas.

## 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 DHCMA. 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, desagregados espacialmente para cada uno de los subsistemas de explotación de la DHCMA.
- 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:
  - Efecto del cambio climático en el estado ecológico de las masas de agua
  - 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 DHCMA.

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 artículo 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 DHCMA, 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 63 muestra que las reducciones previsible de escorrentía previstas en la DHCMA para los RCP4.5 y 8.5 son respectivamente del 3% y 11% para 2010-2040, 8% y 20% para 2040-2070, y 20% y 31% 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 | 6       | -4  | -33 | -6  | -25 | 43  | 43 | -3  | -33 | 12      | -11 | -25 | -18 | -23 | -1  | 12 | -11 | -25 |
| 2040-2070 | -4      | -3  | -15 | -2  | -36 | 11  | 11 | -8  | -36 | -5      | -25 | -47 | -17 | -46 | 20  | 20 | -20 | -47 |
| 2070-2100 | 0       | -21 | -39 | -16 | -49 | 6   | 6  | -20 | -49 | -29     | -25 | -29 | -42 | -65 | 4   | 4  | -31 | -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 63. 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 2022-2027. 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 escurrentía 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 DHCMA 8 valores para cada unidad territorial: 4 trimestres y 2 RCP, que son los que se recogen en la Tabla nº 64.

| Zonas | RCP4.5 |     |     |     | RCP8.5 |     |     |     |
|-------|--------|-----|-----|-----|--------|-----|-----|-----|
|       | OND    | EFM | AMJ | JAS | OND    | EFM | AMJ | JAS |
| I-1   | -14    | 4   | -14 | -14 | -24    | -7  | -26 | -24 |
| I-2   | -13    | 3   | -13 | -19 | -21    | -4  | -22 | -25 |
| I-3   | -10    | 7   | -11 | -15 | -20    | -5  | -24 | -23 |
| I-4   | -12    | 6   | -10 | -12 | -22    | -7  | -22 | -20 |
| I-5   | -12    | 17  | 19  | 9   | -21    | 0   | -3  | -11 |
| II-1  | -12    | 7   | -9  | -14 | -23    | -7  | -19 | -21 |
| II-2  | -11    | -4  | -7  | -8  | -20    | -13 | -15 | -15 |
| III-1 | -11    | 7   | -4  | -17 | -23    | -5  | -12 | -24 |
| III-2 | -13    | 6   | -8  | -13 | -21    | -4  | -17 | -20 |
| III-3 | -13    | 15  | -10 | -12 | -22    | 3   | -19 | -22 |
| III-4 | -11    | 10  | -11 | -13 | -20    | -3  | -21 | -21 |
| IV-1  | -11    | 5   | -13 | -17 | -23    | -11 | -27 | -28 |
| IV-2  | -20    | -14 | -12 | -21 | -31    | -32 | -34 | -39 |
| V-1   | 5      | -1  | -3  | -7  | -20    | -37 | -40 | -37 |
| V-2   | 0      | -7  | -7  | -8  | -10    | -27 | -27 | -25 |

**Tabla nº 64. Porcentaje de cambio de la escurrentía trimestral por subsistema de explotación 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 escurrentía 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 64 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 solo 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 el 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, 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 y que afectan a cada Comité.

En cuanto al Proyecto del Plan Hidrológico, el 6 de septiembre de 2021 se abrió un periodo de información y consulta pública de seis meses, plazo que fue prorrogado durante tres meses más, con el objetivo de que su finalización coincidiese con el de la consulta pública del PGRI.

En la participación pública del Plan Hidrológico, se celebraron jornadas de presentación, tanto de los planes hidrológicos de las tres Demarcaciones Intracomunitarias Andaluzas, como del propio plan de la DHCMA. Asimismo, se realizaron una serie de talleres temáticos en dos tandas, la primera en los meses de noviembre y diciembre de 2021 y la segunda en el mes de mayo de 2022, aprovechando la prórroga de plazo de la consulta pública. Además, se programaron con los Comités de Gestión una serie de reuniones para presentar las características y contenidos principales del Plan Hidrológico y que afectan a cada Comité. Por otra parte, se organizaron

reuniones de coordinación y discusión para la consolidación del Plan Hidrológico con todas las distintas administraciones públicas implicadas y se realizaron numerosos encuentros bilaterales con colectivos interesados para analizar conjuntamente cuestiones específicas.

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

|        |  |
|--------|--|
| DGA    | Dirección General del Agua   |
| DMA    | Directiva Marco del Agua   |
| DPH    | Dominio Público Hidráulico   |
| DPMT   | Dominio Público Marítimo-Terrestre   |
| EpTI   | Esquema provisional de Temas Importantes                                       |
| EpTI   | Esquema de Temas Importantes   |
| MASb   | Masas de agua subterránea  |
| MASp   | Masas de agua superficial  |
| MITERD | Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico                  |
| PH     | Plan Hidrológico   |
| RCP    | <i>Representative Concentration Pathway</i>                                    |
| 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 |
| TRLA   | Texto refundido de la Ley de Aguas   |



## 18 REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

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 nº 3. Analysis of Pressures and Impacts*. Disponible en: [http://ec.europa.eu/environment/water/water-framework/facts\\_figures/guidance\\_docs\\_en.htm](http://ec.europa.eu/environment/water/water-framework/facts_figures/guidance_docs_en.htm)

Comisión Europea (2009): *WFD Guidance document nº 18. Guidance on groundwater status and trend assessment*. Disponible en: [http://ec.europa.eu/environment/water/water-framework/facts\\_figures/guidance\\_docs\\_en.htm](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](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 las Cuencas Mediterráneas Andaluzas.

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-subterranas\\_tcm30-514230.pdf](https://www.miteco.gob.es/es/agua/temas/estado-y-calidad-de-las-aguas/guia-para-evaluacion-del-estado-aguas-superficiales-y-subterranas_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://energia.gob.es/es-es/Novedades/Documents/hoja\\_de\\_ruta\\_del\\_hidrogeno.pdf](https://energia.gob.es/es-es/Novedades/Documents/hoja_de_ruta_del_hidrogeno.pdf)





**Junta de Andalucía**

Consejería de Agricultura,  
Pesca, Agua y Desarrollo Rural



**UNIÓN EUROPEA**

Fondo Europeo de Desarrollo Regional

