

# **PLAN HIDROLÓGICO DE LA DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA DE MELILLA**

**SEGUNDO CICLO DE PLANIFICACIÓN: 2015 – 2021**

## **MEMORIA**

**Demarcación Hidrográfica de Melilla**

**Diciembre de 2015**



**Confederación Hidrográfica del Guadalquivir**



# Índice

## MEMORIA

	<b>Página</b>
1	Introducción y antecedentes ..... 1
1.1	Objetivos de planificación hidrológica ..... 1
1.2	Antecedentes ..... 1
1.2.1	La Directiva marco del Agua ..... 1
1.2.2	Documentos previos al Plan Hidrológico de la Demarcación Hidrográfica de Melilla ..... 2
1.2.3	Documentos iniciales ..... 2
1.3	Marco legal ..... 4
1.3.1	Directiva Marco del Agua ..... 4
1.3.2	Texto refundido de la Ley de Aguas ..... 4
1.3.3	Reglamento de la Planificación Hidrológica ..... 6
1.3.4	Instrucción de Planificación Hidrológica ..... 10
1.3.5	Real Decreto de las Demarcaciones ..... 10
1.3.6	Real Decreto del Comité de Autoridades Competentes ..... 11
2	Descripción general de la demarcación ..... 12
2.1	Introducción ..... 12
2.2	Ámbito territorial ..... 12
2.3	Marco físico y biótico ..... 14
2.3.1	Marco físico ..... 14
2.3.2	Marco biótico ..... 17
2.4	Masas de agua superficial. Identificación y caracterización ..... 17
2.4.1	Masas de agua superficial naturales. Tipos ..... 19
2.4.2	Masas de aguas superficial artificiales y muy modificadas ..... 25
2.4.3	Condiciones de referencia de los tipos ..... 37
2.5	Masas de agua subterránea. Identificación y caracterización ..... 39
2.6	Cuantificación de los recursos hídricos superficiales y subterráneos ..... 44
2.6.1	Recursos hídricos superficiales ..... 44
2.6.2	Recursos Subterráneos ..... 44
2.6.3	Estadísticos de las series hidrológicas ..... 45
2.7	Otros recursos hídricos de la demarcación ..... 46

2.7.1	Desalación .....	46
2.7.2	Reutilización.....	46
2.7.3	Recursos hídricos externos .....	46
2.8	Síntesis de recursos hídricos totales en la demarcación .....	46
3	Descripción de usos, demandas y presiones .....	48
3.1	Introducción .....	48
3.2	Caracterización económica de los usos del agua .....	48
3.2.1	Análisis socioeconómico de los usos del agua .....	48
3.2.2	Evolución futura de los factores determinantes de los usos del agua .....	51
3.3	Demandas de agua .....	53
3.3.1	Abastecimiento a poblaciones .....	53
3.3.2	Usos recreativos.....	58
3.3.3	Resumen de demandas .....	59
3.4	Presiones.....	60
3.4.1	Presiones sobre las masas de agua superficial .....	61
3.4.2	Presiones sobre las masas de agua subterránea .....	69
4	Restricciones al uso, prioridades de usos y asignación de recursos .....	75
4.1	Introducción .....	75
4.2	Restricciones al uso. Caudales ecológicos .....	75
4.3	Prioridades de uso.....	75
4.4	Sistemas de explotación .....	76
5	Identificación y mapas de las zonas protegidas .....	78
5.1	Zonas de captación de agua para abastecimiento .....	78
5.1.1	Inventario de captaciones para abastecimiento en masas de agua superficial	78
5.1.2	Inventario de captaciones para abastecimiento en masas de agua subterráneas .....	80
5.2	Masas de agua de uso recreativo .....	81
5.3	Zonas de protección de hábitats o especies .....	83
6	Programas de control de las masas de agua .....	86
6.1	Programas de control de las masas de agua superficial .....	86
6.2	Programas de control de las masas de agua subterránea .....	87
6.3	Programas de control en las zonas protegidas .....	87
7	Valoración del estado de las masas de agua .....	88
7.1	Clasificación del estado de las masas de agua superficial.....	88
7.2	Clasificación del estado de las masas de agua subterránea .....	88
7.3	Valoración del estado de las masas de agua superficial .....	89
7.3.1	Estado o potencial ecológico y estado químico masas de agua superficial .	89

7.3.2	Estado global de las masas de agua superficial .....	93
7.4	Valoración del estado de las masas de agua subterránea .....	94
7.4.1	Estado cuantitativo .....	94
7.4.2	Estado químico .....	96
7.4.3	Estado global de las masas de agua subterránea .....	98
8	Objetivos medioambientales y exenciones .....	99
8.1	Objetivos de protección de zonas protegidas .....	99
8.2	Metodología de exenciones de masas superficiales y subterráneas .....	99
8.3	Plazos para alcanzar los objetivos. Exenciones Artículos 4.4 y 4.5 DMA .....	100
8.3.1	Masas de agua superficial .....	100
8.3.2	Masas de agua subterránea .....	101
8.4	Evaluación de los progresos realizados en la consecución de los objetivos ambientales desde el Plan anterior .....	103
8.5	Explicación de los objetivos medioambientales no alcanzados .....	103
8.6	Deterioro temporal del estado de las masas de agua. Exenciones Artículo 4.6 DMA .....	104
8.7	Condiciones para las nuevas modificaciones o alteraciones. Exenciones Artículo 4.7 DMA .....	104
9	Recuperación de costes de los servicios del agua .....	106
9.1	Base normativa .....	106
9.1.1	Directiva Marco del Agua .....	106
9.1.2	Texto Refundido de la Ley de Aguas .....	107
9.1.3	Reglamento del Dominio Público Hidráulico .....	109
9.1.4	Reglamento de Planificación Hidrológica .....	109
9.1.5	Instrucción de Planificación Hidrológica .....	111
9.2	Aspectos metodológicos Generales .....	115
9.2.1	Descripción de los servicios y usos del agua .....	115
9.2.2	Agentes que prestan los servicios del agua .....	117
9.2.3	Deflatores (base 2012) .....	118
9.2.4	Anualización de los costes de inversión .....	119
9.3	Costes de los servicios del agua .....	120
9.3.1	Costes financieros de los servicios del agua .....	121
9.3.1.1.1	Metodología de cálculo .....	121
9.3.2	Resultados .....	123
9.3.3	Previsiones de inversiones: 2015-2021 .....	124
9.3.4	Costes no financieros .....	124
9.3.5	Costes del recurso .....	125
9.4	Ingresos por la prestación de los servicios del agua .....	125

9.4.1	Metodología de la estimación de ingresos.....	125
9.4.2	Instrumentos legales de recuperación de costes.....	127
9.4.3	Fuentes de información.....	127
9.4.4	Procedimiento seguido.....	128
9.4.5	Resultados.....	129
9.5	Recuperación de costes.....	129
9.5.1	Índices de recuperación de costes.....	129
9.6	Excepciones a la recuperación de costes.....	130
10	Planes y Programas relacionados.....	132
11	Planes dependientes: Sequías e inundaciones.....	135
11.1	Plan de Gestión del Riesgo de Inundaciones.....	135
11.2	Plan Especial de Sequía.....	137
12	Programa de Medidas.....	139
13	Participación Pública.....	142
14	Seguimiento del Plan Hidrológico.....	144
15	Listado de Autoridades Competentes.....	151
16	Revisión y actualización del Plan.....	152
17	Puntos de contacto y procedimiento para obtener información.....	153
17.1	Relación de documentación base.....	153
17.2	Puntos de contacto.....	153
17.3	Página web de acceso a la información.....	154
17.4	Publicaciones divulgativas.....	154
17.5	Jornadas de información pública.....	155
18	Referencias bibliográficas.....	156

## Índice de figuras

	<b>Página</b>
Figura 1. Ámbito territorial de la demarcación hidrográfica de Melilla. ....	13
Figura 2. Pirámide de población en Melilla. INE 2010. ....	14
Figura 3. Grandes unidades geológicas de la Demarcación. ....	15
Figura 4. Masas de agua superficial de la demarcación hidrográfica de Melilla. ....	25
Figura 5. Esquema para la designación de masas de agua muy modificadas. ....	26
Figura 6. Zonas de servicio del puerto de Melilla. ....	30
Figura 7. Localización de las MASb de Melilla. ....	41
Figura 8. Litología y permeabilidad de las MASb de Melilla. ....	42
Figura 9. Evolución de los tráficos del Puerto de Melilla. ....	50
Figura 10. Evolución de la demanda urbana en la Ciudad de Melilla. ....	54
Figura 11. Sistema de abastecimiento de la Ciudad de Melilla. ....	56
Figura 12. Esquema general del suministro urbano. ....	59
Figura 13. Fuentes puntuales en masas de agua superficial. ....	63
Figura 14. Presiones difusas en masas de agua superficial. ....	65
Figura 15. Presiones morfológicas longitudinales en masas de agua superficial. ....	67
Figura 16. Otras presiones morfológicas en masas de agua superficial. ....	69
Figura 17. Presiones puntuales (gasolineras) en masas de agua subterránea. ....	71
Figura 18. Presiones difusas en masas de agua subterránea. ....	72
Figura 19. Captaciones subterráneas. ....	74
Figura 20. Captaciones de agua para abastecimiento en masas superficiales. ....	79
Figura 21. Captaciones de agua para abastecimiento en masas subterráneas. ....	81
Figura 22. Zonas de baño. ....	82
Figura 23. Zonas de protección de hábitats o especies ligadas al medio acuático. ....	85
Figura 24. Estado o Potencial Ecológico de las MASp. ....	91
Figura 25. Estado Químico de las MASp. ....	92
Figura 26. Estado global de las masas de agua superficial. ....	93
Figura 27. Estado cuantitativo de las MASb. ....	95
Figura 28. Estado químico de las MASb. ....	97
Figura 29. Estado global de las MASb. ....	98
Figura 30. Objetivos Medioambientales de la MASp. ....	101
Figura 31. Objetivos Medioambientales de las MASb. ....	103
Figura 32. Instrumentos de recuperación de costes asociados a los servicios del agua y al uso del Dominio Público Hidráulico. ....	126
Figura 33. Esquema general de participación pública. ....	143
Figura 34. Página web de la Confederación Hidrográfica del Guadalquivir. ....	154

## Índice de tablas

	<b>Página</b>
Tabla 1. Masas de agua categoría río.....	21
Tabla 2. Masas de agua categoría costeras.....	23
Tabla 3. Condiciones de referencia en masas de agua superficial de la categoría río. ....	38
Tabla 4. Condiciones de referencia tipo 488 (SIA) o 8 (IPH). ....	38
Tabla 5. Condiciones de referencia tipo 705 (SIA) o 5 MAMM (IPH). ....	38
Tabla 6. Información geográfica de las MASb (TR-3.2).....	39
Tabla 7. Características de las MASb. ....	40
Tabla 8. Información general de las MASb (TR-3.1). ....	43
Tabla 9. Evaluación del riesgo de no alcanzar los objetivos medioambientales de las MASb. ...	43
Tabla 10. Recarga anual y recurso disponible por masa de agua subterránea. ....	45
Tabla 11. Recursos hídricos de la demarcación hidrográfica de Melilla. ....	47
Tabla 12. Evolución del tráfico en el Puerto de Melilla. ....	51
Tabla 13. Evolución de la población de Melilla. ....	52
Tabla 14. Resumen de escenarios de consumos de agua por sectores (hm <sup>3</sup> ). ....	55
Tabla 15. Evolución previsible de la demanda. ....	59
Tabla 16. Presiones e impactos en MASp (TR-2.5). ....	61
Tabla 17. Resumen de las presiones puntuales en masas de agua superficial. ....	62
Tabla 18. Resumen de las presiones difusas en masas de agua superficial. ....	64
Tabla 19. Resumen de las presiones morfológicas en masas de agua superficial. ....	68
Tabla 20. Presiones e impactos en MASb (TR-3.3). ....	70
Tabla 21. Resumen de las presiones difusas en masas de agua subterránea. ....	72
Tabla 22. Captaciones subterráneas.....	73
Tabla 23. Caracterización de las zonas protegidas tipo aguas potables en masas de agua superficial (TR-5.8). ....	79
Tabla 24. Caracterización de las zonas protegidas tipo aguas potables en masas de agua subterránea (TR-5.13). ....	80
Tabla 25. Caracterización de las zonas protegidas tipo aguas de baño en masas de agua superficial (TR-5.1). ....	82
Tabla 26. Hábitat naturales de interés comunitario ligados con el medio acuático. ....	83
Tabla 27. Espacios Red Natura 2000 ligados directamente al medio acuático.....	84
Tabla 28. Información sobre el Estado o Potencial Ecológico de las MASp (TR- 2.6). ....	90
Tabla 29. Estado Químico de las MASp (TR- 2.26).....	92
Tabla 30. Estado global de las masas de agua de la Demarcación. ....	93
Tabla 31. Índice de explotación y déficit de las MASb.....	94
Tabla 32. Estado cuantitativo de las MASb (TR- 3.4).....	94
Tabla 33. Estado químico de las MASb (TR- 3.9). ....	96

Tabla 34. Estado global de las masas de agua subterráneas.....	98
Tabla 35. Objetivos de protección de zonas protegidas. ....	99
Tabla 36. Exenciones al Buen Estado Químico de las MASp. Artículo 4(4) y 4(5) DMA (TR-2.28).....	100
Tabla 37. Exenciones al buen estado cuantitativo de las MASb (TR-3.5).....	102
Tabla 38. Previsión buen estado químico en 2015 y exenciones al buen estado químico de las MASb (TR-3.14).....	102
Tabla 39. Trasposición de los artículos de la Directiva Marco del Agua relativos a la recuperación de costes .....	111
Tabla 40. Lista de servicios y usos de agua considerados en el análisis de Recuperación de Costes.....	115
Tabla 42. Factores de conversión a precios base 2012.....	119
Tabla 43. Costes financieros incluidos en la Recuperación de Costes .....	122
Tabla 44. Fuentes de información de los costes financieros por agente.....	122
Tabla 45. Costes de desalinización. Desalinizadora de Melilla (2012).....	123
Tabla 49. Coste del recurso en la demarcación hidrográfica de Melilla. Año 2012 .....	125
Tabla 50. Instrumentos legales para la recuperación de costes de los distintos servicios del agua y rango (o media) de precios del servicio. ....	127
Tabla 51.. Fuentes de información de los ingresos por agente.....	128
Tabla 55. Resumen del número de medidas incluidas en el Programa de Medidas 2016-2027.....	139
Tabla 56. Resumen de la inversión prevista 2016-2027 .....	140
Tabla 57. Reparto costes de inversión 2016-2027. ....	141
Tabla 58. Cronología del proceso de participación pública.....	142
Tabla 59. Estado de las masas superficiales y subterráneas. Indicadores de estado.....	147
Tabla 60. Estado de las masas superficiales y subterráneas. Indicadores de desarrollo.....	147
Tabla 61. Estado de las masas superficiales y subterráneas. Indicadores de Predicción.....	148
Tabla 62. Satisfacción de demandas. Indicadores de estado. ....	148
Tabla 63. Satisfacción de demandas. Indicadores de desarrollo. ....	148
Tabla 64. Satisfacción de demandas. Indicadores de predicción. ....	149
Tabla 65. Gestión de los recursos. Indicadores de estado. ....	149
Tabla 66. Gestión de los recursos. Indicadores de desarrollo. ....	150
Tabla 67. Gestión de los recursos. Indicadores de predicción.....	150
Tabla 68. Listado de Autoridades competentes de la demarcación hidrográfica de Melilla.....	151
Tabla 69. Relación de información básica para consulta.....	153
Tabla 70. Relación de oficinas para solicitar la documentación.....	154



# 1 Introducción y antecedentes

## 1.1 Objetivos de planificación hidrológica

La planificación hidrológica es un requerimiento legal que se establece con los objetivos generales (Art.40 del texto refundido de la Ley de Aguas –TRLA) de conseguir el buen estado y la adecuada protección de las masas de agua de la Demarcación, la satisfacción de las demandas de agua y el equilibrio y armonización del desarrollo regional y sectorial. Estos objetivos han de alcanzarse incrementando las disponibilidades del recurso, protegiendo su calidad, economizando su empleo y racionalizando sus usos en armonía con el medio ambiente y los demás recursos naturales.

Para la consecución de los objetivos, la planificación hidrológica se guiará por criterios de sostenibilidad en el uso del agua mediante la gestión integrada y la protección a largo plazo de los recursos hídricos, prevención del deterioro del estado de las aguas, protección y mejora del medio acuático y de los ecosistemas acuáticos y reducción de la contaminación. Asimismo, la planificación hidrológica contribuirá a paliar los efectos de las inundaciones y sequías.

Una novedad con respecto al Plan Hidrológico del primer ciclo son las tablas, que aparecen con la nomenclatura *TR*, generadas a partir de la “Guía de Reporting DMA 2016”. Esta guía detalla, por capítulos, los campos relacionados con los Planes Hidrológicos de Demarcación (PHD) que tienen que reportarse a la Comisión Europea. En algunas ocasiones, son explicaciones y justificaciones de metodologías y, en otros, son datos o elementos destinados a ir en tablas. Además, algunos de estos campos requieren que se adjunte información adicional a explicar en el PHD o a través de documentos de referencia.

## 1.2 Antecedentes

### 1.2.1 La Directiva marco del Agua

El 23 de octubre del año 2000 se aprueba la Directiva 2000/60/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, por la que se establece un marco comunitario de actuación en el ámbito de la política de agua (Directiva Marco del Agua).

La Directiva Marco del Agua (DMA) ha supuesto un cambio sustancial de la legislación europea en materia de aguas. Sus objetivos son prevenir el deterioro y mejorar el estado de los ecosistemas acuáticos y promover el uso sostenible del agua. Esta directiva establece una serie de tareas con un estricto calendario para su cumplimiento, que repercute en todos los aspectos de la gestión de las aguas.

Para cumplir con los requerimientos de la DMA, la legislación española ha modificado y adaptado los objetivos de la planificación hidrológica que debe tratar de compatibilizar la consecución del buen estado de las aguas superficiales y subterráneas con atender las demandas, mediante una gestión racional y sostenible. Además debe tratar de mitigar los efectos de las sequías e inundaciones.

El eje fundamental de aplicación de la DMA lo constituyen los planes hidrológicos de cuenca en los que se deben armonizar las necesidades de los distintos sectores que tienen incidencia en el uso y disfrute del agua, sin renunciar al respeto por el medio ambiente y coordinándose con otras planificaciones sectoriales.

La trasposición a nuestro ordenamiento se realizó aprovechando la Ley 62/2003, de 30 de diciembre, de medidas fiscales, administrativas y del orden social, para introducir ciertas modificaciones en el texto refundido de la Ley de Aguas.

Aquí se fija la necesidad de la creación de las demarcaciones hidrográficas y las competencias de las Autoridades Competentes en la Demarcación con cuencas intercomunitarias, estos aspectos se regularon en sendos Reales Decretos 125/2007 y 126/2007 de 2 de febrero.

También, se reguló la reglamentación de la elaboración de los Planes Hidrológicos de las Demarcaciones, así como de las normas relativas para su revisión y el establecimiento de los Programas de Medidas.

En el año 2007 se aprobó el Reglamento de Planificación Hidrológica mediante Real Decreto 907/2007 de 6 de julio. Este Reglamento sustituye a los títulos y artículos del Reglamento de Administraciones Públicas del Agua y de la Planificación Hidrológica (RD 1664/1998).

Finalmente el 10 de septiembre del 2008 se aprobó la Orden ARM/2656/2008 por la que se aprueba la Instrucción de Planificación Hidrológica.

## **1.2.2 Documentos previos al Plan Hidrológico de la Demarcación Hidrográfica de Melilla**

### **1.2.3 Documentos iniciales**

En una primera fase del proceso de planificación se elaboraron los documentos iniciales, constituidos por los documentos “Programa, Calendario y Formulas de Consulta”, el “Estudio General de la Demarcación” y el “Proyecto de Participación Pública”. En dichos documentos se recoge un primer diagnóstico del estado de las masas de agua en la Demarcación y se exponen los calendarios y procedimientos a seguir en el proceso de elaboración de los planes de cuenca,

con un tratamiento especial y detallado de los procesos a seguir para hacer efectiva la participación pública.

Los Documentos Iniciales han estado sometidos a consulta pública desde octubre de 2012 por un período de seis meses.

El Esquema de Temas Importantes (ETI) es un paso previo a la elaboración del Plan Hidrológico de cuenca. Según el RPH este documento contiene la descripción y valoración de los principales problemas actuales y previsibles de la Demarcación relacionados con el agua y las posibles alternativas de actuación, respecto a:

- El cumplimiento de objetivos medioambientales.
- Atención a las demandas.
- Fenómenos extremos: Inundaciones y Sequías.
- Déficit de conocimiento y gobernanza, de las cuestiones que afectan a la Demarcación.

El ETI incluye las principales presiones e impactos, los sectores y actividades que pueden suponer un riesgo para alcanzar los objetivos, los posibles impactos generados en las aguas costeras y de transición como consecuencia de las presiones ejercidas sobre las aguas continentales, las posibles alternativas de actuación de acuerdo con los Programas de Medidas, básicas y complementarias, incluyendo su caracterización económica y ambiental y los sectores y grupos afectados por los Programas de Medidas. Todo ello de acuerdo con los Programas de Medidas elaborados por las administraciones competentes.

Se elaboró el documento “Esquema provisional de Temas Importantes (EpTI)”. Este documento estuvo en fase de consulta pública desde noviembre de 2012 por un periodo de seis meses.

Una vez finalizada la consulta pública de este documento (EpTI), se han recopilado los resultados de la consulta (observaciones, propuestas, sugerencias, etc.) y se han incorporado los cambios en el documento, de esta manera se ha obtenido el “Esquema de Temas Importantes (ETI)” aprobado por el Consejo del Agua el 19 de junio de 2013.

## 1.3 Marco legal

### 1.3.1 Directiva Marco del Agua

Aunque en el caso de España, la planificación y gestión por cuencas tienen una amplia tradición, la Directiva Marco del Agua ha introducido importantes novedades: la protección de los ecosistemas como un objetivo principal, el principio de repercutir los costes de la gestión de los servicios del agua a los usuarios como medio para incentivar políticas de racionalidad en el uso del agua, y la participación pública como elemento imprescindible en los procesos de planificación y gestión.

Con ello la nueva planificación se debe sustentar en una serie de acciones clave que permitirán alcanzar objetivos de la planificación:

- Integrar las aguas continentales, de transición y costeras en cuanto a su protección.
- Lograr la coordinación y cooperación entre las Administraciones competentes en la demarcación hidrográfica, a través de sus órganos de cooperación y gobierno.
- Promover una fuerte participación pública en el proceso de toma de decisiones.
- Centrar esfuerzos en el establecimiento de caudales ecológicos y recuperación y restauración de cauces y riberas.
- Concienciar a los usuarios de la necesidad del aprovechamiento óptimo del agua y de la consideración de las necesidades ambientales.
- Fundamentar los Programas de Medidas en los análisis económicos de coste-eficacia.
- Establecer una política de precios en los servicios del agua que incentive la gestión racional y sostenible de los recursos.

### 1.3.2 Texto refundido de la Ley de Aguas

El texto refundido de la Ley de Aguas (TRLA), aprobado por el Real Decreto Legislativo 1/2001 el 20 de julio de 2001, incorporó al ordenamiento jurídico español, a través del artículo 40 (objetivos y criterios de la planificación hidrológica) y del artículo 92 (objetivos de protección), el objetivo general establecido por la Directiva Marco del Agua, de prevenir el deterioro del estado ecológico y la contaminación de las aguas para conseguir un buen estado, refiriéndose al dominio público hidráulico y a las aguas "objeto de esta ley".

Dicho texto se modificó con la aprobación de la Ley 62/2003, de 30 de diciembre, de medidas fiscales, administrativas y del orden social, que a través de su artículo 129, transpuso la Directiva Marco del Agua al derecho español, ampliando el articulado del TRLA, entre lo que cabe destacar:

- La incorporación de las aguas de transición y costeras al ámbito de aplicación de la Ley (número 2 del artículo 1).
- La incorporación de la Demarcación Hidrográfica como principal unidad a efectos de la gestión de cuencas (artículo 16 y 16 bis).
- Creación del Consejo del Agua y el Comité de Autoridades Competentes (artículos 35, 36 y 36 bis).
- El procedimiento para la elaboración y revisión de los planes hidrológicos de cuenca, así como su contenido (artículos 41 y 42).
- La definición de objetivos medioambientales, concepto de evaluación del estado de las masas de agua y el establecimiento de un Programa de Medidas (artículos 92 bis, ter y quáter).
- El registro de zonas protegidas (artículo 99 bis).

La versión vigente del texto refundido de la Ley de Aguas (TRLA) en su artículo 42 indica el contenido de los planes hidrológicos de cuenca que es el siguiente:

- a) La descripción general de la Demarcación Hidrográfica.
- b) La descripción general de los usos, presiones e incidencias antrópicas significativas sobre las aguas.
- c) La identificación y mapas de las zonas protegidas.
- d) Las redes de control establecidas para el seguimiento del estado de las aguas superficiales, de las aguas subterráneas y de las zonas protegidas y los resultados de este control.
- e) La lista de objetivos medioambientales para las aguas superficiales, las aguas subterráneas y las zonas protegidas, incluyendo los plazos previstos para su consecución, la identificación de condiciones para excepciones y prórrogas, y sus informaciones complementarias.

- f) Un resumen del análisis económico del uso del agua, incluyendo una descripción de las situaciones y motivos que puedan permitir excepciones en la aplicación del principio de recuperación de costes.
- g) Un resumen de los Programas de Medidas adoptados para alcanzar los objetivos previstos.
- h) Un registro de los programas y planes hidrológicos más detallados relativos a subcuencas, sectores, cuestiones específicas o categorías de aguas, acompañado de un resumen de sus contenidos. De forma expresa, se incluirán las determinaciones pertinentes para el Plan Hidrológico de Cuenca derivadas del Plan Hidrológico Nacional.
- i) Un resumen de las medidas de información pública y de consulta tomadas, sus resultados y los cambios consiguientes efectuados en el Plan.
- j) Una lista de las autoridades competentes designadas.
- k) Los puntos de contacto y procedimientos para obtener la documentación de base y la información requerida por las consultas públicas.

### 1.3.3 Reglamento de la Planificación Hidrológica

El Reglamento de la Administración Pública del Agua y de la Planificación Hidrológica fue modificado por el Real Decreto 907/2007, de 6 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de la Planificación Hidrológica (RPH). Mediante esta modificación se produjo la adaptación del Reglamento de la Planificación Hidrológica a los cambios introducidos en el texto refundido de la Ley de Aguas, aprobado por Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio, con motivo de la transposición de la Directiva 2000/60/CE, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de octubre de 2000, por la que se establece un marco comunitario en el ámbito de la política de aguas.

En el Reglamento de Planificación Hidrológica se definen las estrategias para la consecución de los objetivos de la planificación.

El Título I del RPH trata sobre el “Contenido de los planes” y más concretamente el Capítulo I sobre “Contenido de los planes hidrológicos de cuenca” y la Sección 1ª “Contenido obligatorio de los planes hidrológicos de cuenca”. En este define:

- a) *La descripción general de la Demarcación Hidrográfica, incluyendo:*

- a') *Para las aguas superficiales tanto continentales como costeras y de transición, mapas con sus límites y localización, ecorregiones, tipos y condiciones de referencia. En el caso de aguas artificiales y muy modificadas, se incluirá asimismo la motivación conducente a tal calificación.*
- b') *Para las aguas subterráneas, mapas con la localización y límites de las masas de agua.*
- c') *El inventario de los recursos superficiales y subterráneos incluyendo sus regímenes hidrológicos y las características básicas de calidad de las aguas.*
- b) *La descripción general de los usos, presiones e incidencias antrópicas significativas sobre las aguas, incluyendo:*
- a') *Los usos y demandas existentes con una estimación de las presiones sobre el estado cuantitativo de las aguas, la contaminación de fuente puntual y difusa, incluyendo un resumen del uso del suelo, y otras afecciones significativas de la actividad humana.*
- b') *Los criterios de prioridad y compatibilidad de usos, así como el orden de preferencia entre los distintos usos y aprovechamientos.*
- c') *La asignación y reserva de recursos para usos y demandas actuales y futuros, así como para la conservación o recuperación del medio natural. A este efecto se determinarán:*
- Los caudales ecológicos, entendiendo como tales los que mantienen como mínimo la vida piscícola que de manera natural habitaría o pudiera habitar en el río, así como su vegetación de ribera.*
- Las reservas naturales fluviales, con la finalidad de preservar, sin alteraciones, aquellos tramos de ríos con escasa o nula intervención humana. Estas reservas se circunscribirán estrictamente a los bienes de dominio público hidráulico.*
- d') *La definición de un sistema de explotación único para cada plan, en el que, de forma simplificada, queden incluidos todos los sistemas parciales, y con el que se posibilite el análisis global de comportamiento.*
- c) *La identificación y mapas de las zonas protegidas.*
- d) *Las redes de control establecidas para el seguimiento del estado de las aguas superficiales, de las aguas subterráneas y de las zonas protegidas y los resultados de este control.*

- e) *La lista de objetivos medioambientales para las aguas superficiales, las aguas subterráneas y las zonas protegidas, incluyendo los plazos previstos para su consecución, la identificación de condiciones para excepciones y prórrogas, y sus informaciones complementarias.*
- f) *Un resumen del análisis económico del uso del agua, incluyendo una descripción de las situaciones y motivos que puedan permitir excepciones en la aplicación del principio de recuperación de costes.*
- g) *Un resumen de los Programas de Medidas adoptados para alcanzar los objetivos previstos, incluyendo:*
  - a') *Un resumen de las medidas necesarias para aplicar la legislación sobre protección del agua, incluyendo separadamente las relativas al agua apta para el consumo humano.*
  - b') *Un informe sobre las acciones prácticas y las medidas tomadas para la aplicación del principio de recuperación de los costes del uso del agua.*
  - c') *Un resumen de controles sobre extracción y almacenamiento del agua, incluidos los registros e identificación de excepciones de control.*
  - d') *Un resumen de controles previstos sobre vertidos puntuales y otras actividades con incidencia en el estado del agua, incluyendo la ordenación de vertidos directos e indirectos al dominio público hidráulico y a las aguas objeto de protección por el texto refundido de la Ley de Aguas, sin perjuicio de la competencia estatal exclusiva en materia de vertidos con origen y destino en el medio marino.*
  - e') *Una identificación de casos en que se hayan autorizado vertidos directos a las aguas subterráneas.*
  - f') *Un resumen de medidas tomadas respecto a las sustancias prioritarias.*
  - g') *Un resumen de las medidas tomadas para prevenir o reducir las repercusiones de los incidentes de contaminación accidental.*
  - h') *Un resumen de las medidas adoptadas para masas de agua con pocas probabilidades de alcanzar los objetivos ambientales fijados.*
  - i') *Detalles de las medidas complementarias consideradas necesarias para cumplir los objetivos medioambientales establecidos, incluyendo los perímetros de protección y las medidas para la conservación y recuperación del recurso y entorno afectados*

- j) Detalles de las medidas tomadas para evitar un aumento de la contaminación de las aguas marinas.*
- k) Las directrices para recarga y protección de acuíferos.*
- l) Las normas básicas sobre mejoras y transformaciones en regadío que aseguren el mejor aprovechamiento del conjunto de recursos hidráulicos y terrenos disponibles.*
- m) Los criterios de evaluación de los aprovechamientos energéticos y la fijación de los condicionantes requeridos para su ejecución.*
- n) Los criterios sobre estudios, actuaciones y obras para prevenir y evitar los daños debidos a inundaciones, avenidas y otros fenómenos hidráulicos.*
- o) Las infraestructuras básicas requeridas por el Plan.*
- h) Un registro de los programas y planes hidrológicos más detallados relativos a subcuencas, sectores, cuestiones específicas o categorías de aguas, acompañado de un resumen de sus contenidos. De forma expresa, se incluirán las determinaciones pertinentes para el Plan Hidrológico de cuenca derivadas del Plan Hidrológico Nacional.*
- i) Un resumen de las medidas de información pública y de consulta tomadas, sus resultados y los cambios consiguientes efectuados en el Plan.*
- j) Una lista de las autoridades competentes designadas.*
- k) Los puntos de contacto y procedimientos para obtener la documentación de base y la información requerida por las consultas públicas.*

Por otro lado, en el Artículo 81 se establece la “Estructura formal del Plan Hidrológico de cuenca”:

- a) Memoria. Incluirá, al menos, los contenidos obligatorios descritos en el artículo 4 y podrá acompañarse de los anejos que se consideren necesarios.*
- b) Normativa. Incluirá los contenidos del Plan con carácter normativo y que, al menos, serán los siguientes: identificación y delimitación de masas de agua superficial, condiciones de referencia, designación de aguas artificiales y aguas muy modificadas, identificación y delimitación de masas de agua subterránea, prioridad y compatibilidad de usos, regímenes de caudales ecológicos, definición de los sistemas de explotación, asignación y reserva de recursos, definición de reservas naturales fluviales, régimen de protección especial, objetivos*

*medioambientales y deterioro temporal del estado de las masas de agua, condiciones para las nuevas modificaciones o alteraciones y organización y procedimiento para hacer efectiva la participación pública.*

### **1.3.4 Instrucción de Planificación Hidrológica**

Con la modificación del Reglamento de la Administración Pública del Agua y de la Planificación Hidrológica por el Real Decreto 907/2007, de 6 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de la Planificación Hidrológica (RPH), fue necesario proceder a la adaptación de las instrucciones y recomendaciones técnicas existentes para la elaboración de los planes hidrológicos.

Como consecuencia de ello, fue aprobada el 10 de septiembre de 2008 la Instrucción de Planificación mediante la Orden ARM/2656/2008.

La IPH desarrolla las instrucciones con un mayor grado de detalle, de forma que sea posible, por un lado, incorporar la experiencia acumulada en los procesos de planificación hidrológica realizados en España, y, por otro, la utilización de instrumentos tecnológicos y posibilidades de tratamiento de datos y de acceso a la información que son hoy muy superiores a los existentes anteriormente.

En ella se regulan sucesivamente las cuestiones relativas a la descripción general de la Demarcación Hidrográfica, los usos y presiones antrópicas significativos, las zonas protegidas, el estado de las aguas, los objetivos medioambientales, la recuperación de costes, los Programas de Medidas y otros contenidos de diverso alcance.

Posteriormente, la Disposición transitoria única de la Orden ARM/1195/2011, de 11 de mayo, por la que se modifica la Orden ARM/2656/2008/, de 10 de septiembre, por la que se aprueba la IPH, incorpora modificaciones referentes al control de fuentes difusas.

### **1.3.5 Real Decreto de las Demarcaciones**

El ámbito de aplicación de los nuevos planes se describe en el Real Decreto 125/2007, de 2 de febrero, por el que se fija el ámbito territorial de las Demarcaciones Hidrográficas. A diferencia del ámbito de planificación anterior, en éste son incluidas las aguas de transición y costeras.

*Artículo 3. Delimitación de la parte española de las Demarcaciones Hidrográficas correspondientes a las cuencas hidrográficas compartidas con otros países.*

*La parte española de las Demarcaciones Hidrográficas correspondientes a las cuencas hidrográficas compartidas con otros países son las siguientes:*

...*Demarcación Hidrográfica de Melilla. Comprende el territorio de Melilla, así como sus aguas de transición y costeras.*

### **1.3.6 Real Decreto del Comité de Autoridades Competentes**

Dentro de la Demarcación existe un órgano de cooperación denominado Comité de Autoridades Competentes (CAC) cuya composición, funcionamiento y atribuciones son regulados a través del Real Decreto 126/2007, de 2 de febrero (BOE 03/02/2007).

*Artículo 4. Distribución de vocales.*

*g) Demarcación hidrográfica de Melilla. En representación de la Administración General del Estado, un vocal y en representación de Melilla, un vocal.*

El Comité de Autoridades Competentes, creado el 27 de julio de 2011, está compuesto por representantes del Ministerio de Asuntos Exteriores y de Cooperación, el Consejero de Fomento y Medio Ambiente de la Ciudad y el Presidente y la Secretaria General de la Confederación Hidrográfica del Guadalquivir, Organismo dependiente del Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino.

Las funciones y estructura del Comité tienen el objeto de garantizar la adecuada cooperación en la aplicación de las normas de protección de las aguas. Su creación no afecta a la titularidad de las competencias en las materias relacionadas con la gestión de las aguas que correspondan a las distintas Administraciones Públicas, ni a las que correspondan a la Administración del Estado.

## 2 Descripción general de la demarcación

### 2.1 Introducción

En los siguientes apartados se realiza una breve descripción de la demarcación hidrográfica de Melilla.

### 2.2 Ámbito territorial

La demarcación hidrográfica de Melilla, comprende el territorio de la Ciudad Autónoma de Melilla así como sus aguas de transición y costeras (Real Decreto 125/2007).

La demarcación hidrográfica de Melilla está situada al sur del Mar de Alborán, en la base del Cabo Tres Forcas, junto a la albufera de la Mar Chica y al pie del Monte Gurugú. Tiene una superficie de 24 km<sup>2</sup> y su máxima altura apenas sobrepasa el centenar de metros. El núcleo urbano originario era una fortaleza construida sobre un montículo de unos 30 m de altura desde el que se dominaba el territorio en el que ahora se encuentra la ciudad moderna.



Figura 1. Ámbito territorial de la demarcación hidrográfica de Melilla.

Actualmente Melilla cuenta con una población de 78.476 habitantes (padrón municipal, 2011), y posee la densidad poblacional más alta de España, 6.459 habitantes por kilómetro cuadrado. Además cuenta con la tasa de natalidad más alta frente al índice de mortalidad que se sitúa como el más bajo del territorio español.

Según la pirámide poblacional mostrada a continuación, la población Melillense sufre un estrechamiento apreciable a partir de los 50 años. La base de la misma es relativamente ancha, reflejando la juventud de la población, y el elevado índice de natalidad.

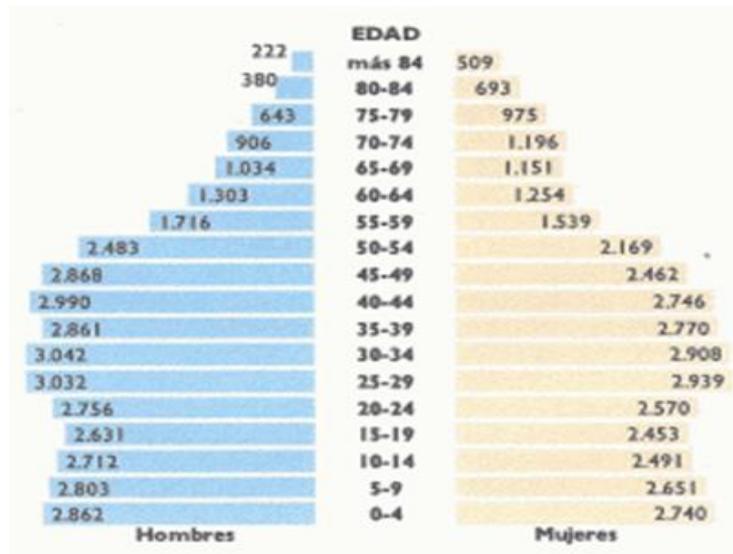


Figura 2. Pirámide de población en Melilla. INE 2010.

## 2.3 Marco físico y biótico

### 2.3.1 Marco físico

Geológicamente, Melilla se encuentra dentro de la cuenca neógena de Melilla (o Melilla-Nador), que es una de las cuencas post-orogénicas del noreste de la región del Rif, en la que la sedimentación marina comenzó durante el Tortonense o incluso el Serravallense. Los afloramientos de estos materiales del Mioceno Superior fosilizan los principales eventos orogénicos alpinos y son fácilmente identificables a lo largo del Corredor Rifeño. Precisamente, en esta zona del noreste del Rif donde se ubica geográficamente Melilla, aflora un complejo carbonático marino somero, de edad entre Tortonense y Messiniense, que se dispone sobre la vertiente sur de un alto estructural (cabo de las Tres Forcas) compuesto por rocas metamórficas, ígneas y sedimentarias estructuralmente basculadas.

A gran escala, el territorio continental de la Demarcación está configurado por dos unidades carbonáticas separadas por una unidad siliciclástica de carácter detrítico. Estas tres unidades estratigráficas son fácilmente reconocibles a lo largo de la costa comprendida entre el puerto de Melilla y el extremo norte del territorio (zona de Aguadú).

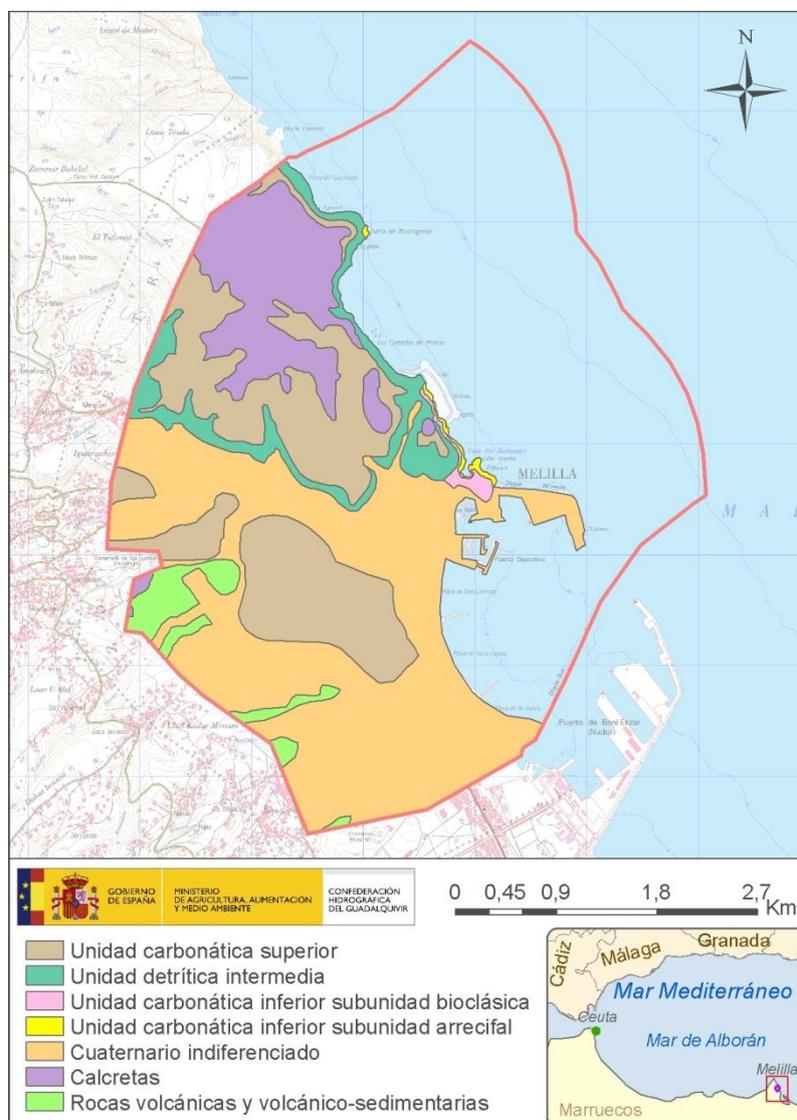


Figura 3. Grandes unidades geológicas de la Demarcación.

En cuanto al clima, se trata de un clima templado, de tipo mediterráneo, perteneciente al subtipo semiárido o estepario. Alejada de las influencias atlánticas y expuesta a los vientos de levante, la cuenca, tiene un clima mediterráneo con temperaturas cálidas (18°C de media anual) y escasas precipitaciones, éstas se reducen a poco más de trescientos milímetros anuales, pero presentan una gran irregularidad interanual.

La temperatura máxima del año se obtiene entre los meses de julio y agosto, alcanzando entre los 35-40°C y la mínima del año se obtiene entre los meses de diciembre y febrero, bajando entre los 3 y los 6°C.

La insolación media anual, es de 2.500 horas, siendo los meses más expuestos los del verano, es decir, de junio a agosto.

Las precipitaciones, a veces torrenciales, se presentan en invierno y primavera, siendo los meses más lluviosos diciembre, febrero y abril. Se observan dos máximos de pluviometría, uno correspondiente a primavera y otro a invierno, con un mínimo muy acusado en verano. El valor máximo corresponde al mes de abril, con 52 mm y el mínimo al mes de julio, con 0,9 mm.

Los ríos de la zona, teniendo su nacimiento en el sistema orográfico del Rif, muy cercanos a la costa, no pueden alcanzar el caudal, ni mucho menos la longitud necesaria para poder considerarse propiamente río, la mayoría de ellos son arroyos, casi siempre de curso intermitente, alimentados principalmente por aguas pluviales. La red fluvial de Melilla tiene como eje fundamental el río de Oro.

Toda la región está sometida a una fuerte presión humana, tanto por el crecimiento urbanístico de la propia Ciudad de Melilla, como por la influencia económica de la Ciudad en el entorno próximo marroquí, sobre todo por el comercio y los puestos de trabajo, lo que origina un crecimiento difuso de aduares y otras construcciones en diseminado que ha desembocado en un paisaje en mosaico. Esta intensa huella de la acción humana en este territorio hace que en Melilla prevalezca el paisaje cultural.

A pesar de tratarse de un territorio reducido, Melilla cuenta con enclaves naturales que destacan por su alto valor ecológico y paisajístico, como es el Acantallado de Aguadú y el Barranco del Nano, ambos clasificados como Lugar de Importancia Comunitaria (LIC).

### 2.3.2 Marco biótico

La vegetación actual que se observa en la Ciudad de Melilla, es el resultado de la presión histórica ejercida sobre la vegetación potencial de la zona, destacando las siguientes formaciones: vegetación de acantilados con *Limonium spp*, matorrales halo – nitrófilos, juncales halófilos, matorrales y tomillares, bosques de *Tetraclinis* y *Olea – Ceratonia*, bosques galería y vegetación de arenales (psamófila).

En cuanto a la fauna, en líneas generales se puede decir, que ésta es más europea que africana, y este aspecto está condicionado por un pasado geológico y un presente climático más ligados a la parte europea que a la antigua África.

## 2.4 Masas de agua superficial. Identificación y caracterización

Según el artículo 40 bis del texto refundido de la Ley de Aguas, una masa de agua superficial es una parte diferenciada y significativa de agua superficial, como un lago, un embalse, una corriente, río o canal, parte de una corriente, río o canal, unas aguas de transición o un tramo de aguas costeras. Las masas de agua superficial se clasifican en la categoría de ríos, lagos, aguas de transición o aguas costeras.

De acuerdo con su naturaleza, se clasifican como naturales, artificiales o muy modificadas. Además, cada masa de agua superficial puede encuadrarse en la ecorregión a la que pertenece y definirse con un tipo.

En los apartados sucesivos se procede a la delimitación de las masas de agua de cada categoría y posteriormente a su tipificación.

Hay que enfatizar que los objetivos de la DMA se aplican a todas las aguas, por tanto, la definición de masas de agua no es un objetivo en sí, sino una herramienta (Documento Guía nº 2 del Wise, Identification of Water Bodies).

En líneas generales, para la delimitación de las masas de agua superficial, la Instrucción de Planificación Hidrológica (IPH) establece los siguientes criterios generales:

- Cada masa de agua será un elemento diferenciado y, por tanto, no podrá solaparse con otras masas diferentes ni contener elementos que no sean contiguos, sin perjuicio de lo especificado para el caso de complejos lagunares.
- Una masa de agua no tendrá tramos ni zonas pertenecientes a categorías diferentes. El límite entre categorías determinará el límite entre masas de agua.

- Una masa de agua no tendrá tramos ni zonas pertenecientes a tipologías diferentes. El límite entre tipologías determinará el límite entre masas de agua.
- Una masa de agua no tendrá tramos de diferente naturaleza. El límite entre los tramos o zonas naturales y muy modificados determinará el límite entre masas de agua.
- Se definirán masas de agua diferentes cuando se produzcan cambios en las características físicas, tanto geográficas como hidromorfológicas, que sean relevantes para el cumplimiento de los objetivos medioambientales.
- Una masa de agua no tendrá tramos ni zonas clasificados en estados diferentes. El lugar donde se produzca el cambio de estado determinará el límite entre masas de agua. En caso de no disponer de suficiente información sobre el estado de la masa de agua se utilizará la información disponible sobre las presiones e impactos a que se encuentra sometida.
- Se procurará que una masa de agua no tenga tramos ni zonas con distintos niveles de protección.
- En la delimitación podrán tenerse en cuenta otros criterios adicionales que permitan incorporar las circunstancias locales o los límites administrativos y faciliten el proceso de planificación.
- Se podrán agrupar distintas masas de agua superficial a efectos de su caracterización de acuerdo con los criterios especificados en los siguientes epígrafes.
- Junto con las masas de agua de las diferentes categorías deberán identificarse los pequeños elementos de agua superficial conectados directa o indirectamente con aquéllas y que no hayan sido definidos como masas de agua. El fin de esta identificación es la protección y mejora, en su caso, de tales elementos mediante la aplicación de las medidas pertinentes, a incluir en el Programa de Medidas, en el grado en que sea necesario para alcanzar los objetivos ambientales de las masas con las que están conectadas.

## 2.4.1 Masas de agua superficial naturales. Tipos

### Red hidrográfica básica

En cada demarcación hidrográfica se define la red hidrográfica básica a partir de la cual se procede a la delimitación de las masas de agua superficial continentales.

Dicha red, según establece la IPH, se obtiene de modo que el área de la cuenca vertiente en cualquiera de sus puntos sea superior a 10 km<sup>2</sup> y la aportación media anual en régimen natural sea superior a 0,1 m<sup>3</sup>/s.

A la red hidrográfica obtenida de esta forma se añaden los tramos declarados de interés para la protección de la vida piscícola por la Directiva 78/659/CEE, de 18 de julio de 1978, relativa a la calidad de las aguas continentales que requieren protección o mejora para ser aptas para la vida de los peces, así como, en su caso, aquellos tramos que resulten de los acuerdos de coordinación con Marruecos.

Los tramos en los que, cumpliéndose las condiciones exigidas, el agua fluya bajo tierra se incorporan a la red hidrográfica básica como tramos virtuales. Asimismo, se incorporan como tramos virtuales aquellas partes de la red hidrográfica donde se encuentren ubicados lagos, embalses o aguas de transición, sin perjuicio de la posterior definición de estos elementos como masas de agua de la categoría correspondiente. En cualquier caso, mediante tramos reales o virtuales, la red hidrográfica básica deberá tener continuidad en todo su recorrido.

La red hidrográfica básica se define, según establece la IPH, mediante un sistema de información geográfica con un nivel de detalle no inferior al correspondiente a la cartografía digital a escala 1:25.000 del Instituto Geográfico Nacional.

Aunque en la parte española las cuencas vertientes no alcanzan la dimensión mínima estipulada en la IPH para la definición de la Red, se ha considerado, para su definición, la parte de cuenca vertiente dentro del territorio marroquí, ya que, incide en el cumplimiento de los Objetivos Medioambientales (OMAs) de las aguas del territorio de Melilla.

Así, las cuencas de los ríos Nano (sup 17 km<sup>2</sup> aprox), arroyo Farhana (sup 18 km<sup>2</sup> aprox) y del río de Oro (sup 88 km<sup>2</sup> aprox) cuentan con una superficie de cuenca vertiente total, considerando ambos territorios marroquí y español, muy superior al criterio establecido en la IPH, por lo que se ha definido la parte española de estos cursos como Red Básica.

## Ríos

Las masas de agua de la categoría río se delimitan, tal y como ya se ha mencionado, a partir de la red hidrográfica básica definida en el epígrafe anterior mediante la aplicación de los criterios generales definidos.

Con los citados criterios, el procedimiento para la delimitación de las masas de agua de la categoría río consistirá en la segmentación de la red hidrográfica básica mediante subdivisiones sucesivas por diferencias de categoría, de tipología, de naturaleza y de estado, considerando además, en su caso, la presencia de elementos físicos relevantes.

Una vez identificadas las partes diferenciadas de la red hidrográfica básica mediante este procedimiento, se considerarán como masas de agua significativas de esta categoría aquellos tramos cuya longitud sea superior a 5 km.

Cuando no se identifican tramos que cumplan con estos criterios, la IPH expone literalmente *“Los tramos que, tras la aplicación de los criterios anteriores, continúen sin resultar significativos no tendrán que identificarse necesariamente como masas de agua, salvo que ello supusiera la interrupción de la red hidrográfica básica.”*

A partir de la red básica definida en el epígrafe anterior, se define una masa de agua de categoría río configurada por la parte española del río de Oro hasta su desembocadura, considerando además el tramo español del arroyo Farhana que desemboca en el mismo.

El río de Oro es el cauce principal de la Ciudad Autónoma de Melilla. Nace en el monte Gurugú, en Marruecos, al suroeste de la Ciudad y permanece seco la mayor parte del año, tomando caudal únicamente cuando se producen lluvias continuadas. Tiene un curso aproximado SO-NE y recibe por la izquierda a los arroyos de Tigorfaten, la cañada de la Muerte, el río Nano y el barranco de las Cabrerizas. Por la derecha recibe los arroyos Farhana y de Sidi-Guariach.

Tras su confluencia con el río Nano, en la zona neutral entre las dos líneas fronterizas, el río de Oro accede a la Ciudad Autónoma de Melilla en la cota 19 m.s.n.m. Tras recorrer 1.760 metros, con un trazado sinuoso, confluye con el arroyo Farhana, en la cota 9 m.s.n.m. A 200 metros aguas abajo confluyen los arroyos Sidi Guariach y Alfonso XIII.

Cuatrocientos metros antes de la confluencia con el arroyo Farhana comienza la canalización del río de Oro, con muros verticales de contención, con una anchura media de 35 metros.

A continuación es franqueado por un primer puente coincidiendo con la unión de los arroyos en Sidi Guariach Bajo. A 780 metros del anterior, está el puente del Tesorillo y a 240 metros más adelante el de Daoiz y Velarde.

Antes de desembocar en el Mediterráneo, bajo el puente del paseo Marítimo, el río de Oro está franqueado por los puentes de la Avenida de Triana y de Abajo y por la pasarela del parque.

La masa, es candidata a su designación como masa de agua muy modificada, este aspecto se estudia en detalle en el apartado correspondiente a masas de agua muy modificadas.

Su tipología según se definen en la IPH es Tipo 7 Ríos mineralizados mediterráneos de baja altitud.

Código MASp	Nombre MASp	Tipo SIA (Art 13)	Tipo IPH	Descripción Tipología
ES160MSPF111070001	Río de Oro	107	7	Ríos mineralizados mediterráneos de baja altitud.

Tabla 1. Masas de agua categoría río.

### Lagos

Se considerarán como masas de agua significativas de esta categoría aquellos lagos y zonas húmedas cuya superficie sea superior a 0,08 km<sup>2</sup> y que, al mismo tiempo, tengan una profundidad máxima superior a 3 metros, así como todas aquellas con una superficie mayor de 0,5 km<sup>2</sup>, con independencia de su profundidad.

En la Demarcación no se han identificado aguas que cumplan con estos criterios.

### Aguas de transición

Como hecho diferenciado, la DMA, introduce el concepto de Demarcación Hidrográfica, donde por primera vez, quedan incluidas dentro del ámbito de aplicación de la misma las aguas de transición y costeras, es decir, las aguas litorales.

Las aguas de transición, son masas de agua superficial próximas a las desembocaduras de los ríos que son parcialmente salinas como consecuencia de su proximidad a las aguas costeras, pero que reciben una notable influencia de flujos de agua dulce (artículo 16 bis.1 TRLA).

La IPH establece que, se considerarán como masas de agua significativas de esta categoría aquellas aguas de transición que tengan una superficie superior a 0,5 km<sup>2</sup>. En determinados casos de interés ecológico o social podrán ser consideradas, a juicio de las administraciones competentes y de forma motivada, masas de agua de tamaño inferior.

El carácter micromareal del mar mediterráneo, penetración de la marea muy reducida, no ha dado lugar a la formación de estuarios u otras formas de masa de agua de transición (lagunas costeras, albuferas o lagoons) de esta envergadura en la Demarcación. No se distinguen, por tanto, masas de esta categoría.

### Aguas costeras

La DMA define las aguas costeras como las aguas superficiales situadas hacia tierra desde una línea cuya totalidad de puntos se encuentra a una distancia de una milla náutica mar adentro desde el punto más próximo de la línea de base que sirve para medir la anchura de las aguas territoriales y que se extienden, en su caso, hasta el límite exterior de las aguas de transición.

Esta línea de base, de acuerdo con la Ley 10/1977, de 4 de enero, sobre Mar Territorial, es mixta y está compuesta por la línea de bajamar escorada y por las líneas de base rectas definidas, de acuerdo con la disposición transitoria de la citada Ley, en el artículo 1 del Real Decreto 2510/1977, de 5 de agosto, sobre trazado de líneas de base recta en desarrollo de la Ley 20/1967, de 8 de abril, sobre extensión de las aguas jurisdiccionales españolas a 12 millas, a efectos de pesca. En los tramos de costa en los que no se han definido líneas de base recta se adoptará como línea de base la línea de bajamar viva equinoccial con el uso de las cartas náuticas correspondientes.

En el caso de Melilla, donde España no ha definido los límites del mar territorial, los límites fronterizos de las aguas costeras se delimitarán mediante la aplicación del principio de equidistancia, en los términos previstos en el artículo 4 de la Ley 10/1977, de 4 de enero, sobre el Mar territorial *“Salvo mutuo acuerdo en contrario, el mar territorial no se extenderá, en relación con los países vecinos y con aquéllos cuyas costas se encuentren frente a las españolas, más allá de una línea media determinada de forma tal que todos sus puntos sean equidistantes de los puntos más próximos de las líneas de base a partir de las cuales se mide la anchura del mar territorial de cada uno de dichos países, trazadas de conformidad con el Derecho Internacional.”*

El límite interior de las aguas costeras coincidirá con el límite exterior de las aguas de transición o con la línea de pleamar viva equinoccial en la zona terrestre. Si no se dispone de esta información se utilizará como límite el nivel medio del mar.

Por otro lado la IPH establece que, se considerarán como masas de agua significativas de esta categoría aquellas que comprendan una longitud mínima de costa de 5 km o inferior cuando así lo requiera la correcta descripción del estado de la masa de agua correspondiente.

Se han definido en la Demarcación, de cara a los trabajos de planificación hidrológica, tres masas de agua costeras tal y como se muestran en la siguiente figura. La división entre masas costeras atiende, entre otros, a criterios de gestión. Por un lado se han diferenciado las aguas del puerto y la masa costera adyacente ubicada en el entorno de la Ciudad y, por tanto, con mayor grado de antropización

Por otro lado se ha definido la tipología de cada una de estas masas, siguiendo la metodología establecida en la IPH. Así, los tipos que se definen para estas masas, atendiendo al sistema de clasificación propuesto en la mencionada instrucción (Sistema B), son:

Tipo 8 “Aguas costeras mediterráneas no influenciadas por aportes fluviales, profundas rocosas”

Tipo 5 de masas de agua muy modificadas por la presencia de puerto “Aguas costeras mediterráneas de renovación baja” esta masa y tipología se describirá en detalle en el apartado correspondiente a las masas de agua Muy Modificadas.

Código MASp	Nombre MASp	Tipo SIA (Art 13)	Tipo IPH	Descripción Tipología
ES160MSPF417050004	Puerto de Melilla	705	5	Aguas costeras mediterráneas de renovación baja.
ES160MSPF404880003	Horcas Coloradas - Cabo Trapana	488	8	Aguas costeras mediterráneas no influenciadas por aportes fluviales, profundas rocosas.
ES160MSPF404880002	Aguadú - Horcas Coloradas	488	8	Aguas costeras mediterráneas no influenciadas por aportes fluviales, profundas rocosas.

Tabla 2. Masas de agua categoría costeras.

#### 1. Agua Costera Aguadú-Punta del Morrillo:

Se encuentra ubicada en el lado norte de la línea de Costa del Mar Mediterráneo, con una superficie de masa de agua de 474,5 ha. Su origen es la Frontera norte de Melilla y discurre hasta alcanzar la Punta del Morrillo.

La parte terrestre norte está constituida por un acantilado rocoso de naturaleza caliza. El entorno del Aguadú está declarado como LIC (Lugar de Interés Comunitario) por su excelente estado de conservación y características.

Continuando hacia el sur, se encuentra playa Horcas Coloradas, que ha sido habilitada como zona de playa y baños, abriéndose un acceso desde la Carretera de la Alcazaba, en la parte superior de la línea de costa, utilizando el vertedero de inertes como plataforma de acceso, generándose una zona verde a orillas del mar.

En la parte sur aparece la masa rocosa de origen volcánico que constituye el promontorio de Melilla la Vieja.

La masa se ha definido como Tipo 8 “Aguas costeras mediterráneas no influenciadas por aportes fluviales, profundas rocosas”.

## 2. Punta del Morrillo-Dique de abrigo del puerto:

Se encuentra ubicada entre la masa anterior y el exterior del dique de abrigo del puerto de Melilla, hasta alcanzar el límite de las aguas jurisdiccionales de Melilla por el sur. Posee una superficie de masa de agua de 381,9 ha.

Comienza en las inmediaciones de la Punta del Morrillo, y tras pasar por el Faro del dique del Puerto finaliza en el límite de la Ciudad Autónoma.

Incluye en sus aguas a Melilla la Vieja y la zona exterior de acceso marítimo al Puerto. También se encuentra en esta delimitación la rada de protección de los vientos de levante que genera el Cabo Trapana, la Ensenada de los Galápagos.

Se ha definido como Tipo 8 “Aguas costeras mediterráneas no influenciadas por aportes fluviales, profundas rocosas”.

## 3. Puerto de Melilla:

Se ha definido como masa de agua costera, la zona I del Puerto de Melilla. Su superficie es de 200 ha. Esta masa está declarada como muy modificada por la presencia de puerto y se estudia en detalle en el siguiente apartado.



Figura 4. Masas de agua superficial de la demarcación hidrográfica de Melilla.

#### 2.4.2 Masas de aguas superficial artificiales y muy modificadas

El artículo 8 del texto refundido de la Ley de Aguas, que transpone el artículo 4 (3) de la DMA, define las condiciones para designar una masa de agua como muy modificada:

1. Una masa de agua superficial se podrá designar como muy modificada cuando:

a) Los cambios de las características hidromorfológicas de dicha masa que sean necesarios para alcanzar su buen estado ecológico tengan considerables repercusiones negativas en el entorno, en la navegación (incluidas las instalaciones portuarias o actividades recreativas), en las actividades para las que se almacena el agua (como el suministro de agua destinada a la producción de agua de consumo humano, la producción de energía, el riego u otras), en la

regulación del agua, en la protección contra las inundaciones, en la defensa de la integridad de la costa y en el drenaje de terrenos u otras actividades de desarrollo humano sostenible igualmente importantes.

b) Los beneficios derivados de las características artificiales o modificadas de la masa de agua no puedan alcanzarse razonablemente, debido a las posibilidades técnicas o a costes desproporcionados, por otros medios que constituyan una opción medioambiental significativamente mejor.

El artículo 34 d) define los objetivos que se deben alcanzar:

d) (...) Proteger y mejorar las masas de agua artificiales y muy modificadas para lograr un buen potencial ecológico y un buen estado químico de las aguas superficiales.

Con el fin de facilitar la identificación de las masas de agua muy modificadas, la IPH introduce una fase previa a la designación de masas de agua artificiales o muy modificadas que denomina "Identificación y delimitación preliminar" y posteriormente una fase de designación definitiva estableciéndose, en definitiva, un procedimiento de las dos fases que se pasa a describir.

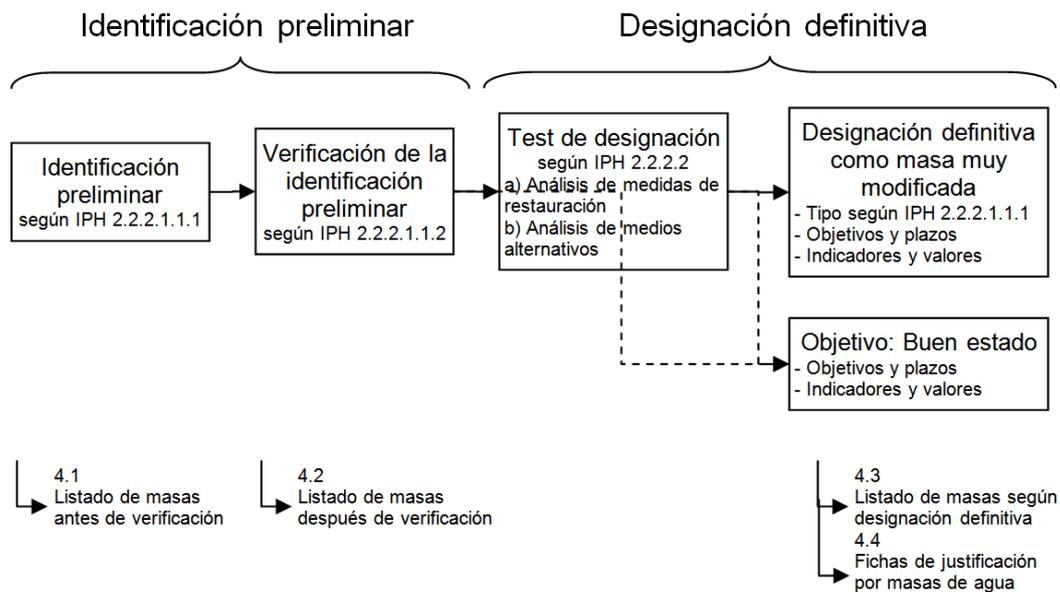


Figura 5. Esquema para la designación de masas de agua muy modificadas.

- a) Identificación y delimitación preliminar de las masas de agua muy modificadas, incluyendo la verificación de la identificación preliminar.

Se realiza conforme a unas tipologías definidas previamente (IPH) que son:

1. Presas y azudes.
  - 1.1. Efecto aguas arriba.
  - 1.2. Efecto aguas abajo.
  - 1.3. Efecto de barrera.
2. Canalizaciones y protecciones de márgenes.
3. Dragados y extracciones de márgenes.
4. Fluctuaciones artificiales de nivel.
5. Desarrollo de infraestructura en la masa de agua.
6. Extracción de otros productos naturales.
7. Ocupación de terrenos intermareales.
8. Diques de encauzamiento.
9. Puertos y otras infraestructuras portuarias.
10. Modificación de la conexión con otras masas de agua.
11. Obras e infraestructuras costeras de defensa contra la erosión y playas artificiales.
12. Sucesión de alteraciones físicas de distinto tipo.

Por otro lado,

*“Para las masas de agua identificadas de forma preliminar como candidatas a muy modificadas, se verificará que los valores de los indicadores de los elementos de calidad biológicos no alcanzan el buen estado.*

*En el caso de alteraciones hidromorfológicas de tal magnitud que resulte evidente la alteración sustancial de la naturaleza de la masa de agua, como grandes embalses, encauzamientos revestidos mediante obra de fábrica o grandes puertos, se podrá prescindir de esta verificación. En los demás casos se realizará una evaluación apoyada en datos de campo, de forma individualizada o en conjunto para un determinado tipo de alteración.”*

- b) Designación definitiva, donde se comprueba para cada masa de agua si se cumplen las condiciones establecidas en el artículo 4 (3) de la DMA y el artículo 8 del RPH:

*“Que los cambios de las características hidromorfológicas de dicha masa que sean necesarios para alcanzar su buen estado ecológico tengan considerables repercusiones negativas en el entorno o en los usos para los que sirve la masa de agua.*

*Que los beneficios derivados de las características artificiales o modificadas de la masa de agua no puedan alcanzarse razonablemente, debido a las posibilidades técnicas o a costes desproporcionados, por otros medios que constituyan una opción medioambiental significativamente mejor.”*

Se han identificado en la demarcación hidrográfica de Melilla masas candidatas a su designación como muy modificadas de los siguientes tipos:

- Puertos e infraestructuras portuarias.
- Canalizaciones y protecciones de márgenes.
- Presas o azudes efecto aguas abajo.

En relación a los puertos y otras infraestructuras portuarias la IPH expone:

*Se identificarán de forma preliminar como masas candidatas a la designación como muy modificadas las zonas I de los puertos de titularidad estatal, así como aquella parte de la zona II donde existan canales de acceso o se desarrollen tareas de dragado de mantenimiento.*

*Así mismo se identificarán de forma preliminar al menos aquellos puertos deportivos, pesqueros y marinos en los que la superficie de la lámina de agua confinada sea superior a 50 hectáreas en aguas de transición o 100 hectáreas en aguas costeras.*

*Para la delimitación de la masa de agua muy modificada se tendrán en cuenta todas las alteraciones físicas asociadas a la actividad portuaria tales como diques, muelles, canales de acceso, dragados y dársenas, que alteren de forma sustancial la naturaleza de la masa de agua.*

En la Demarcación se encuentra el puerto de titularidad estatal de Melilla, gestionado por la Autoridad Portuaria de Melilla, cuya zona I se ha identificado como masa de agua costera Muy Modificada por la presencia de Puertos. La Tipología de la masa es 5 Aguas costeras mediterráneas de renovación baja.

Esta zona se declaró en la Orden FOM/2210/2010, de 19 de julio, por la que se aprueba el Plan de utilización de los espacios portuarios del Puerto de Melilla.

*Cuarto. Delimitación de la zona de aguas.*

*La delimitación de la zona de aguas queda definida de la siguiente forma:*

*Zona I, o interior de las aguas portuarias: Comprende el área situada dentro de los límites definidos por los dos diques de abrigo del Puerto de Melilla, la costa y la intersección de la prolongación de las rectas de la alineación del dique Sur y Nordeste III....*

*Dentro de esta zona de aguas, se delimita un espacio de uso exclusivo de zona de baño, correspondiente con la franja de agua de anchura 200 metros lineales, a contar desde la línea de bajamar, situada entre el Dique Sur y el espigón del Puerto Deportivo. No se establece Zona II, o exterior, de las aguas portuarias....*



Figura 6. Zonas de servicio del puerto de Melilla.

En la siguiente ficha se justifica de forma esquemática la designación de esta masa como muy modificada.

**Código y nombre**
**Puerto de Melilla ES160MSPF417050004**
**Localización:**

La masa se ubica en la Ciudad Autónoma de Melilla. Se ha clasificado como masa de agua costera.


**Justificación del ámbito o agrupación adoptada:**

El análisis se ha realizado a escala de masa de agua.

**Descripción:**

El puerto de Melilla se ubica en la parte oriental del Cabo Tres Forcas, en el extremo oriental del Estrecho de Gibraltar, siendo la zona del Estrecho una de las rutas marítimas más importantes del mundo, área estratégica en el transporte marítimo internacional y plataforma logística del sur de Europa. Tiene una localización estratégica en relación a su capacidad potencial de servir a los mercados del Mediterráneo Occidental, Norte de África y resto de Europa. Además, constituye un nodo estratégico para las empresas que desarrollan su negocio en la Ciudad de Melilla, puesto que es la principal vía de entrada de productos y mercancías de suministro al enclave melillense, facilita el tráfico de pasajeros y habilita unas actividades náutico deportivas que conforman una atractiva oferta de servicios recreativos para la población local y para el turista.

<b>Código y nombre</b>	<b>Puerto de Melilla ES160MSPF417050004</b>
La masa incluye la dársena del puerto de Melilla (zona I).	
<b>Identificación preliminar:</b>	
Masa de agua muy modificada tipo "Puertos y otras infraestructuras portuarias".	
<b>Verificación de la identificación preliminar:</b>	
El puerto de Melilla es una alteración hidromorfológica que supone una modificación sustancial en la naturaleza de la masa.	
<b>Test de designación</b>	
<b>Análisis de medidas de restauración</b>	
<b>Cambios hidromorfológicos necesarios para alcanzar el buen estado:</b>	
Eliminación del puerto de Melilla.	
<b>Efectos adversos sobre el medio ambiente o los usos:</b>	
<p>La actividad del puerto es una de las principales actividades generadoras de economía de la Ciudad Autónoma de Melilla. El puerto se dedica especialmente al tráfico de mercancías, siendo esencialmente puerto receptor, y también al tráfico de pasajeros y a actividades náutico-deportivas.</p> <p>El puerto de Melilla destaca por ser el segundo de España en experimentar mayor crecimiento de sus tráficos durante la última década. El enclave registró durante este período un aumento próximo al 14% de sus tráficos marítimo.</p>	
<b>Análisis de medios alternativos</b>	
<b>Usos para los que sirve la masa de agua:</b>	
Uso portuario.	
<b>Posible alternativa:</b>	
No se identifican alternativas viables.	
<b>Consecuencias socioeconómicas y ambientales:</b>	
<b>Designación definitiva:</b>	
Masa de agua muy modificada tipo "Puertos y otras infraestructuras portuarias".	

<b>Código y nombre</b>	<b>Puerto de Melilla ES160MSPF417050004</b>
<b>Objetivo y plazo adoptados:</b>	
Buen Estado 2015.	
<b>Indicadores:</b>	
Indicadores correspondientes a la tipología “Masa muy modificadas por puerto tipo 5 Aguas costeras mediterráneas de renovación baja”.	

Por otro lado, en relación a las canalizaciones y protecciones de márgenes, la IPH expone:

*Se identificarán de forma preliminar como masas de agua candidatas a la designación como muy modificadas aquellos tramos de río o de aguas de transición canalizados o con protecciones de márgenes con una longitud igual o superior a 5 km, que cumplan alguna de las siguientes condiciones:*

- *Que dentro del tramo canalizado se hayan realizado cortas o desvíos del río.*
- *Que se haya revestido el lecho del río con cualquier tipo de material.*
- *Que se hayan revestido las márgenes con materiales rígidos, no permeables y que impidan el crecimiento de la vegetación.*

*En otras situaciones de revestimiento de márgenes distintas de la especificada, se valorará la conveniencia de considerarlas de forma preliminar como candidatas a la designación como muy modificadas.*

*Se valorará la posible incidencia aguas arriba y aguas abajo del encauzamiento por alteración de los procesos de erosión y sedimentación.*

Cuatrocientos metros antes de la confluencia con el arroyo Farhana, comienza la canalización del río de Oro, con muros verticales de contención, con una anchura media de 35 metros. Además, existe un proyecto de encauzamiento del río de Oro desde la frontera hasta el encauzamiento actual.

Además el tramo español del arroyo Farhana que constituye parte de la masa de agua, también está canalizado en gran parte de su longitud, tal y como se explica en el apartado

correspondiente a presiones morfológicas. Por tanto, se considera la masa categoría río mencionada como Muy Modificada.

Finalmente, en esta misma masa (Río de Oro) se ubica un azud para la extracción de agua para abastecimiento que altera el régimen de caudales del río así como el transporte. En este sentido, la IPH expone:

*Se identificarán de forma preliminar como masas de agua candidatas a la designación como muy modificadas los siguientes tramos de río o aguas de transición:*

- *Tramos alterados como consecuencia de la ruptura de la continuidad del curso fluvial.*
- *Tramos de río o de aguas de transición alterados como consecuencia de la regulación diaria de los caudales.*
- *Tramo de río o agua de transición alterado como consecuencia de la regulación anual o interanual de los caudales.*

Por todo ello, se considera la masa del río de Oro (ES160MSPF111070001), como masa de agua muy modificada. La justificación de esta designación se presenta en la ficha siguiente:

**Código y nombre**

**Río de Oro ES160MSPF111070001**

**Localización:**

La masa se ubica en la Ciudad Autónoma de Melilla. Se ha clasificado como masa de agua río.



**Justificación del ámbito o agrupación adoptada:**

El análisis se ha realizado a escala de masa de agua.

**Descripción:**

La red fluvial de Melilla tiene como eje fundamental el río de Oro. Este río divide la ciudad en dos mitades

**Código y nombre****Río de Oro ES160MSPF111070001**

bien diferenciadas. Debido a los frecuentes desbordamientos junto a las enfermedades (paludismo, fiebres tifoideas...) producidas por las aguas estancadas de su curso bajo en las proximidades de la ciudad, su desembocadura natural fue desviada (1871-1872) desde su emplazamiento junto a Melilla la Vieja, próxima a la Torre de Santa Bárbara (actual Plaza de España), hasta la actual desembocadura entre las playas de San Lorenzo y Los Cárabos, recorriendo unos 21 km.

Actualmente, el río de Oro esta canalizado casi en su totalidad. Se trata de una canalización de 35,50 m de anchura de cauce y de una altura de lámina de agua en avenida de 4 metros. La capacidad de desagüe es de 600 m<sup>3</sup>/seg. El recubrimiento lateral es de muros de hormigón y escollera. El fondo está parcialmente revestido. La finalidad de la canalización es el incremento de la capacidad de desagüe y la protección contra avenidas.

La masa presenta un azud transversal a su cauce aguas abajo de la captación mediante galería para el abastecimiento de la ciudad. Esta obra ocasiona un efecto aguas abajo de la misma en cuanto a la modificación de los caudales circulantes y el transporte.

**Identificación preliminar:**

Masa de agua muy modificada tipo "Canalizaciones y protecciones de márgenes" y "Presas y azudes efecto aguas abajo".

**Verificación de la identificación preliminar:**

La canalización del río de Oro es una alteración hidromorfológica que supone una modificación sustancial en la naturaleza de la masa. Esto pone de manifiesto la no necesidad de realizar una verificación mediante indicadores biológicos.

**Test de designación****Análisis de medidas de restauración****Cambios hidromorfológicos necesarios para alcanzar el buen estado:**

Recuperación del cauce original eliminando las infraestructuras existentes.

**Efectos adversos sobre el medio ambiente o los usos:**

Devolver la morfología original a la masa pasaría por la eliminación de las infraestructuras existentes y la recuperación del trazado original del mismo. Estos cambios de las características hidromorfológicas de la masa, necesarios para devolverla a su estado natural, tienen considerables repercusiones negativas en el

<b>Código y nombre</b>	<b>Río de Oro ES160MSPF111070001</b>
<p>entorno debido, principalmente, al efecto que tendría en la protección contra las inundaciones y sobre el abastecimiento de la ciudad. Los beneficios derivados de las características artificiales o modificadas de la masa de agua no pueden alcanzarse razonablemente, debido a las posibilidades técnicas o a costes desproporcionados, por otros medios que constituyan una opción medioambiental significativamente mejor.</p>	
<p><b>Análisis de medios alternativos</b></p>	
<p><b>Usos para los que sirve la masa de agua:</b></p> <p>Protección contra avenidas y abastecimiento.</p> <p><b>Posible alternativa:</b></p> <p>No se identifican alternativas viables.</p> <p><b>Consecuencias socioeconómicas y ambientales:</b></p>	
<p><b>Designación definitiva:</b></p> <p>Masa de agua muy modificada tipo “Canalizaciones y protecciones de márgenes” y “Presas y azudes efecto aguas abajo”</p> <p><b>Objetivo y plazo adoptados:</b></p> <p>Prórroga año 2021.</p> <p><b>Indicadores:</b></p> <p>Indicadores correspondientes a la tipología IPH 7 “Ríos mineralizados mediterráneos de baja altitud”</p>	

### 2.4.3 Condiciones de referencia de los tipos

Las condiciones de referencia reflejan el estado correspondiente a niveles de presión nulos o muy bajos, sin efectos debidos a urbanización, industrialización o agricultura intensiva y con mínimas modificaciones físico-químicas, hidromorfológicas y biológicas.

A continuación se muestran las condiciones de referencia por categorías y tipos. Éstas son las estipuladas en la IPH y en la Normativa vigente.

Indicador	Condición de referencia	Valores correspondientes al Buen Estado
Cod. 107		
Nombre: Ríos mineralizados mediterráneos de baja altitud		
DBO <sub>5</sub>		<6 mg/l O <sub>2</sub>
Nitrato		<25mg/l NO <sub>3</sub>
Fósforo total		<0,4mg/l PO <sub>4</sub>
pH		6<pH<9
Oxígeno disuelto		>5 mg/l
Tasa de saturación de Oxígeno		70-120%
Amonio		<1mg/l/NH <sub>4</sub>

Tabla 3. Condiciones de referencia en masas de agua superficial de la categoría río.

Indicador	Condición de referencia	Valores correspondientes al Buen Estado
Cod. 488		
Nombre: Aguas costeras mediterráneas no influenciadas por aportes fluviales, profundas rocosas		
Fitoplancton (Clorofila A) inshore	2,2	3,6
Fitoplancton (Clorofila A) nearshore	0,9	1,8
Otra flora acuática (angiospermas) POMI	1	0,55
Fauna bentónica de invertebrados MEDOCC	0,2	3,2
Otra flora acuática (macroalgas) CAR LIT/Benthos	1	0,6

Tabla 4. Condiciones de referencia tipo 488 (SIA) o 8 (IPH).

Indicador	Condición de referencia*	Valores correspondientes al buen estado
Cod.705		
Nombre: Aguas costeras mediterráneas de renovación baja		
Fitoplancton Percentil 90 de Chl a (µg/l) inshore	3-14	5-31
Condiciones generales de Turbidez (NTU)	4	12
Condiciones generales % de saturación de oxígeno	70	30
Contaminantes no sintéticos hidrocarburos totales (mg/l) en superficie	0,5	1
Contaminantes no sintéticos Carbono orgánico Total (en agua) <sup>5</sup>		10
Nitratos (en agua) <sup>6</sup>		30
Fosfatos (en agua) <sup>7</sup>		15

Tabla 5. Condiciones de referencia tipo 705 (SIA) o 5 MAMM (IPH).

\*Estos serán los umbrales a emplear hasta que se establezca de manera definitiva una Red de Control de parámetros en la masa.

## 2.5 Masas de agua subterránea. Identificación y caracterización

Conforme señala la Instrucción de Planificación Hidrológica la identificación y delimitación de las masas de agua subterránea se realiza mediante la aplicación de los siguientes criterios:

- a) Las masas de agua subterránea se definirán a partir de las unidades hidrogeológicas definidas. Asimismo, se identificarán y delimitarán aquellas zonas en las que no se definieron unidades hidrogeológicas pero donde existen acuíferos significativamente explotados o susceptibles de explotación, en particular para abastecimiento de agua potable.
- b) En la delimitación se seguirán los límites impermeables, lo que simplifica el establecimiento de balances hídricos y permite una evaluación más fiable del estado cuantitativo de la masa.
- c) En la delimitación también se seguirán los límites de influencia de la actividad humana, con objeto de que las masas definidas permitan una apropiada descripción del estado de las aguas subterráneas.
- d) Se delimitarán como masas de agua diferenciadas aquellas zonas de las unidades hidrogeológicas que, por razones de explotación, de intrusión marina, de afección a zonas húmedas o de contaminación difusa, presenten un riesgo evidente de no alcanzar el buen estado, lo que permitirá concentrar en la zona problemática el control y la aplicación de medidas.

En la demarcación hidrográfica de Melilla se han identificado 3 masas de agua subterránea. En la siguiente tabla se muestra la información general de la MASb:

Cód. MASb	Denominación MASb	Cambios en la delimitación	Latitud (ETRS89)	Longitud(ETRS89)	Área (km <sup>2</sup> )
ES160MSBT000160100	Acuífero calizo	No	35,30101	-2,95111	6,63
ES160MSBT000160300	Acuífero volcánico	No	35,2808	-2,95097	1,92
ES160MSBT000160200	Acuífero aluvial	No	35,2886	-2,9494	6,55

Tabla 6. Información geográfica de las MASb (TR-3.2).

Las principales características de estas masas son:

Denominación MASb	Estratos geológicos	Descripción	Caracterización inicial
Acuífero Calizo	Geología caliza de alta permeabilidad	Acuífero calizo de una potencia de más de 100 m, alimentado por infiltración superficial del río Nano principalmente y por aportación del acuífero Tigorfaten. Extracciones significativas para abastecimiento de aguas de 1,3 hm <sup>3</sup> /año. El nivel freático de explotación se encuentra a 100m de profundidad desde la cota del terreno, a 40 m bajo el nivel del mar, aproximadamente. Notable peligro de intrusión marina.	Acuífero limítrofe con masa de agua marina. Potencial intrusión por extracciones al disminuir sensiblemente la línea piezométrica del freático.
Acuífero Volcánico	Facies volcánica	Acuífero Volcánico de una potencia de más de 150 m, alimentado por infiltración superficial y por drenaje de los acuíferos del río de Oro y Sur (en territorio extracomunitario). Extracciones significativas de agua para abastecimiento. 3,1 hm <sup>3</sup> /año. El nivel freático en explotación está a 35 m bajo el nivel del mar. Notable peligro de intrusión marina.	Acuífero limítrofe con masa de agua marina. Potencial intrusión por extracciones al disminuir sensiblemente la línea piezométrica del freático.
Acuífero Aluvial	Rellenos cuaternarios del río de Oro	Acuífero aluvial del río de Oro, situado entre las dos formaciones geológicas de la Demarcación, sobrepuesta en parte con ambas. Se alimenta con el drenaje del cauce del río de Oro y desde la cuenca superior de esta misma corriente. Extracciones significativas de agua para abastecimiento a la Ciudad Autónoma. 1,2 hm <sup>3</sup> /año. Notable peligro de intrusión marina al estar situado el nivel freático en explotación bajo el nivel del mar.	Acuífero limítrofe con masa de agua marina. Potencial intrusión por extracciones al disminuir sensiblemente la línea piezométrica del freático.

Tabla 7. Características de las MASb.

La ubicación y límites de las masas de agua subterránea definidas en el presente Plan Hidrológico se muestran en la siguiente figura. Para más información puede consultar la Infraestructura de Datos Espaciales de la Confederación Hidrográfica del Guadalquivir (<http://idechg.chguadalquivir.es>).



Figura 7. Localización de las MASb de Melilla.

### **Acuífero Calizo**

El acuífero calizo se encuentra al norte de la Demarcación, limitado por la frontera de ésta al oeste, con el mar Mediterráneo al este y al sur por el cauce del río de Oro. Este acuífero se alimenta por la infiltración superficial, a través de los cauces que lo atraviesan, principalmente el río Nano y por el Oeste a través de las capas permeables que comunican con el Acuífero Norte Tigorfatén, que se encuentra en territorio extracomunitario dentro de la Cuenca Hidrográfica.

### **Acuífero Volcánico**

El acuífero volcánico se sitúa al sur de la Demarcación, limita al norte con el río de Oro y al oeste con los límites administrativos. Su lado este se baña en el mar Mediterráneo. Su

alimentación es a través de infiltración desde la cobertura y de los cauces que lo atraviesan y desde el oeste por los estratos permeables afines del Acuífero Volcánico Sur, en territorio extracomunitario.

### **Acuífero Aluvial**

Entre las dos masas de agua subterránea definidas anteriormente se encuentra el Acuífero Aluvial, conformado por los sedimentos permeables del río de Oro. Este acuífero se alimenta a través de las infiltraciones del río de Oro, desde el Acuífero aluvial extracomunitario, situado al oeste, y del drenaje de los acuíferos limítrofes situados a mayor cota.



Figura 8. Litología y permeabilidad de las MASb de Melilla.

A continuación se identifican las relaciones entre masas superficiales y masas subterráneas.

Código UE. MASb	Código EM. MASb	Denominación MASb	MASp asociada	Código MASp asociada	ETD asociados
ES160MSBT000160100	1601	Acuífero calizo	No		Sí
ES160MSBT000160200	1602	Acuífero aluvial	Sí	ES160MSPF111070001 - Río de Oro	No
ES160MSBT000160300	1603	Acuífero volcánico	No		No

Tabla 8. Información general de las MASb (TR-3.1).

En este segundo ciclo se ha realizado una nueva evaluación del riesgo de no alcanzar los objetivos medioambientales, contando con más y mejor información que en el primer ciclo.

Para las fuentes puntuales de contaminación la información ha procedido fundamentalmente del censo de vertidos de la Confederación Hidrográfica del Guadalquivir. Se ha estimado e identificado la contaminación significativa originada por fuentes puntuales, producida especialmente por las sustancias enumeradas en el anexo II del Reglamento del Dominio Público Hidráulico, procedentes de instalaciones y actividades urbanas, industriales, agrarias y otro tipo de actividades económicas.

Para las fuentes difusas, la principal fuente de información ha sido el Corine Land Cover 2006 (actualización del CLC2000 referida al año 2006) calculando, para cada tipo de presión, la superficie en hectáreas ocupada en la masa, así como el porcentaje de superficie que ocupa dentro de la misma. Se consideran presiones significativas cuando el porcentaje de suelo agrícola es superior al 40% respecto al total de la masa o el porcentaje de suelo urbano es mayor del 15%. A continuación se muestra una tabla resumen de las presiones significativas identificadas por masas de agua subterránea.

Código	Denominación	Riesgo químico		Riesgo cuantitativo	
		Puntual	Difuso	Intrusión	Extracciones
ES160MSBT000160100	Acuífero calizo		x	x	x
ES160MSBT000160200	Acuífero aluvial		x	x	x
ES160MSBT000160300	Acuífero volcánico		x	x	x

Tabla 9. Evaluación del riesgo de no alcanzar los objetivos medioambientales de las MASb.

## 2.6 Cuantificación de los recursos hídricos superficiales y subterráneos

### 2.6.1 Recursos hídricos superficiales

El ámbito territorial de la demarcación hidrográfica de Melilla tiene una extensión de 24 km<sup>2</sup> y una precipitación media anual de 351 mm.

Las aportaciones naturales totales que recibe la demarcación hidrográfica de Melilla se estiman en un valor medio de 13,78 hm<sup>3</sup>/año. Los datos sobre aportaciones difieren de un estudio a otro, según la metodología y el número de años que se ha tenido en cuenta. Esta aportación total se reparte entre la escorrentía de los cauces y las infiltraciones. La escorrentía se cifra en 6,36 hm<sup>3</sup>, producida de forma torrencial durante los periodos de lluvias y cabe destacar aquí que no existen infraestructuras de captación de agua en la parte superior de la cuenca.

La cabecera de la cuenca no supone aportes significativos a los recursos renovables de la cuenca, al no haber depósitos de almacenamiento y por tanto las cuencas vertientes funcionan en régimen torrencial produciendo ocasionales inundaciones en la ciudad de Melilla, situada en la desembocadura del río de Oro.

La evapotranspiración potencial se puede cifrar en 800 mm y la real en 240 mm, con un total anual de 25,45 hm<sup>3</sup>. Se ha tenido presente la interacción de la humedad relativa que resulta de la ubicación a la orilla del Mediterráneo.

### 2.6.2 Recursos Subterráneos.

En la demarcación hidrográfica de Melilla se han identificado tres masas de agua subterránea tal y como se ha explicado en apartados anteriores:

- a) Acuífero Calizo.
- b) Acuífero Volcánico.
- c) Acuífero Aluvial del río de Oro.

La estimación de los recursos subterráneos requiere considerar y valorar distintas variables meteorológicas, hidrológicas superficiales y subterráneas en MASb, así como complejas relaciones laterales entre las mismas y las que se establecen con el medio superficial. Atendiendo a los requerimientos metodológicos de la IPH, los recursos naturales se han referenciado al periodo histórico 1940-2012. La siguiente tabla muestra los resultados obtenidos, actualizados con respecto al primer ciclo de planificación.

Código MASb	Nombre MASb	Recarga Anual (hm <sup>3</sup> /año)	Recurso disponible (hm <sup>3</sup> /año)
ES160MSBT000160100	Acuífero calizo	1,37	1,09
ES160MSBT000160200	Acuífero aluvial	1,25	1,00
ES160MSBT000160300	Acuífero volcánico	3,31	2,65

Tabla 10. Recarga anual y recurso disponible por masa de agua subterránea.

Para estimar los recursos naturales y los disponibles, se ha realizado el balance general de agua con las siguientes componentes: infiltración por lluvia, recargas laterales desde otras masas de agua subterránea, recarga desde la red fluvial y/o humedales conectados y otros; de este sumatorio positivo se han sustraído las transferencias laterales naturales a otras masas de agua subterránea y los drenajes a ríos y manantiales. Este balance corresponde al recurso natural total; sin embargo, para conocer el recurso disponible en régimen natural se han considerado las necesidades ambientales de los ecosistemas relacionados y se ha restado a la recarga anual. La estimación de las necesidades ambientales se ha realizado como el 20% de la recarga anual total.

La infiltración al terreno sirve para alimentar los recursos subterráneos y los manantiales existentes en la cuenca. Considerando una infiltración media de 70 mm/año, los recursos subterráneos disponibles son de 6 hm<sup>3</sup> anuales.

### 2.6.3 Estadísticos de las series hidrológicas

Con el fin de evaluar adecuadamente los recursos hídricos de la Demarcación ha de recabarse la información de precipitaciones, evaporaciones, temperatura, etc.

En cuanto al clima, se trata de un clima templado, de tipo mediterráneo, perteneciente al subtipo semiárido o estepario, con temperaturas cálidas (18°C de media anual). La temperatura máxima se da en los meses de julio y agosto, alcanzando los 35-40°C y la mínima entre los meses de diciembre y febrero, alcanzando entre los 3 y los 6°C.

Las precipitaciones son escasas con una media anual de 351 mm/año y casi en su totalidad en forma de lluvia, en ocasiones con carácter torrencial. Se observan dos máximos de pluviometría, uno correspondiente a primavera y otro a invierno, con un mínimo muy acusado en verano. El valor máximo corresponde al mes de abril, con 52 mm, y el mínimo a julio, 0,9 mm.

La lluvia útil a efectos de recarga de los acuíferos no rebasa los 50-60 mm anuales como media, lo que da lugar a una capacidad de recarga aproximada de 7 hm<sup>3</sup> en periodos de pluviometría normal.

## 2.7 Otros recursos hídricos de la demarcación

### 2.7.1 Desalación

La ciudad de Melilla tiene en explotación la planta desalinizadora de agua de mar que aporta 7 hm<sup>3</sup> anuales (20.000 m<sup>3</sup>/día) de agua desalada en los depósitos de distribución urbana en la zona del barranco de Las Adelfas. El proceso de desalación es el de Ósmosis Inversa.

La producción neta es de 20.000 m<sup>3</sup>/día, que se realiza en tres líneas de 6.670 m<sup>3</sup>/día de producción cada una y en un sólo paso. La conversión es superior al 45%. El contenido en sólidos totales disueltos (STD) en el agua producto, inmediatamente antes de su envío al uso público y sin incluir remineralización, es inferior a 400 mg/l.

Actualmente se están iniciando los accesos necesarios para ampliar la planta en una cuarta línea. Esta ampliación fue aprobada el 28 de septiembre de 2009 y con ella se alcanzaría una producción de 30.000 m<sup>3</sup>/día.

### 2.7.2 Reutilización

La ciudad de Melilla tiene como elemento para producir agua regenerada la EDAR. Actualmente se utiliza parcialmente mediante un terciario, para el riego del campo de golf.

La capacidad máxima de reutilizar agua corresponde con lo que recibe la EDAR. Una vez finalicen las obras de mejora de la red de saneamiento, ésta se puede evaluar en el 80% de consumo.

### 2.7.3 Recursos hídricos externos

La ciudad de Melilla puede recibir recursos mediante las instalaciones de buque-tanque. El transporte marítimo de agua se considera un recurso extremo, contemplado en el Plan de Sequía.

## 2.8 Síntesis de recursos hídricos totales en la demarcación

Los recursos hídricos disponibles son aquellos que pueden ser utilizados para la satisfacción de la demanda que en el caso de Melilla tiene su origen en las aguas subterráneas, desalinizadora y reutilización de agua. En el último caso, es preciso para regenerar el agua depurada, la creación de nuevas infraestructuras, a pesar de ello se han contabilizado como potencial de la Ciudad.

Recursos hídricos propios			
Horizonte	Origen recursos. Volumen hm <sup>3</sup> /año Tipología		
	SUBTERRÁNEA	DESALACIÓN	REUTILIZACIÓN
2015	4,1	7,3	0,4
2021	4,1	10,9	6,0
Recursos hídricos externos			
La ciudad de Melilla puede recibir recursos mediante las instalaciones de buque-tanque. El transporte marítimo de agua se considera un recurso extremo, contemplado en el Plan de Sequía.			

Tabla 11. Recursos hídricos de la demarcación hidrográfica de Melilla.

## 3 Descripción de usos, demandas y presiones

### 3.1 Introducción

En este apartado se analiza la situación actual y se estima la situación futura respecto al cumplimiento de los objetivos de la planificación en lo que se refiere a los usos y a la atención de las demandas. Para ello se caracterizan y cuantifican los volúmenes de agua que demandan los diferentes usos en la demarcación hidrográfica de Melilla, de acuerdo a lo establecido en la Instrucción de Planificación Hidrológica (IPH).

La caracterización de las demandas se realiza tanto para la situación actual como los escenarios futuros 2015, 2021 y 2027. Las estimaciones de las situaciones futuras se realizan teniendo en cuenta las previsiones de evolución de los factores determinantes en el uso del agua correspondientes al escenario tendencial.

De acuerdo con la IPH, se consideran usos del agua las distintas clases de utilización del recurso así como cualquier otra actividad que tenga repercusiones sobre el estado de las aguas.

A los efectos de lo estipulado en el artículo 12 del Reglamento de Planificación Hidrológica, se consideran los siguientes usos del agua dentro de la demarcación hidrográfica de Melilla:

- a) Abastecimiento de población.
- b) Usos industriales (considerados dentro de la demanda urbana).
- c) Usos recreativos.

Además, se dedica un apartado específico a otras actividades que necesitan para su desarrollo de una buena calidad de las aguas y a su vez tienen repercusiones significativas sobre el estado de las mismas. Estas actividades, que se desarrollan fundamentalmente en las aguas costeras comprenden: el transporte marítimo, la navegación y la pesca.

### 3.2 Caracterización económica de los usos del agua

#### 3.2.1 Análisis socioeconómico de los usos del agua

En la distribución de las actividades productivas en la demarcación hidrográfica de Melilla se observa que el sector comercio y los servicios son los que ocupan a la mayor parte de la población activa, seguido de la construcción. La industria y la agricultura son muy poco relevantes.

Por otra parte el puerto de Melilla tiene gran importancia en la economía de la zona, este se ubica en la parte oriental del Cabo Tres Forcas, en el extremo oriental del Estrecho de Gibraltar, siendo la zona del Estrecho una de las rutas marítimas más importantes del mundo, área estratégica en el transporte marítimo internacional y plataforma logística del Sur de Europa. Tiene una localización estratégica en relación a su capacidad potencial de servir a los mercados del Mediterráneo Occidental, Norte de África y resto de Europa. Además, constituye un nodo estratégico para las empresas que desarrollan su negocio en la Ciudad de Melilla, puesto que es la principal vía de entrada de productos y mercancías de suministro al enclave melillense, facilita el tráfico de pasajeros y habilita unas actividades náutico – deportivas que conforman una atractiva oferta de servicios recreativos para la población local y para el turista.

Melilla comparte posición como puerto del Estrecho junto a los puertos españoles de Algeciras, Cádiz, Málaga y Ceuta, así como con el Puerto de Gibraltar y los puertos marroquíes de Tánger, Tánger-Med y Nador, este último situado al lado del puerto de Melilla.

El puerto de Melilla destaca por ser el segundo de España en experimentar mayor crecimiento de sus tráficos durante la última década. El enclave registró durante este período un aumento próximo al 14% de su tráfico marítimo.

En la figura siguiente se muestra la evolución de los tráficos en el puerto de Melilla en los últimos años:

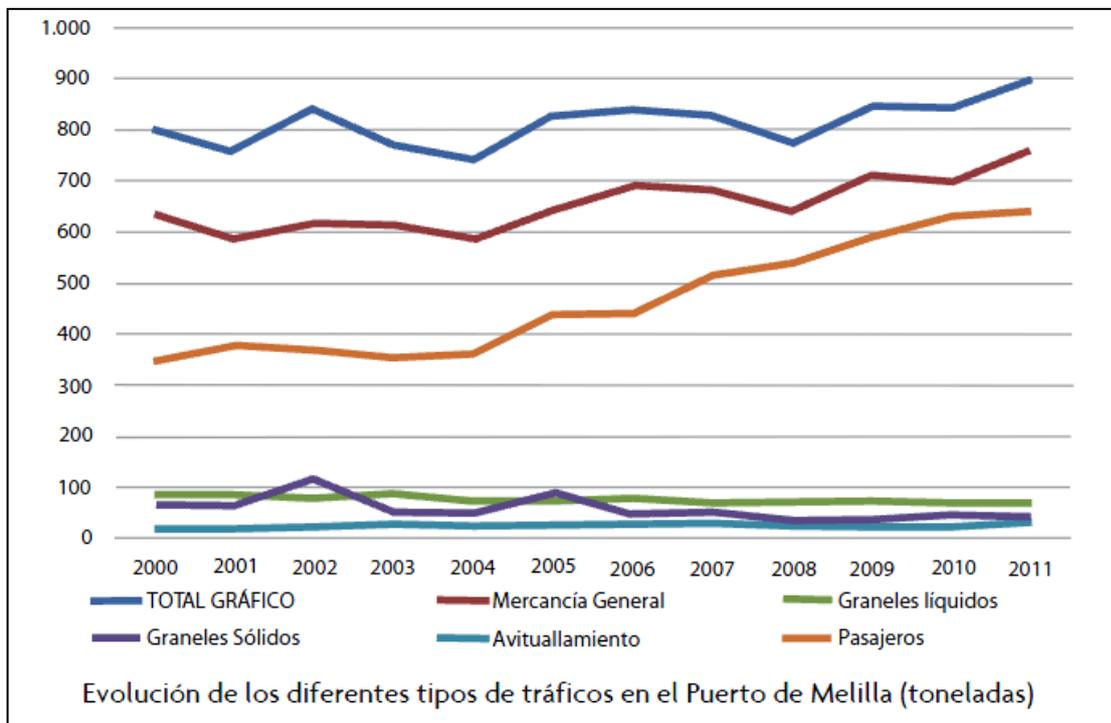


Figura 9. Evolución de los tráficos del Puerto de Melilla.

Respecto al tráfico de pasajeros, en 2011 se ha alcanzado un nuevo record histórico alcanzando una cifra de 642.733 personas. La misma tendencia al alza ha experimentado el número de vehículos en régimen de pasaje aumentando en un 21,7%.

Es destacable también el tráfico de mercancías ya que ha batido un nuevo récord histórico en 2011 al alcanzar la cifra de 762.300 toneladas (más del 8,5% respecto a 2010).

A nivel de mercancías, el puerto funciona como el canal principal para el abastecimiento de los productos demandados por la población local. Esta dependencia supone que la evolución del puerto esté íntimamente ligada, en el modelo actual, a la evolución económica de la Ciudad de Melilla.

La positiva evolución de los tráficos experimentada durante 2011 es resultado, entre otros aspectos, de la estrategia impulsada para la creación de nuevas líneas comerciales, como la que enlaza Melilla con Motril, línea que ha permitido al puerto de Melilla experimentar crecimientos sustanciales durante la Operación Paso del Estrecho 2011. En este sentido, se ha

producido un aumento del tráfico de buques de un 10%, un incremento del pasaje de un 1,5% y sobre todo del de vehículos, con un notable 21%.

Otro aspecto que ha tenido una incidencia positiva en la evolución de los tráficos ha sido la reducción de las tasas; en junio de 2011, se aprobó el Plan de Empresa, que proponía la aplicación de bonificaciones a la tasa del buque, a la tasa de la mercancía, a la tasa de pasaje y a la de vehículos en régimen de pasaje. Asimismo, en diciembre se procedió a la actualización de las bonificaciones a los cruceros en un 40% con el objetivo de aumentar la competitividad de los atraques.

A pesar de esta rebaja en las tasas y tarifas, la cifra de negocio ha aumentado hasta superar los 8,5 millones de euros, gracias al aumento de los tráficos, que han alcanzado nuevamente máximos históricos.

La tabla que se presenta a continuación muestra cómo, a pesar de que los tráficos han sufrido un crecimiento superior al 16%, el porcentaje que representa cada grupo genérico se ha mantenido estable, es decir, la distribución por tipo de mercancías no ha sufrido variaciones significativas.

Evolución de los tráficos (T por grupos energéticos)	2009		2010		2011	
	T	%	T	%	T	%
Graneles líquidos	76,5	9,03	72	8,53	68	7,5
Graneles sólidos	32,8	3,87	43,3	5,13	33	3,68
Tráfico Lo - Lo	177,3	20,93	155,3	18,41	167,7	18,73
Tráfico Ro- Ro	536,6	63,34	547,7	64,92	594,6	66,44
Avituallamiento	24	2,83	25,3	3	30,7	3,43
<b>Total</b>	<b>847,2</b>	<b>100</b>	<b>843,6</b>	<b>100</b>	<b>894</b>	<b>100</b>

Tabla 12.Evolución del tráfico en el Puerto de Melilla.

### 3.2.2 Evolución futura de los factores determinantes de los usos del agua

En el diseño del escenario tendencial se tiene en cuenta las previsiones de evolución de los factores determinantes de los usos del agua en los horizontes 2015, 2021 y 2027. Entre dichos factores se incluye la población, la vivienda, la producción, el empleo, la renta o los efectos de determinadas políticas públicas.

Estas previsiones se han obtenido, siempre que ha sido posible, a partir de la información oficial proporcionada por las distintas administraciones competentes. Cuando no se disponía de ellas, se han realizado estimaciones utilizando otros criterios de previsión. A continuación se presenta la previsión de evolución de dichos factores.

### Población y vivienda:

En el estudio de la evolución del consumo de agua en la demarcación hidrográfica de Melilla se tomó como unidad de consumo doméstico al individuo. Para la estimación de los consumos domésticos en los horizontes temporales exigidos por la DMA, se han tenido en cuenta, por tanto, el crecimiento de la población y también el incremento del consumo per cápita.

En la demarcación hidrográfica de Melilla, la población abastecida en 2011 asciende a 95.340 habitantes equivalentes. Los habitantes equivalentes se corresponden con la población a considerar para el cálculo de las demandas de agua y dotaciones. Se calcula sumando y aplicando unos coeficientes de ponderación a la población permanente, a la población de tránsito que son las personas que diariamente cruzan la frontera con Marruecos y desarrollan su vida laboral en Melilla y a la población estacional.

Asimismo también se tiene en cuenta la población punta que es la población que hay que considerar para el cálculo de la infraestructura hidráulica necesaria para el abastecimiento a la población. La siguiente tabla muestra la evolución de la población en la demarcación hidrográfica de Melilla.

Año	Población (habitantes)				
	Permanente	Estacional	Tránsito	Equivalente	Punta
2.015	80.379	7.635	30.000	97.287	103.014
2.021	83.319	7.914	30.000	100.298	106.234
2.027	86.367	8.204	30.000	103.418	109.571

Tabla 13. Evolución de la población de Melilla.

Esta tendencia de crecimiento de la población en los próximos años se calcula aplicando una tasa de crecimiento en el periodo 2011 - 2027 para la Ciudad de Melilla de 0,60% anual (según estimación a corto plazo del INE).

Por otra parte, el escenario tendencial plantea que se mantiene estable el ratio “[agua facturada/agua distribuida]” que es del 45%. El escenario tendencial resulta, finalmente, en un aumento de las necesidades actuales de agua distribuida para uso urbano en 2015, 2021 y 2027.

### 3.3 Demandas de agua

La demanda de agua es el volumen de agua en cantidad y calidad que los usuarios están dispuestos a adquirir para satisfacer un determinado objetivo de producción o consumo. Estas demandas pueden ser consuntivas o no consuntivas.

Como demandas no consuntivas se consideran los caudales utilizados por las centrales hidroeléctricas (estas no existen en la demarcación hidrográfica de Melilla), así como los caudales detraídos de los cursos de agua para la acuicultura o la navegación y para actividades náuticas.

En este capítulo se detallan las estimaciones de las demandas actuales y previsibles en los escenarios tendenciales en los años 2015, 2021 y 2027. Las demandas futuras se estiman teniendo en cuenta las previsiones de evolución de los factores determinantes indicadas en el apartado anterior.

Según la IPH (apartado 3.1.2.1.) las demandas de agua se caracterizan mediante los siguientes datos:

- El volumen anual y su distribución temporal.
- Las condiciones de calidad exigibles al suministro.
- El nivel de garantía.
- El coste repercutible y otras variables económicas relevantes.
- El consumo, es decir, el volumen que no retorna al sistema.
- El retorno, es decir, el volumen no consumido que se reincorpora al sistema.
- Las condiciones de calidad del retorno previas a cualquier tratamiento.

#### 3.3.1 Abastecimiento a poblaciones

En la demarcación hidrográfica de Melilla el abastecimiento urbano es la única demanda consuntiva que existe. Este comprende el uso doméstico, la provisión a servicios públicos locales e institucionales y el servicio de agua para los comercios e industrias ubicadas en el ámbito municipal que se encuentran conectadas a la red de suministro.

En la demarcación hidrográfica de Melilla, la población abastecida en el escenario 2011 ascendía a 95.340 habitantes equivalentes. Aplicando unas necesidades de agua de 296

l/habitante y día (mayor a la media nacional que está en torno a 202 l/habitante y día) la demanda urbana actual oscila en torno a los 10,31 hm<sup>3</sup> anuales. Se estima un retorno al medio hídrico, como recurso disponible para otros usos de 8,25 hm<sup>3</sup> de la demanda total. Un porcentaje de estos retornos (≈ 50%) pueden ser reutilizados en otros usos, principalmente en riegos de zonas recreativas.

A efectos de la asignación y reserva de recursos, según la Instrucción de Planificación Hidrológica, se considera satisfecha la demanda urbana, cuando:

- El déficit en un mes no sea superior al 10% de la correspondiente demanda mensual.
- En diez años consecutivos, la suma de déficit no será superior al 8% de la demanda anual.

Las condiciones de calidad del agua serán las requeridas por la legislación para el abastecimiento urbano, incluyendo las especificidades que pudiera tener cualquiera de las unidades de demanda.

Como también hemos visto en el apartado anterior la tendencia en la población de la ciudad de Melilla, según estimación a corto plazo del INE, es a un crecimiento de un 0,60% anual para el periodo comprendido entre los años 2011 – 2027. Este crecimiento en el número de habitantes provoca un aumento en la demanda urbana de la demarcación hidrográfica de Melilla tal y como se muestra en la figura siguiente.

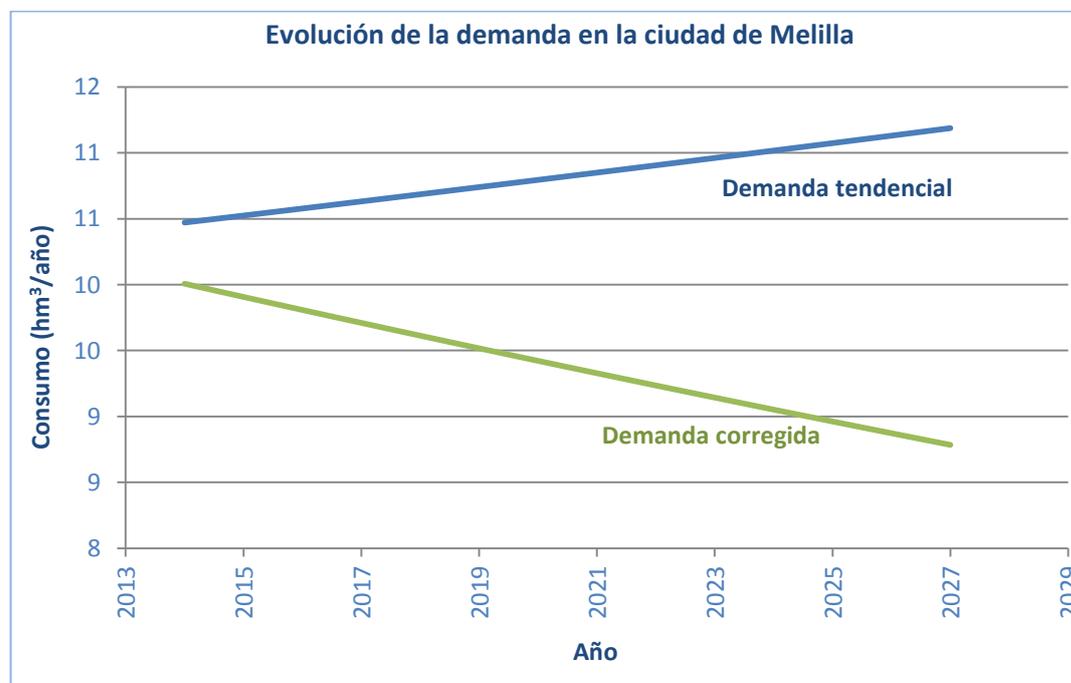


Figura 10. Evolución de la demanda urbana en la Ciudad de Melilla.

La demanda corregida que observamos en la figura anterior es la demanda previsible una vez que se hayan aplicado las medidas correctoras.

El INE recoge en sus bases de datos para el conjunto Ceuta y Melilla un reparto de usos, de los cuales, para la Ciudad de Melilla, el 71% corresponde al consumo de los hogares, el 6% a “sectores económicos” y un 23% al consumo de organismos de la administración, dentro del cual el 85% pertenece a “acuartelamientos y centros educativos varios” y el resto a otros consumos municipales.

Por lo tanto el escenario tendencial resulta, finalmente, en un aumento de las necesidades actuales de agua distribuida para uso urbano en 2015, 2021 y 2027, horizontes incluidos en la DMA, tal como se refleja en la tabla siguiente.

Consumo tendencial (hm <sup>3</sup> )	2015	2021	2027
<b>Doméstico</b>	7,47	7,7	7,94
<b>Industria y servicios</b>	0,63	0,65	0,67
<b>Admón. y otros</b>	2,42	2,5	2,57
<b>TOTAL Facturado</b>	4,74	4,88	5,03
<b>TOTAL Distribuido</b>	10,52	10,85	11,19

Tabla 14. Resumen de escenarios de consumos de agua por sectores (hm<sup>3</sup>).

### 3.3.1.1 Sistema de abastecimiento de Melilla

El sistema de abastecimiento de la demarcación hidrográfica de Melilla lo integran:

1. Masa de agua superficial categoría río constituida por el río de Oro y parte de sus afluentes.
2. Masas de agua subterráneas definidas en la Demarcación: Acuífero Calizo, Acuífero Volcánico y Acuífero Aluvial del río de Oro.
3. Todas las infraestructuras y demandas asociadas a las masas de agua superficial y subterránea de los apartados anteriores.
4. Todas las normas de utilización y las reglas de explotación empleadas para satisfacer las demandas y alcanzar los objetivos ambientales legalmente establecidos.

Su principal demanda es el abastecimiento a la ciudad de Melilla y su entorno, estando la demanda industrial integrada en ella. Desde el año 2009 existe el único campo de golf de la Ciudad, vinculado a la puesta en marcha de la EDAR Terciaria y que usa las aguas tratadas de esta junto con otras zonas verdes de la Ciudad.

En la demarcación hidrográfica de Melilla las fuentes de suministro son tres:

1. Desalinizadora de agua de mar.
2. Captación del río de Oro.
3. Captaciones subterráneas.

Complementándose la dotación con los manantiales de Trara y Yasinen, además, en casos extremos de emergencia por falta de agua existe la posibilidad de entrada de buques desde la península para suministrar agua potable a la Ciudad de Melilla. La siguiente figura muestra los puntos de abastecimiento de la Ciudad.



Figura 11. Sistema de abastecimiento de la Ciudad de Melilla.

La producción desde la planta desalinizadora es de 20.000 m<sup>3</sup>/día, aunque el 28 de septiembre de 2009 se aprobó una ampliación de 10.000 m<sup>3</sup>/día, hasta alcanzar una producción final de 30.000 m<sup>3</sup>/día, por lo que es necesario fomentar su finalización para incrementar la garantía y la calidad del agua suministrada. Esta producción de agua se realiza en tres líneas de 6.670 m<sup>3</sup>/día cada una y en un sólo paso. Una vez tratada el agua es almacenada dentro de la planta desalinizadora antes de la impulsión para salvar el desnivel existente de unos 100 m que tiene el Acantilado de Aguadú donde se sitúa la desalinizadora de agua de mar. El agua tratada se transporta a los depósitos generales con capacidad de 25.000 m<sup>3</sup> a través de una tubería de impulsión de 1,2 km de longitud.

En la demarcación hidrográfica de Melilla existe también una Estación de Tratamiento de Agua Potable (ETAP) diseñada para tratar un caudal de unos 14.000 m<sup>3</sup>/día y que no es apta para eliminar las sales del agua. Para mejorar la eficacia de la ETAP se construye la Estación de Pretratamiento de Afino o Desalobrador permitiendo eliminar las sales y normalizar la calidad del agua que actualmente se sirve a la ciudad de Melilla, debido a la alta salinidad del agua en origen. Las nuevas instalaciones de la planta desalobrador están ubicadas dentro del actual recinto de la ETAP, aprovechando en parte las instalaciones existentes. Ambas plantas pueden operar independientemente. Por un lado la ETAP tratando el agua procedente de la Balsa de las Adelfas o del subálveo del río de Oro, realizando una filtración y eliminación de contaminación orgánica. Y por otro lado la desalobrador que trata bien el agua procedente de la ETAP o bien el agua procedente de los pozos de la Ciudad.

El agua procedente de los pozos de la Ciudad va a parar al Bombeo Averroes y de ahí a la ETAP o desalobrador (Red de Impulsión). Esta estación desalobrador tiene una capacidad de tratamiento de aproximadamente 21.600 m<sup>3</sup>/día de agua bruta procedente tanto de pozos profundos como de aguas recogidas en la balsa de regulación Las Adelfas, situada en las inmediaciones de la planta, con el objetivo de aportar 15.000 m<sup>3</sup>/día a la red de abastecimiento de la Ciudad. El recurso generado por la desalobrador está contabilizado dentro de los recursos subterráneos captados.

Además de lo anteriormente expuesto, existen dos galerías de captación en el subálveo del río de Oro desde las cuales, el agua es bombeada a las instalaciones de captación del agua del río de Oro. Desde aquí se bombea el agua hasta la balsa de Las Adelfas o la ETAP (red en alta). La cantidad de agua suministrada por las captaciones desde el río de Oro y de las captaciones subterráneas ronda los 10.000 m<sup>3</sup>/día.

Finalmente, el agua producto obtenida de la ETAP y planta de afino es conducida hacia el nuevo depósito regulador de aguas, con una capacidad de 25.000 m<sup>3</sup>, para el almacenamiento de agua producto procedente tanto de esta instalación como de la desalinizadora. En la Balsa de Las Adelfas además de recogerse el agua bombeada desde la instalación de captación del río de Oro, se recoge el agua de lluvia cuando la escorrentía del cauce del río Tigorfaten es apreciable.

Todas las aguas provenientes de estos puntos de suministro se mezclan y se reparten a la red urbana.

En cualquier caso, los recursos provenientes desde subálveo del río de Oro así como de los sondeos y de pozos son sensibles a situaciones de sequía. Sin estas fuentes de suministro el volumen de regulación del Sistema es inferior a la demanda de un mes de consumo, siendo el déficit de aproximadamente un 30%.

Con la ampliación aprobada de la desalinizadora de agua de mar se pueden sustituir algunas captaciones de aguas subterráneas contribuyendo a la recuperación de los acuíferos. Por otro lado como alternativa a la planta desalinizadora, en caso de avería o parada por mantenimiento, existe la posibilidad de almacenamiento de agua en la balsa de las Adelfas, en los depósitos generales y en los depósitos anexos a la ETAP.

La balsa de las Adelfas se encuentra en la cuenca del arroyo de Las Adelfas y tiene una capacidad de 360.000 m<sup>3</sup> a su nivel normal (102,50 m) y 410.000 m<sup>3</sup> a nivel de coronación (104,00 m).

Los depósitos anexos a la ETAP son dos y tienen una capacidad de 25.000 m<sup>3</sup>. Por otro lado los depósitos generales cuentan con una capacidad de almacenamiento de 20.000 m<sup>3</sup>.

### 3.3.2 Usos recreativos

En el año 2009 se inauguró el único campo de golf de la ciudad de Melilla vinculado a la puesta en marcha y a un plan de reutilización de recursos basado en las evacuaciones de la EDAR Terciaria, que envía sus aguas tratadas para su uso en el riego del campo de golf y la utilización en otras zonas verdes y forestales de la Demarcación. El consumo de un campo de golf de las características del de Melilla ronda en la península los 0,15 hm<sup>3</sup>, así en 2010 el total de agua reutilizada en la Ciudad, incluidos tanto el campo de golf y las otras zonas verdes, fue de 0,16 hm<sup>3</sup>.

### 3.3.3 Resumen de demandas

En este apartado se recoge sintéticamente la información descrita en los apartados anteriores con el fin de mostrar una caracterización global de las demandas consuntivas totales en los horizontes tenidos en cuenta en este Plan Hidrológico (2009 – 2027).

La tabla siguiente muestra la demanda tendencial y prevista para los distintos horizontes contemplados en el plan, así como el caudal punta que es el caudal considerado para el cálculo de la infraestructura hidráulica en alta.

Año	DEMANDA (m <sup>3</sup> /año)		Caudal Punta (m <sup>3</sup> /día)
	Tendencial	Prevista	
2.011	10.313.463	10.313.463	29.913
2.015	10.524.081	9.906.702	28.739
2.021	10.849.798	9.327.901	27.068
2.027	11.187.306	8.784.260	25.498

Tabla 15. Evolución previsible de la demanda.

En la figura siguiente se esquematiza la red de suministro urbano de la Ciudad de Melilla.

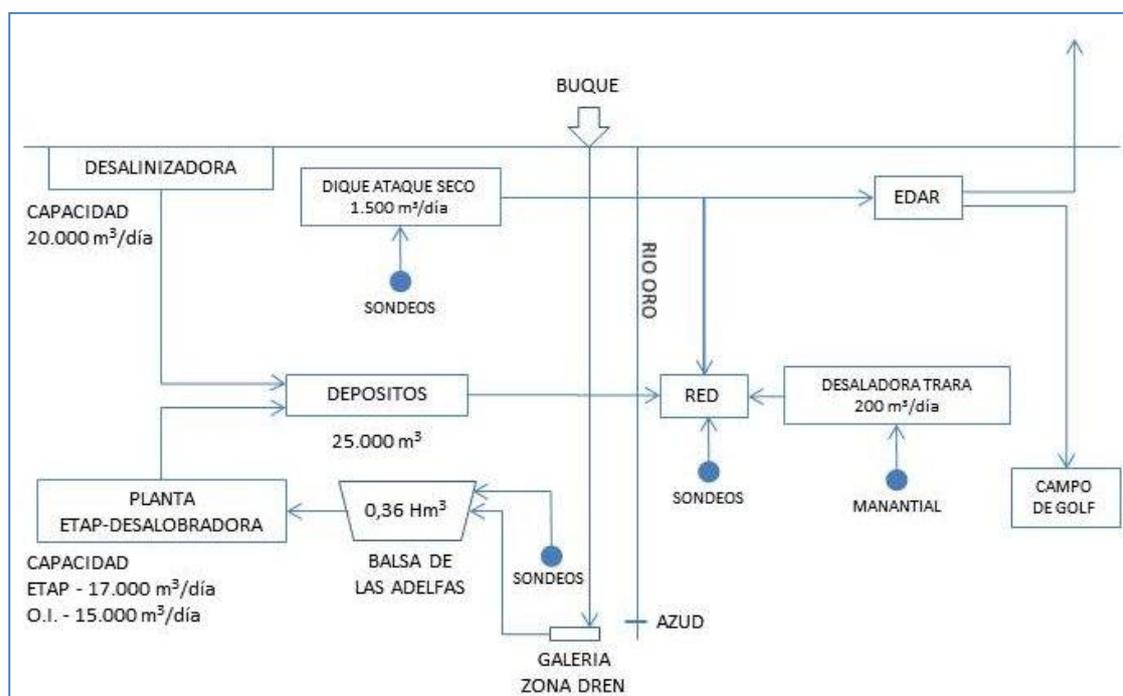


Figura 12. Esquema general del suministro urbano.

### 3.4 Presiones

Para llevar a cabo una adecuada gestión del agua, y de acuerdo con la Normativa en materia de aguas, es necesario analizar las presiones que pueden afectar al estado de los sistemas acuáticos como consecuencia de la actividad humana. Las principales presiones que se ejercen sobre las aguas superficiales de la demarcación hidrográfica de Melilla son: la contaminación puntual y difusa, la extracción de agua, la regulación, las alteraciones morfológicas, y los usos del suelo. En el caso de las aguas subterráneas, las principales presiones son: la contaminación puntual, la contaminación difusa y la extracción de agua.

El análisis debe identificar las presiones significativas, éstas son las que por sí solas, o en combinación con otras, pueden generar un impacto que puede producir que no se alcancen los objetivos ambientales establecidos para las aguas.

El objetivo de este apartado es el de recopilar y mantener el inventario sobre el tipo y la magnitud de todas estas presiones antropogénicas significativas a las que están expuestas las masas de agua de la demarcación hidrográfica de Melilla. Dicho inventario ha sido desarrollado conforme al apartado 3.2 "Presiones" de la Orden ARM/2656/2008, de 10 de septiembre, por la que se aprueba la IPH.

En este periodo, la Oficina de Planificación Hidrológica ha realizado un avance significativo en el desarrollo del inventario de presiones. Se han actualizado muchas de las presiones del Plan, para ello se han utilizado nuevas fuentes de datos, realizado trabajos de digitalización de todas aquellas de las cuales no se disponía de su información espacial. Todo se ha realizado siguiendo las directrices marcadas por la IPH, teniendo en cuenta nuevas normativas vigentes y siguiendo además, las guías de contenido del capítulo 7 de la Guía del Reporting DMA 2016, donde se indica la metodología de caracterización.

El resultado final es un conjunto de capas espaciales, cuya representación geográfica e información alfanumérica complementaria se ha realizado según las especificaciones de la IPH. Todo este trabajo se ha desarrollado utilizando un programa de procesamiento de Sistemas de Información Geográfica (SIG) y de Bases de datos (BBDD).

El apartado se estructura y clasifica según indica la IPH, entre las presiones que afectan a las masas de agua superficial y las que afectan a las masas de agua subterránea. Dentro de cada una de ellas se identifican las presiones según el tipo; y por último, se detalla el número total de cada presión dentro de la demarcación hidrográfica de Melilla, así como sus fuentes y procesamientos.

En la Infraestructura de Datos Espaciales de la Confederación Hidrográfica del Guadalquivir (<http://idechg.chguadalquivir.es>) se incluye el Visor de Presiones donde se establece y mantiene actualizado el inventario de presiones de las demarcaciones hidrográficas del Guadalquivir, Ceuta y Melilla.

### 3.4.1 Presiones sobre las masas de agua superficial

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

En la tabla que aparece a continuación se incluye una relación de todas las masas de agua superficial que son afectadas por algún tipo de presión y el impacto que produce cada una de ellas:

Código MASp	Nombre MASp	Tipo de presión	Impacto
ES160MSPF111070001	Río de Oro	2.1 Difusa - Escorrentía urbana	Contaminación orgánica
		2.10 Difusa - Otras	Contaminación por nutrientes
			Disminución de la calidad de las aguas superficiales asociado a químicos / razones cuantitativas
		2.2 Difusa - Agricultura	Contaminación por nutrientes
		4.1.1 Alteración física del cuerpo de agua para la protección contra inundaciones	Alteración de hábitats debido a cambios morfológicos (incluida conectividad)
ES160MSPF404880002	Aguadú - Horcas Coloradas	1.9 Puntual - Otras	Contaminación química
		3.2 Extracciones - Abastecimiento	Disminución de la calidad de las aguas superficiales asociado a químicos / razones cuantitativas
ES160MSPF404880003	Horcas Colaradas - Cabo Trapana	2.1 Difusa - Escorrentía urbana	Contaminación orgánica
		2.10 Difusa - Otras	Disminución de la calidad de las aguas superficiales asociado a químicos / razones cuantitativas
ES160MSPF417050004	Puerto de Melilla	1.1 Puntual - Aguas residuales urbanas	Contaminación orgánica
		1.9 Puntual - Otras	Elevación de temperaturas
		2.1 Difusa - Escorrentía urbana	Contaminación orgánica
		2.10 Difusa - Otras	Disminución de la calidad de las aguas superficiales asociado a químicos / razones cuantitativas
		4.1.1 Alteración física del cuerpo de agua para la protección contra inundaciones	Alteración de hábitats debido a cambios morfológicos (incluida conectividad)
		4.1.3 Alteración física del cuerpo de agua para la navegación	Alteración de hábitats debido a cambios morfológicos (incluida conectividad)

Tabla 16. Presiones e impactos en MASp (TR-2.5).

### 3.4.1.1 Presiones puntuales

Se ha estimado e identificado la contaminación significativa originada por fuentes puntuales, producida especialmente por las sustancias enumeradas en el anexo II del Reglamento del Dominio Público Hidráulico, procedentes de instalaciones, actividades urbanas y otro tipo de actividades económicas.

Las fuentes utilizadas para identificar estas presiones han sido las siguientes:

- Localización geográfica de los elementos bien a partir de sus coordenadas observadas en campo o mediante trabajos de digitalización sobre la ortofotografía del PNOA.
- Registro Estatal de Emisiones y Fuentes Contaminantes

De acuerdo con el apartado 3.2.2.1 de la IPH, las fuentes puntuales que incluye el inventario de presiones son las siguientes:

Tipo presión puntual	Nº presiones
Vertidos urbanos	1
Vertidos térmicos (aguas de refrigeración)	1
Vertidos de planta desalinizadora	1

Tabla 17. Resumen de las presiones puntuales en masas de agua superficial.

En la demarcación de Melilla se ha identificado un único vertido urbano. Esta Ciudad cuenta con una red unitaria de saneamiento responsable tanto del transporte de aguas negras como de las aguas de lluvia. Todas las aguas negras se conducen a la Estación Depuradora de Aguas Residuales (EDAR) situada junto al Dique Sur. Las aguas pluviales se vierten directamente al mar.

La segunda presión puntual identificada en Melilla está asociada a la central térmica de Endesa, que vierte aguas de refrigeración.

La otra presión puntual ejercida sobre las masas de agua superficial de Melilla es la producida por la desalinizadora, de la U.T.E. Ferroviario-Agromán, que realiza vertidos de salmuera. En relación con esta desalinizadora hay que mencionar que en la toma cuenta con unos filtros que retienen pequeños moluscos, algas y otras pequeñas partículas que se limpian periódicamente. Los residuos resultantes se depositan en la costa directamente.

La siguiente figura muestra la distribución espacial de estos vertidos: urbano, térmico y de la desalinizadora, que se han identificado en la demarcación hidrográfica de Melilla:



Figura 13. Fuentes puntuales en masas de agua superficial.

#### 3.4.1.2 Presiones difusas

Se ha estimado e identificado la contaminación significativa originada por fuentes difusas, producida especialmente por las sustancias enumeradas en el anexo II del RDPH, procedentes de instalaciones y actividades urbanas, industriales, agrícolas y ganaderas, en particular no estabuladas, y otro tipo de actividades, tales como zonas mineras, suelos contaminados o vías de transporte.

Las presiones difusas se han representado espacialmente mediante polígonos que delimitan toda el área afectada. En el caso de la demarcación de Melilla las presiones difusas consideradas han sido las siguientes:

- a) Suelo urbano
- b) Secano
- c) Zonas de intenso tráfico marítimo
- d) Campos de golf

Se trata de diferente información obtenida de diferentes fuentes de datos:

- Corine land Cover 2006
- Trabajos de digitalización sobre la ortofotografía del PNOA.

En la siguiente tabla se especifica la superficie de cada una de estas presiones y el porcentaje que ocupan con respecto a la cuenca.

Tipo de presión difusa	Extensión
Suelo Urbano	7,1 km <sup>2</sup> (52% cuenca)
Secano	3,4 km <sup>2</sup> (25% cuenca)
Intenso tráfico marítimo	2,14 km <sup>2</sup> (20% costeras)
Campos de golf	0,21 km <sup>2</sup>

Tabla 18. Resumen de las presiones difusas en masas de agua superficial.

En la siguiente figura se representan las presiones difusas; en ella se observa que las más significativas por su extensión en la cuenca son el uso de suelo urbano y el secano, y en concreto dentro de las masas de aguas costeras, el intenso tráfico marítimo que existe en la zona portuaria:

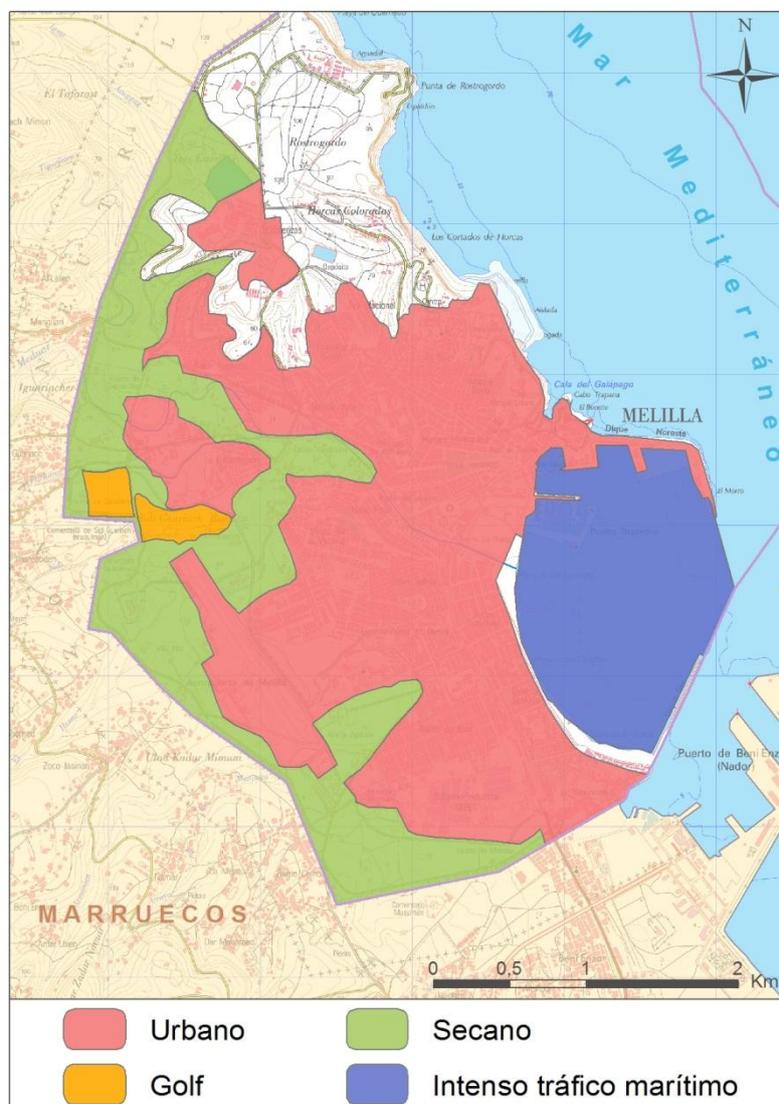


Figura 14. Presiones difusas en masas de agua superficial.

En este punto hay que señalar que la Autoridad Portuaria tiene previsto incorporar a su zona de servicio la zona II que podría suponer una presión difusa debido al intenso tráfico marítimo.

### 3.4.1.3 Extracciones de agua

En el caso de las masas de agua superficial de Melilla existe una única captación superficial, la desalinizadora, que se encuentra situada en la masa costera “Aguadú - Horcas Coloradas” y destinada al abastecimiento de la Ciudad.

#### **3.4.1.4 Regulación de flujo y alteraciones morfológicas**

Se han identificado las alteraciones morfológicas significativas de las masas de agua, incluyendo las longitudinales. En el caso de Melilla no se han identificado alteraciones transversales.

También se han considerado las alteraciones morfológicas asociadas a los puertos tales como diques de abrigo, dársenas portuarias, dragados, muelles portuarios y canales de acceso.

En aguas costeras se han considerado las alteraciones debidas a estructuras de defensa de costa tales como espigones, diques exentos y estructuras longitudinales como son los revestimientos, muros y pantallas. Dentro de las alteraciones morfológicas asociadas a la actividad portuaria se considerarán los diques de abrigo, dársenas portuarias, dragados, muelles portuarios y canales de acceso.

Para poder elaborar el inventario de todas las presiones morfológicas que afectan a las masas de agua superficial se han utilizado sus coordenadas observadas en campo mediante trabajos de digitalización sobre la ortofotografía del PNOA.

##### **3.4.1.4.1 Presiones morfológicas longitudinales**

En cuanto a las presiones morfológicas longitudinales existentes en la demarcación hidrográfica de Melilla existen tres estructuras longitudinales de defensa.

Las tres presiones morfológicas longitudinales identificadas en Melilla son del tipo “canalizaciones”. Se ha considerado presión por canalización el encauzamiento de un tramo de río o de una zona de transición con unas dimensiones de sección transversal y revestimiento uniformes a lo largo de todo el tramo. Si a lo largo de un tramo continuo canalizado cambiase la forma o dimensiones de la sección transversal o el tipo de revestimiento, se considerará una presión diferente por cada tramo con características de sección y revestimiento uniformes. El punto final de un tramo coincidirá con el punto inicial del siguiente.

La siguiente figura muestra la localización espacial de estas tres estructuras longitudinales de defensa, representadas por sus puntos inicial y final:



Figura 15. Presiones morfológicas longitudinales en masas de agua superficial.

#### 3.4.1.4.2 Otras presiones morfológicas

En este apartado se describen el resto de presiones morfológicas que afectan a las masas de agua superficial. En total se han identificado catorce presiones morfológicas entre dársenas, muelles, diques de abrigo y espigones:

- Dragados portuarios: Existe un único dragado portuario en la demarcación de Melilla, ubicado en el puerto. El objeto de dicho dragado es el mantenimiento de calados.

- Dársenas portuarias: Se ha identificado una dársena en el puerto de Melilla, de ella se han indicado las coordenadas del punto central de ambas y el uso al que se destinan.
- Muelles portuarios: en este inventario se han incluido todos los muelles portuarios que superan los 100 metros de longitud. En total se han identificado cinco muelles, de todos ellos se han indicado las coordenadas del punto inicial y del punto final, la longitud del muelle, el puerto al que pertenece y uso al que se destina.
- Diques de abrigo: se han identificado tres diques de abrigo que superan los 100 metros de longitud. De los tres, se han indicado sus coordenadas del punto inicial y del punto final, así como su longitud y finalidad.
- Espigones: se trata de las estructuras transversales a la línea de costa que tienen por objeto protegerla contra la erosión o favorecer la sedimentación. Se han inventariado todos aquellos que tienen una longitud superior a 50 metros, en el caso de la demarcación de Melilla existen dos espigones.

La siguiente tabla resume el número de cada una de estas presiones dentro de la Demarcación, así como su código IPH correspondiente:

Tipo de presión		Código IPH	Unidades en la Demarcación
Morfológicas longitudinales	Canalizaciones	3.2.2.4.4	3
Otras morfológicas	Dragados portuarios	3.2.2.4.8	1
	Dársenas portuarias	3.2.2.4.15	1
	Muelles portuarios	3.2.2.4.17	5
	Diques de abrigo	3.2.2.4.18	3
	Espigones	3.2.2.4.19	2

Tabla 19. Resumen de las presiones morfológicas en masas de agua superficial.

La siguiente figura representa la localización de estas tres estructuras representadas por sus puntos inicial y final:



Figura 16. Otras presiones morfológicas en masas de agua superficial.

### 3.4.2 Presiones sobre las masas de agua subterránea

De igual forma que para las masas de agua superficial, en este apartado se indican las presiones antropogénicas significativas a que están expuestas las masas de agua subterránea, entre las que se cuentan las fuentes de contaminación puntual y las fuentes de contaminación difusa.

En la tabla que aparece a continuación se incluyen una relación de todas las masas de agua subterránea que son afectadas por algún tipo de presión y el impacto que produce cada una de ellas:

COD_MASSUB	NOM_MASSUB	TIPO_PRESION	IMPACTO
ES160MSBT000160100	Acuífero calizo	1.9 Puntual - Otras	Contaminación química
		2.1 Difusa - Escorrentía urbana	Contaminación orgánica
		3.2 Extracciones - Abastecimiento	Extracciones superan los recursos disponibles (descenso del nivel freático)
		2.2 Difusa - Agricultura	Contaminación por nutrientes
ES160MSBT000160200	Acuífero aluvial	1.9 Puntual - Otras	Contaminación química
		2.1 Difusa - Escorrentía urbana	Contaminación orgánica
		2.10 Difusa - Otras	Contaminación por nutrientes
		2.10 Difusa - Otras	Disminución de la calidad de las aguas superficiales asociado a químicos / razones cuantitativas
		3.2 Extracciones - Abastecimiento	Extracciones superan los recursos disponibles (descenso del nivel freático)
		2.2 Difusa - Agricultura	Contaminación por nutrientes
ES160MSBT000160300	Acuífero volcánico	1.9 Puntual - Otras	Contaminación química
		2.1 Difusa - Escorrentía urbana	Contaminación orgánica
		2.10 Difusa - Otras	Contaminación por nutrientes
		3.2 Extracciones - Abastecimiento	Extracciones superan los recursos disponibles (descenso del nivel freático)
		2.2 Difusa - Agricultura	Contaminación por nutrientes

Tabla 20. Presiones e impactos en MASb (TR-3.3).

### 3.4.2.1 Presiones puntuales

Se ha estimado e identificado la contaminación significativa originada por fuentes puntuales, producida especialmente por las sustancias enumeradas en el anexo II del Reglamento del Dominio Público Hidráulico, procedentes de instalaciones y actividades urbanas, industriales, agrarias y otro tipo de actividades económicas.

Las presiones puntuales en las masas de agua subterránea de la demarcación hidrográfica de Melilla son 13 gasolineras, para identificarlas se ha utilizado el Geoportal del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.

La siguiente figura muestra la representación espacial de estas gasolineras:

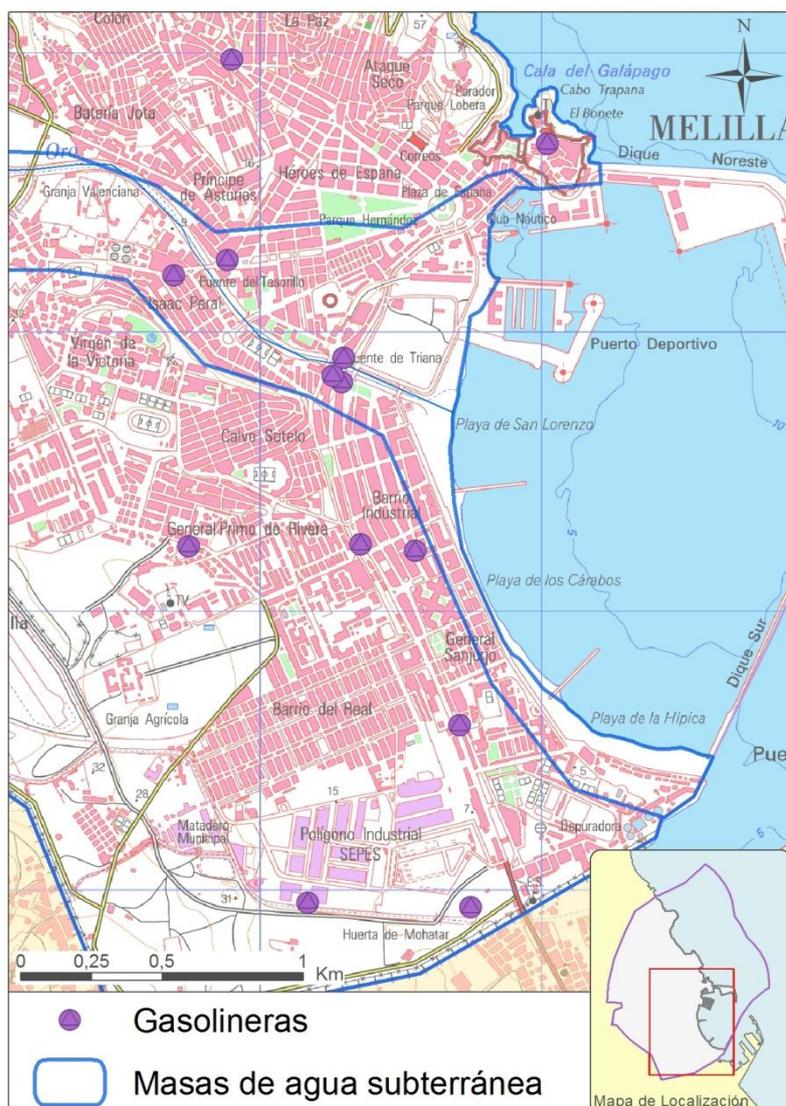


Figura 17. Presiones puntuales (gasolineras) en masas de agua subterránea.

### 3.4.2.2 Presiones difusas

Las presiones difusas que afectan a las masas de agua subterránea son las mismas presiones difusas que afectan a las masas de agua superficial, excepto el intenso tráfico marítimo que únicamente afectan a las masas de agua costeras:

En la siguiente tabla se especifica la superficie de cada una de estas presiones y el porcentaje que ocupan en cada masa de agua subterránea:

Tipo de presión difusa	Superficie	Acuífero Calizo	Acuífero Aluvial	Acuífero volcánico
Suelo Urbano	7,1 km <sup>2</sup>	44,80%	64%	60,80%

Tipo de presión difusa	Superficie	Acuífero Calizo	Acuífero Aluvial	Acuífero volcánico
Secano	3,4 km <sup>2</sup>	15,70%	23,70%	36%
Campos de golf	0,21 km <sup>2</sup>	0%	4,60%	3%

Tabla 21. Resumen de las presiones difusas en masas de agua subterránea.

En el caso de las masas de agua subterránea de la demarcación de Melilla, las presiones difusas más significativas por su extensión son el suelo urbano y el secano, que superan en los tres acuíferos el 40% en el caso de urbano y el 15% en el de secano.

La siguiente figura representa la distribución espacial de estas presiones:

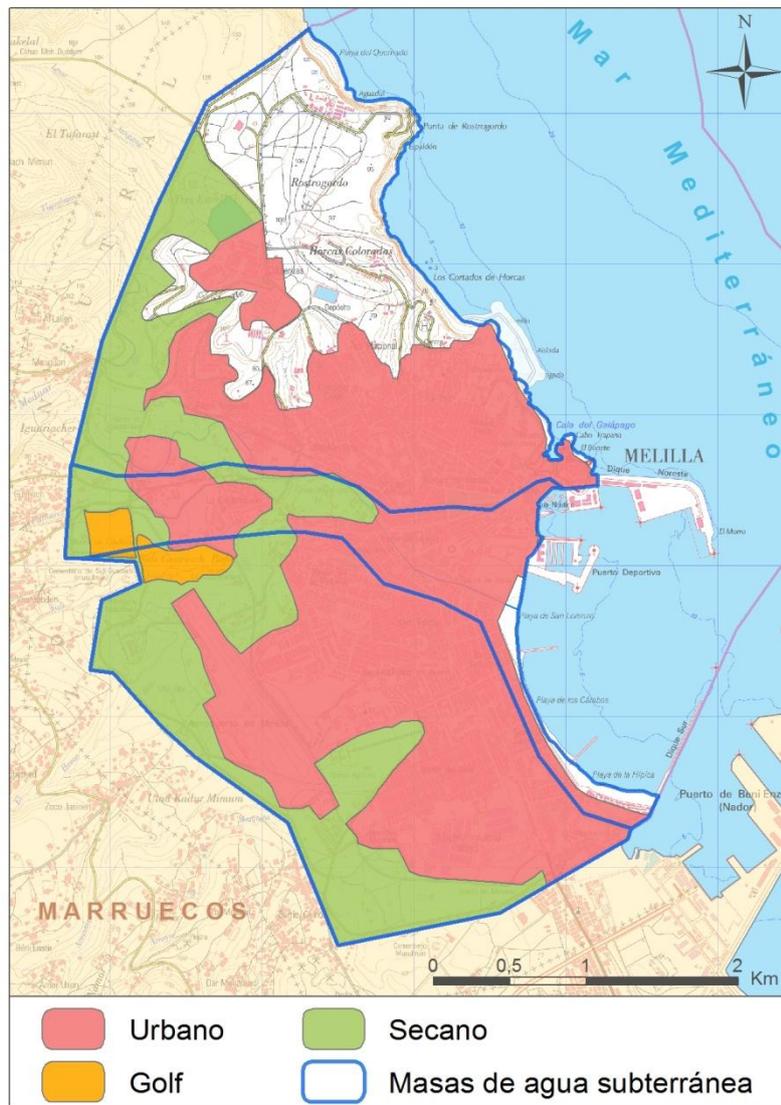


Figura 18. Presiones difusas en masas de agua subterránea.

### 3.4.2.3 Extracciones de agua

Al igual que en las masas de agua superficiales de la demarcación hidrográfica de Melilla, las captaciones subterráneas también tienen como objetivo garantizar el abastecimiento urbano. La tabla que se muestra a continuación agrupa todas estas captaciones según el acuífero del que realiza la extracción:

Pozo	Masa
Pozo Mariguari	Acuífero calizo
Pozo Cañada de Hidum	
Pozo Rostrogordo	
Pozo Colon	
Pozo Reina Regente	
Parador	
Parque Lobera	
Pozo Río Nano	
Pozo Farhana I	Acuífero aluvial
Pozo Alcaraz	
Pozo Farhana II	
Captación río de Oro	
Pozo Altos del Real	Acuífero volcánico
Pozo Ctra. de Hardú	
Pozo Barrio Chino I	
Pozo Aeropuerto I	
Pozo Sidi	
Pozo Aeropuerto II	
Pozo Maestranza	
Pozo Barrio Chino II	

Tabla 22. Captaciones subterráneas.



Figura 19. Captaciones subterráneas.

## 4 Restricciones al uso, prioridades de usos y asignación de recursos

### 4.1 Introducción

Es objeto del Plan Hidrológico de cuenca establecer los criterios de prioridad y de compatibilidad de usos, así como el orden de preferencia entre los distintos usos y aprovechamientos (Art. 41.1. TRLA).

### 4.2 Restricciones al uso. Caudales ecológicos

Dada la circunstancia de que la demarcación hidrográfica de Melilla no dispone de infraestructura de regulación, no es posible la definición de un régimen de caudales ecológicos en el marco estipulado en la Orden ARM/2656/2008, de 10 de septiembre, por la que se aprueba la Instrucción de Planificación Hidrológica.

Teniendo en cuenta la interrelación que ha de existir entre las masas de agua subterránea y las masas de agua superficiales – de la categoría río –, el presente Plan, si bien no puede definir un régimen de caudales ecológicos, propone la mínima alteración que sobre el flujo natural tienen las aguas subterráneas. Consecuentemente, las extracciones futuras de los acuíferos, se han de reservar exclusivamente para el abastecimiento urbano, prohibiéndose, salvo casos excepcionales que sean estimados por el Organismo de Cuenca, para otros usos.

### 4.3 Prioridades de uso

El orden de preferencia se establece teniendo en cuenta las exigencias para la protección y conservación del recurso y su entorno.

Las prioridades de uso en la demarcación hidrográfica de Melilla son:

- a) Abastecimiento a poblaciones: no incluye la demanda de los grandes centros industriales.
- b) Uso Industrial para la producción de energía eléctrica.
- c) Otros usos industriales.
- d) Usos recreativos.
- e) Regadío y otros usos agropecuarios.

- f) Acuicultura.
- g) Navegación y transporte acuático.
- h) Otros usos.

Dentro de cada clase y con carácter general y a igualdad de demás condiciones, se dará prioridad a las actuaciones que se orienten a:

- I. Una política de ahorro de agua, de mejora de la calidad de los recursos y de recuperación de los valores ambientales.
- II. La conservación de la calidad y la regulación de los recursos subterráneos, con base en una explotación racional de los mismos.
- III. La explotación conjunta y coordinada de todos los recursos disponibles incluyendo aguas residuales depuradas, y las experiencias de recarga de acuíferos.
- IV. Los proyectos de carácter comunitario y cooperativo, frente a iniciativas individuales.
- V. Sustitución, para el abastecimiento de poblaciones, de aguas subterráneas con problemas de calidad por aguas superficiales o subterráneas de adecuada calidad.

Cualquier orden de prioridad debe siempre respetar la supremacía del uso (Art. 60 TRLA). Dentro de cada clase, en caso de incompatibilidad de usos, serán preferidas aquellas de mayor utilidad pública o general, o aquellas que introduzcan mejoras técnicas que redunden en un menor consumo de agua o en el mantenimiento o mejora de su calidad (Art. 60 TRLA).

#### **4.4 Sistemas de explotación**

En el sentido dado por el Artículo 19 de Reglamento de la Planificación Hidrológica para la definición e inventario de recursos disponibles y a efectos de homogeneidad y unidad de gestión, se considera que la Demarcación constituye un único Sistema de Explotación.

Un sistema de explotación está constituido por masas de agua superficial y subterránea, obras e instalaciones de infraestructura hidráulica, normas de utilización del agua derivadas de las características de las demandas y reglas de explotación que, aprovechando los recursos hídricos naturales, y de acuerdo con su calidad, permiten establecer los suministros de agua que

configuran la oferta de recursos disponibles del sistema de explotación, cumpliendo los objetivos medioambientales (Art.19 RPH).

El sistema de abastecimiento de la demarcación hidrográfica de Melilla lo integran:

1. Masas de agua superficial categoría río constituida por el río de Oro y parte de sus afluentes.
2. Masas de agua subterránea definidas en la Demarcación: Acuífero Calizo, Acuífero Volcánico y Acuífero Aluvial del río de Oro.
3. Todas las infraestructuras y demandas asociadas a las masas de agua superficial y subterránea de los apartados anteriores.
4. Todas las normas de utilización y las reglas de explotación empleadas para satisfacer las demandas y alcanzar los objetivos ambientales legalmente establecidos.

## 5 Identificación y mapas de las zonas protegidas

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

En función de la base normativa aplicable a las distintas categorías de zonas protegidas, éstas son designadas y controladas por diferentes administraciones (autoridades competentes) y para algunas es el propio Plan Hidrológico el que las designa.

En cada demarcación el organismo de cuenca está obligado a establecer y mantener actualizado un Registro de Zonas Protegidas, con arreglo al artículo 6 de la Directiva 2000/60/CE (Directiva Marco del Agua - DMA) y al artículo 99 bis del texto refundido de la Ley de Aguas (TRLA). La inclusión de todas ellas en un registro único en la Demarcación resulta de especial interés para su adecuada consideración, tanto en la gestión de la cuenca como en la planificación hidrológica.

Los planes hidrológicos de cuenca deben incluir un resumen de este Registro de Zonas Protegidas, conforme al anexo IV de la DMA y al artículo 42 del TRLA. El presente anejo recoge este resumen del Registro de Zonas Protegidas en la demarcación hidrográfica de Melilla. En la Infraestructura de Datos Espaciales de la Confederación Hidrográfica del Guadalquivir (<http://idechg.chguadalquivir.es>) se incluye el Visor de Zonas Protegidas donde se establece y mantiene actualizado el Registro de Zonas Protegidas de las demarcaciones hidrográficas del Guadalquivir, Ceuta y Melilla.

A continuación se presenta un resumen del Registro de Zonas Protegidas de la demarcación hidrográfica de Melilla. Para más información puede consultarse el Anejo 1 (Identificación y mapas de las Zonas Protegidas).

### 5.1 Zonas de captación de agua para abastecimiento

#### 5.1.1 Inventario de captaciones para abastecimiento en masas de agua superficial

En la Demarcación existe actualmente 1 captación para abastecimiento en masas de agua superficial. En la siguiente tabla se presenta una relación de las captaciones para

abastecimiento con indicación del código y el nombre de la captación, así como la masa en la que se ubican.

Código EU	Código EM	Nombre Local	Código MASp	Latitud (ETRS89)	Longitud (ETRS89)
ES160ZPROTCACH000000001	CAPTACOS1	Toma desalinizadora Melilla	ES160MSPF404880002	35,31940	-2,94412

Tabla 23. Caracterización de las zonas protegidas tipo aguas potables en masas de agua superficial (TR-5.8).

En la siguiente figura se muestran las captaciones de agua para abastecimiento en la Demarcación en masa de agua superficial. Para más información puede consultar la Infraestructura de Datos Espaciales de la Confederación Hidrográfica del Guadalquivir (<http://idechg.chguadalquivir.es>).

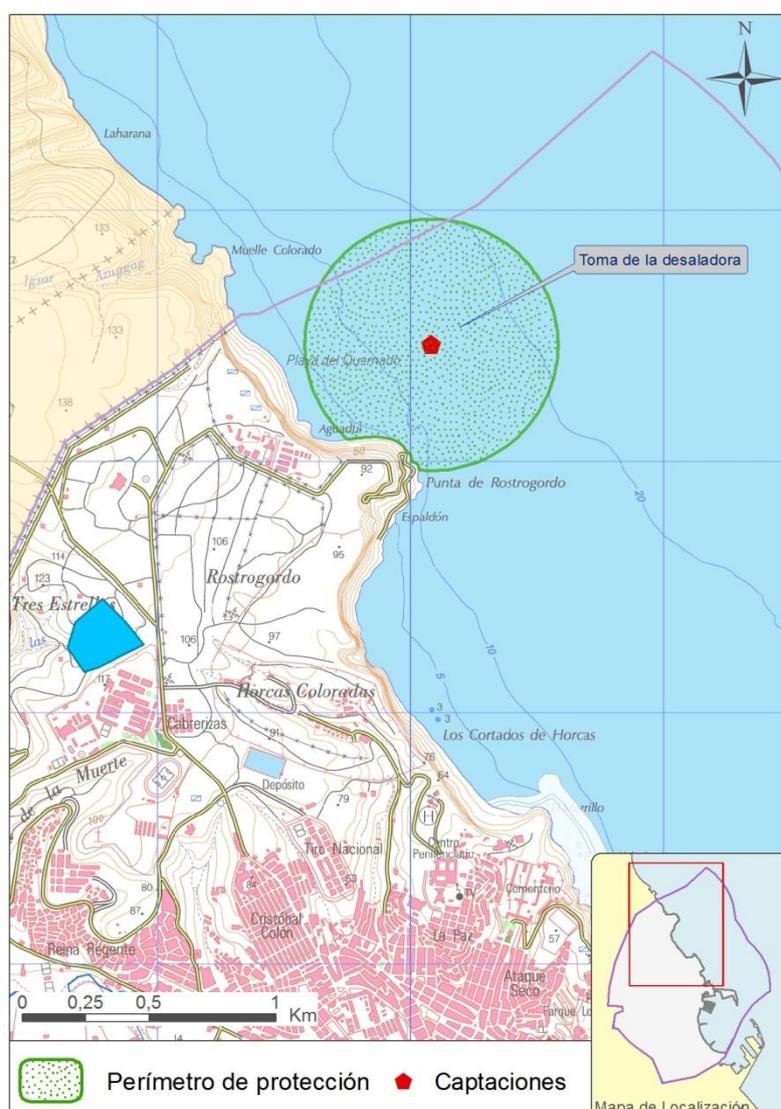


Figura 20. Captaciones de agua para abastecimiento en masas superficiales.

### 5.1.2 Inventario de captaciones para abastecimiento en masas de agua subterráneas

En la demarcación de Melilla existen actualmente 20 captaciones para abastecimiento en masas de agua subterránea. En la siguiente tabla se presenta la caracterización de las zonas protegidas tipo agua potable en masas de agua subterránea (Tabla TR-5.13).

Código EU ZP	Tipo	Tipo de protección	Código MASb	Latitud (ETRS89)	Longitud (ETRS89)	Área (km <sup>2</sup> )
ES160ZPROTZCCM160100001	Cantidad	Zona de protección de la cantidad	ES160MSBT000160100	35,29098	-2,95104	13,19
			ES160MSBT000160200			
			ES160MSBT000160300			
ES160ZPROTZCCM160100002	Calidad	Zona de protección moderada	ES160MSBT000160100	35,29098	-2,95104	13,19
			ES160MSBT000160200			
			ES160MSBT000160300			

Tabla 24. Caracterización de las zonas protegidas tipo aguas potables en masas de agua subterránea (TR-5.13).

En la siguiente figura se muestra la ubicación de estas captaciones (20) en relación a las masas de agua subterránea y los perímetros de protección definidos.

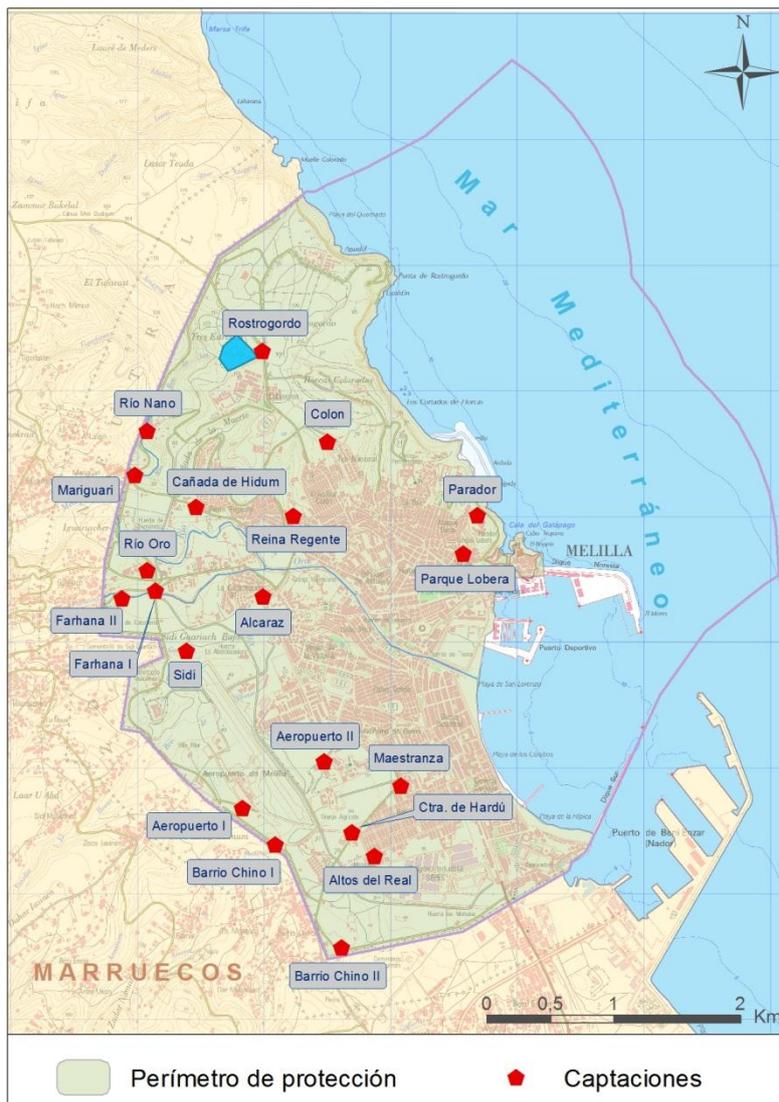


Figura 21. Captaciones de agua para abastecimiento en masas subterráneas.

## 5.2 Masas de agua de uso recreativo

En la actualidad, en la Demarcación existen 6 zonas de baño marítimas, incluidas en el Sistema de Información Nacional de Aguas de Baño. En la siguiente tabla se presenta una relación de los puntos de muestreo de las zonas de baño con indicación del código europeo, código del Estado miembro y el nombre, así como la masa en la que se ubican.

Código EU	Código EM	Nombre Local	Código MASp	Latitud (ETRS89)	Longitud (ETRS89)
ES160ZPROTZURE000000002	ES64000001M52001B2	Playa de la Hípica	ES160MSPF417050004	35,27461	-2,92823
ES160ZPROTZURE000000001	ES64000001M52001B1				
ES160ZPROTZURE000000005	ES64000001M52001F1	Playa del Hipódromo	ES160MSPF417050004	35,27871	-2,93534

Código EU	Código EM	Nombre Local	Código MASp	Latitud (ETRS89)	Longitud (ETRS89)
ES160ZPROTZURE000000003	ES64000001M52001C1	Playa de los Cárabos	ES160MSPF417050004	35,28398	-2,93698
ES160ZPROTZURE000000004	ES64000001M52001M1	Playa de los Galápagos	ES160MSPF404880003	35,29476	-2,93513
ES160ZPROTZURE000000006		Playa Horcas Coloradas	ES160MSPF404880002	35,30339	-2,94230
ES160ZPROTZURE000000007	ES64000001M52001L1	Playa de Aguadul	ES160MSPF404880002	35,31597	-2,94926

Tabla 25. Caracterización de las zonas protegidas tipo aguas de baño en masas de agua superficial (TR-5.1).

En la siguiente figura se muestran las zonas de baño de la Demarcación.

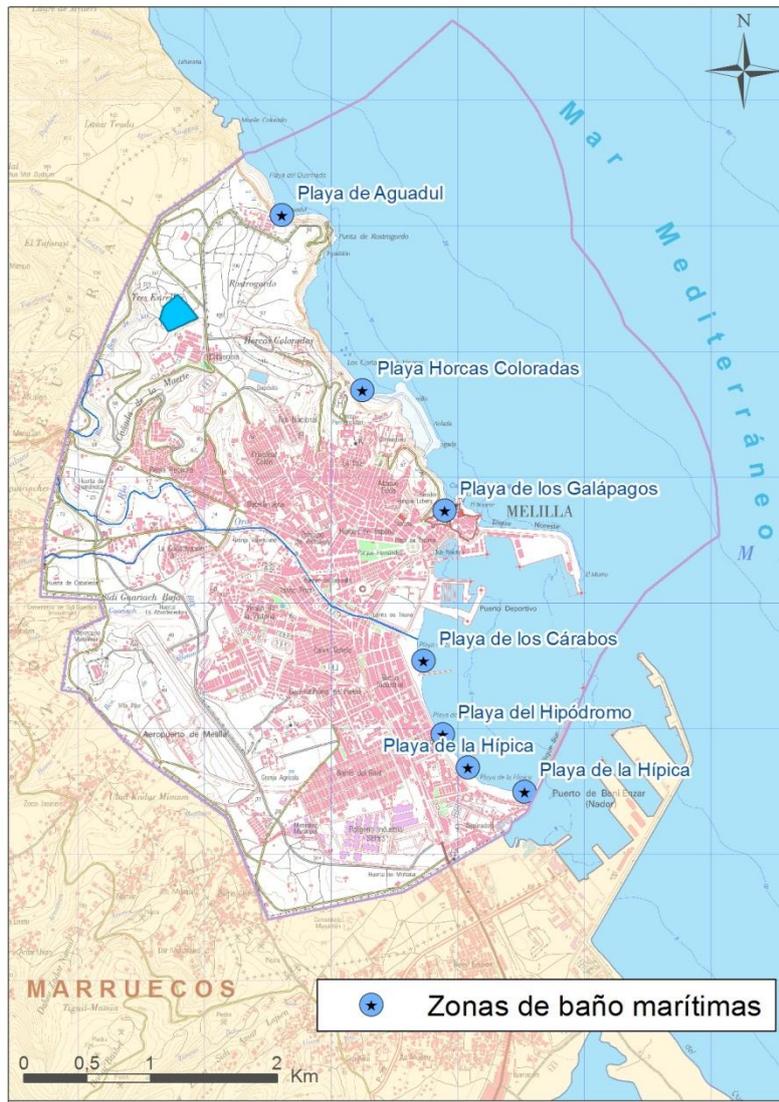


Figura 22. Zonas de baño.

### 5.3 Zonas de protección de hábitats o especies

En la demarcación hidrográfica de Melilla, la propuesta de Red Natura 2000 incluye 2 LIC's, que pueden considerarse ligados directamente al medio acuático.

A partir de la cartografía de Hábitats de Interés Comunitario del Anexo I de la Directiva 92/43/CEE ([www.magrama.gob.es/es/biodiversidad/servicios/banco-datos-naturaleza/informacion-disponible/habitat.aspx](http://www.magrama.gob.es/es/biodiversidad/servicios/banco-datos-naturaleza/informacion-disponible/habitat.aspx)) y el Atlas y Manual de los Hábitats Naturales y Seminaturales de España ([www.magrama.gob.es/es/biodiversidad/servicios/banco-datos-naturaleza/informacion-disponible/atlas\\_manual\\_habitats\\_espanioles.aspx](http://www.magrama.gob.es/es/biodiversidad/servicios/banco-datos-naturaleza/informacion-disponible/atlas_manual_habitats_espanioles.aspx)) se han identificado los hábitats ligados con el medio acuático conforme al “Manual de interpretación de los hábitats de la Unión Europea” (Eur 25. Abril 2003. Comisión Europea. DG de Medioambiente, Naturaleza y Biodiversidad), la “Guía básica sobre los tipos de hábitat de interés comunitario en España” y las fichas de los LIC y ZEPA descargadas del portal web del MAGRAMA.

En la demarcación hidrográfica de Melilla se han considerado 4 tipos de hábitat naturales de interés comunitario ligados con el medio acuático cuya conservación requiere la designación de zonas de especial conservación (Anexo I de la Directiva 92/43/CEE). En la siguiente tabla incluyen una relación de los hábitats y la evaluación global de cada uno de ellos por cada uno de los espacios Red Natura 2000 identificados.

Código ZP	Nombre Local	Código Hábitat	Nombre Hábitat	Evaluación Global
ES6320001	Zona Marítimo Terrestre de los Acantilados de Aguadú	1240	Acantilados con vegetación de las costas mediterráneas con <i>Limonium spp.</i> endémicos	Valor bueno
		1170	Arrecifes	Valor bueno
		1410	Pastizales salinos mediterráneos ( <i>Juncetalia maritimae</i> )	n/d
		1430	Matorrales halonitrófilos (Pegano-Salsoletea)	Valor bueno

Tabla 26. Hábitat naturales de interés comunitario ligados con el medio acuático.

Por otro lado, se han determinado las especies del anexo II de la Directiva Hábitats y las especies del artículo 4 de la Directiva de Aves que dependen del medio hídrico. En total se han considerado 29 especies (27 aves, 1 mamífero y 1 reptil).

También se han incluido las especies que no están en el anexo II de la Directiva Hábitats ni en el artículo 4 de la Directiva de Aves, pero que sí son relevantes desde el punto de vista de la conservación. Estas especies están incluidas en el R.D. 139/2011 que desarrolla el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y en el Catálogo Español de Especies

Amenazadas (LESPE). En este apartado se consideran 7 especies (2 aves, 2 invertebrados y 3 mamíferos).

Para la inclusión de un LIC o ZEPA en el Registro de Zonas Protegidas del presente Plan se han tenido en cuenta los criterios siguientes:

- Cuentan con hábitats ligados al medio hídrico.
- Cuentan con especies de fauna estrechamente vinculadas al medio acuático y de flora considerada hidrófila del anexo II de la Directiva Hábitats y del artículo 4 de la Directiva de Aves.
- Cuentan con especies en el Catálogo Español de Especies Amenazadas (LESPE) y que no figuran en puntos anteriores.

En la siguiente tabla se muestran todos los espacios de la Red Natura 2000 identificados en la Demarcación.

Código EM ZP	Nombre Local ZP	LIC	ZEPA	ZEC	Hábitat medio hídrico	Especies Directiva Hábitats y Directiva de Aves	Catálogo Español de Especies Amenazadas
ES6320001	Zona Marítimo Terrestre de los Acantilados de Aguadú	Sí		Sí	Sí	Sí	Sí
ES6320002	Barranco del Nano	Sí		Sí		Sí	Sí

Tabla 27. Espacios Red Natura 2000 ligados directamente al medio acuático.

En la siguiente figura se muestran los espacios Red Natura 2000 incluidos en el Registro de Zonas Protegidas de la Demarcación. Para más información puede consultar la Infraestructura de Datos Espaciales de la Confederación Hidrográfica del Guadalquivir (<http://idechg.chguadalquivir.es>).

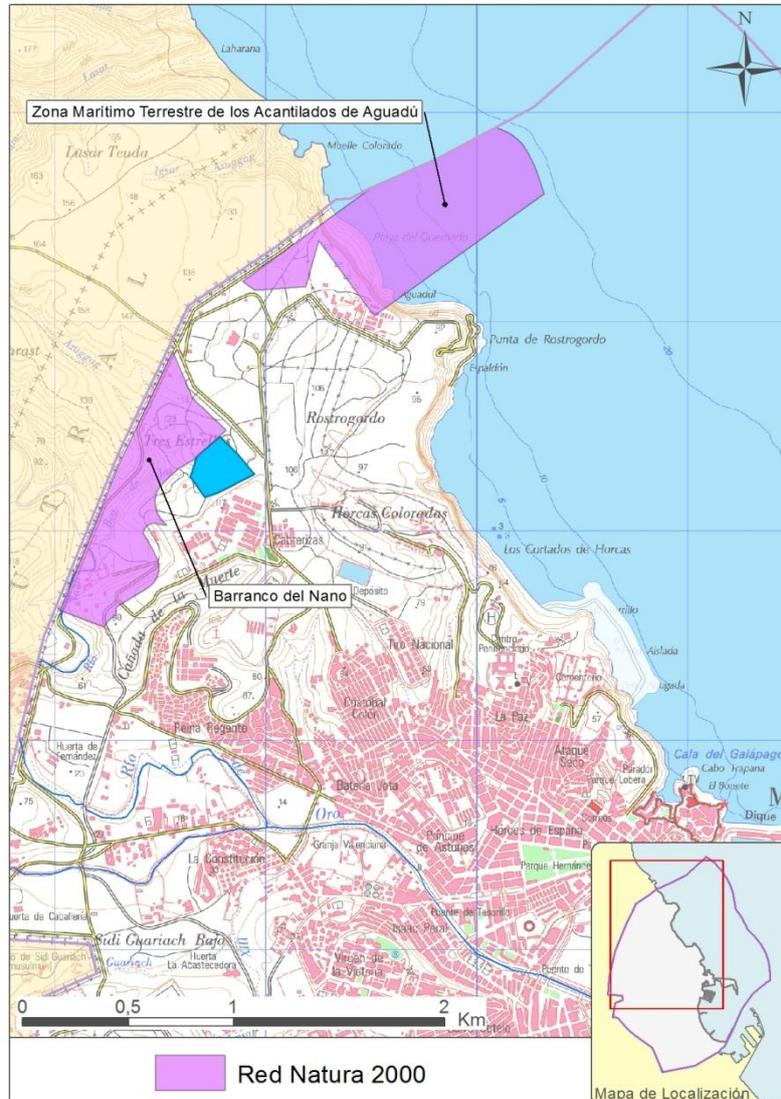


Figura 23. Zonas de protección de hábitats o especies ligadas al medio acuático.

## 6 Programas de control de las masas de agua

Las redes de control son el elemento básico para el seguimiento y vigilancia de la calidad de las aguas, y tienen como objetivo fundamental suministrar información sobre el estado y evolución de las aguas superficiales y subterráneas. Permiten conocer mediante análisis de las muestras las características físico-químicas y biológicas de las aguas superficiales y subterráneas. Los objetivos de estas redes son:

- Conocer el estado actual de la calidad del agua.
- Servir de base para la adopción de estrategias para combatir la contaminación.
- Vigilar de forma sistemática la calidad de las aguas afectadas por los vertidos y la contaminación difusa, y controlar el efecto que produce la emisión de sustancias peligrosas en el medio acuático.
- Controlar que las masas de aguas destinadas a determinados usos cumplan con los requisitos adecuados de calidad.
- Evaluar el cumplimiento de los objetivos de calidad y de la legislación vigente.
- Evaluar la efectividad de las medidas adoptadas para mejorar el estado de las aguas.

Desde la implantación de la Directiva Marco del Agua (DMA) en España, las redes de control de las masas de agua han tenido que responder a los nuevos requisitos impuestos por la DMA, con el objeto de determinar el estado de las masas de agua y la brecha existente para el cumplimiento de los objetivos medioambientales.

Debido a los cambios producidos en la Administración competente en la gestión del agua y a los ajustes presupuestarios del anterior ciclo de planificación, se ha originado un retraso en la explotación de las redes de control de calidad de las aguas superficiales y subterráneas.

### 6.1 Programas de control de las masas de agua superficial

Actualmente, la demarcación hidrográfica de Melilla no cuenta con una Red de Control de calidad de sus aguas superficiales tal y como lo especifica la IPH, si bien, si se realizan controles de las aguas destinadas al abastecimiento de la Ciudad y en las aguas del puerto.

El Programa de Medidas contempla una medida relativa al establecimiento de una Red de Control de Calidad de las aguas superficiales que permita la evaluación del estado de las

mismas en los términos definidos en la IPH (parámetros indicadores del estado ecológico y químico de las aguas).

Esta Red, contempla un control de Vigilancia en las cuatro masas de agua superficial definidas en la Demarcación.

Además, se deberá realizar un Control Operativo en la masa de agua del río de Oro, aguas arriba del azud para abastecimiento existente. Esta masa, tal y como se explica más adelante, está en riesgo de no cumplir los objetivos medioambientales.

La Autoridad Portuaria de Melilla está desarrollando un Plan de Vigilancia Ambiental desde el año 2010 en sus aguas y para ello cuenta con una serie de estaciones de control para realizar una valoración de la calidad química y el estado ecológico las mismas, según la Normativa de referencia.

## **6.2 Programas de control de las masas de agua subterránea**

En la demarcación hidrográfica de Melilla está previsto el estudio y la inclusión de los puntos de control piezométrico y de calidad de las aguas subterráneas en colaboración con el Instituto Geológico y Minero de España IGME.

## **6.3 Programas de control en las zonas protegidas**

Las redes de control de Zonas Protegidas de abastecimiento se han revisado para confirmar que se están realizando los controles en aquellas masas de agua en las que se está extrayendo agua de forma significativa para consumo humano.

En las masas de agua subterráneas, para distribuir los puntos de control de la subred de prepotabilidad se tendrán en cuenta los habitantes abastecidos, y la superficie total y la superficie de afloramientos de rocas permeables, de forma que en cada masa de agua en la que existan abastecimientos se controla al menos uno de ellos.

Para establecer la Red de Control de Zonas Protegidas, se han analizado aquellas masas de agua donde existen abastecimientos. Aunque se establezcan puntos de control en todas las masas de agua que proporcionen un promedio de más de 100 m<sup>3</sup> diarios, para comprobar si el volumen de agua que se extrae para este uso es significativo, comparado con el recurso total de la masa de agua, se han utilizado los datos de la Oficina de Planificación Hidrológica sobre recursos disponibles y recursos captados para abastecimiento.

## 7 Valoración del estado de las masas de agua

### 7.1 Clasificación del estado de las masas de agua superficial

La Instrucción de Planificación Hidrológica establece una metodología concreta para la evaluación del estado de las aguas. Así, el estado de una masa de agua superficial viene dado por su estado ecológico y su estado químico.

En el caso de las masas de agua muy modificadas o artificiales se determina el potencial ecológico en lugar del estado ecológico.

El estado ecológico de las aguas superficiales naturales se clasifica como muy bueno, bueno, moderado, deficiente o malo.

El potencial ecológico de las aguas superficiales artificiales y muy modificadas se clasifica como máximo, bueno, moderado, deficiente o malo.

Para clasificar el estado o potencial ecológico de las masas de agua superficial se emplean una serie de elementos de calidad biológicos y fisicoquímicos propuestos en la IPH.

El estado químico de las aguas superficiales se clasifica como bueno o como que no alcanza el bueno. La clasificación del estado químico de las masas de agua superficial viene determinada por el cumplimiento de las normas de calidad medioambiental respecto a las sustancias prioritarias recogidas en el RD 817/2015 sobre las normas de calidad ambiental en el ámbito de la política de aguas.

### 7.2 Clasificación del estado de las masas de agua subterránea

El estado de las masas de agua subterránea es la expresión general de su estado y está determinado por el peor valor de su estado cuantitativo y de su estado químico. El estado cuantitativo es una expresión del grado en que afectan a una masa de agua subterránea las extracciones directas e indirectas. El estado químico de las aguas subterráneas se determina a partir de los niveles de conductividad y la concentración de contaminantes.

Para determinar el estado cuantitativo de las masas de agua subterránea se utiliza el índice de explotación (I.E), que es el cociente entre las extracciones (E) y el recurso disponible (Rd), junto con otros indicadores, que pueden detectar problemáticas más puntuales o sectoriales. Estos son: los niveles piezométricos, los caudales en manantiales y los impactos sobre ecosistemas

singulares. Se considera que una masa está en mal estado cuantitativo cuando se da alguna de las siguientes circunstancias:

- a) El índice de explotación supera el 80% del recurso disponible. Si lo referimos a la recarga media anual tenemos:

$$\text{Extracción} = 0,8 \times \text{recurso disponible} = 0,8 \times 0,8 \text{ recarga media} = 0,64 \text{ recarga media}$$

- b) Existe una tendencia clara de disminución de los niveles piezométricos.
- c) Existe una tendencia clara de disminución de los caudales surgentes pudiéndose producir una afección ambiental.

La IPH especifica que “la evaluación del estado químico de una masa o grupo de masas de agua subterránea se realizará de forma global para toda la masa con los indicadores calculados a partir de los valores de concentraciones de contaminantes y conductividad obtenidos en los puntos de control”.

De acuerdo con el contenido el art. 3 del Real Decreto 1514/2009, de 2 de octubre, por el que se regula la protección de las aguas subterráneas contra la contaminación y el deterioro, los criterios para evaluar el estado químico de las aguas subterráneas son:

- a) Las normas de calidad de las aguas subterráneas recogidas en su anexo I,
- b) Los valores umbral establecidos, de conformidad con el procedimiento descrito en las partes A y B del anexo II, para los contaminantes, grupos de contaminantes e indicadores de contaminación que se hayan identificado como elementos que contribuyen a la calificación de masas o grupos de masas de agua subterránea.

## 7.3 Valoración del estado de las masas de agua superficial

### 7.3.1 Estado o potencial ecológico y estado químico masas de agua superficial

No existe en la actualidad una Red de Control de calidad de las aguas superficiales tal y como lo especifica la IPH, si bien, sí se realizan controles de las aguas destinadas al abastecimiento de la Ciudad y en las aguas del puerto.

El Programa de Medidas contempla una medida relativa al establecimiento de una Red de Control de Calidad de las aguas superficiales que permita la evaluación del estado de las

mismas en los términos definidos en la IPH (parámetros indicadores del estado ecológico y químico de las aguas).

Esta Red, contempla un control de vigilancia en las cuatro masas de agua superficial definidas en la Demarcación.

Por otro lado, se deberá realizar un control operativo en la masa de agua del río de Oro, aguas arriba del azud para abastecimiento existente.

La Autoridad Portuaria de Melilla está desarrollando un Plan de Vigilancia Ambiental desde el año 2010 en sus aguas y para ello cuentan con una serie de estaciones de control para realizar una valoración de la calidad química y el estado ecológico de las mismas, según la Normativa de referencia. Además existe un control de la calidad del agua captada en el río de Oro mediante la galería.

La ubicación de estas estaciones, los parámetros que mide y los resultados obtenidos en los análisis de los diferentes muestreos representativos, se pueden consultar en el Anejo 2 (Valoración del estado y objetivos de las masas de agua).

En base a estos resultados, se estima provisionalmente el valor del estado o potencial ecológico y del estado químico de las MASp de la Demarcación. Estos resultados se muestran en las siguientes tablas:

Código UE MASp	Estado o Potencial Ecológico	Valor Estado o Potencial Ecológico (*)	Grado confianza del estado/potencial	Buen Estado Ecológico en 2015	Fecha en la que se alcanzará el Buen Estado Ecológico	Tipo de exención	Tipo de presión
ES160MSPF111070001	P	4-deficiente	1-confianza baja	No	2016-2021	Artículo 4(4) - Viabilidad técnica	ECO Ecológicos
ES160MSPF404880002	S	2-bueno	1-confianza baja	Sí	2015		
ES160MSPF404880003	S	2-bueno	1-confianza baja	Sí	2015		
ES160MSPF417050004	P	2-bueno	2-confianza media	No	2016-2021		

(\*) Estimación del valor del estado o potencial ecológico a espera de poder evaluarlo en los términos definidos en la IPH una vez se establezca una Red de Control de Calidad de aguas litorales.

Tabla 28. Información sobre el Estado o Potencial Ecológico de las MASp (TR- 2.6).

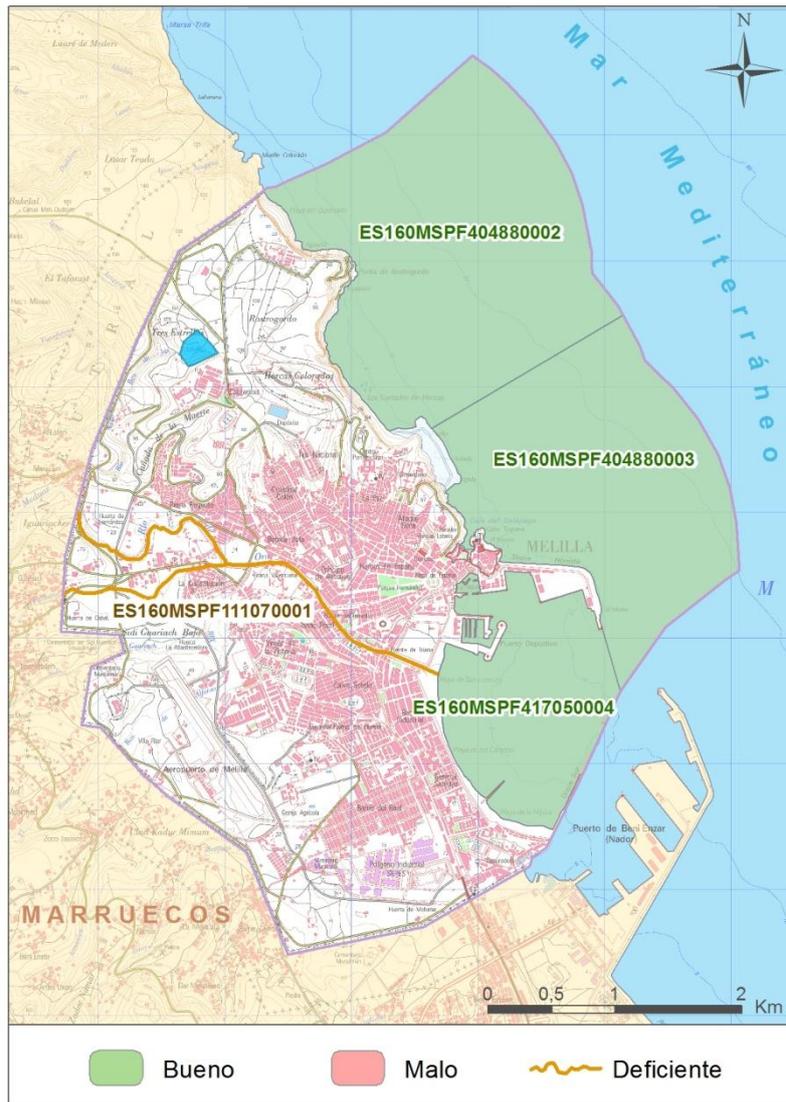


Figura 24. Estado o Potencial Ecológico de las MASp.

Código UE MASp	Estado químico (*)	Año valoración	Grado de confianza
ES160MSPF404880002	2=bueno	2013	1=confianza baja
ES160MSPF417060004	2=bueno	2013	1=confianza baja
ES160MSPF404880003	2=bueno	2013	1=confianza baja
ES160MSPF111070001	U=desconocido/sin información	2013	1=confianza baja

(\*) Estimación del valor del estado químico a espera de poder evaluarlo en los términos definidos en la IPH una vez se establezca una Red de Control de Calidad de aguas litorales.

Tabla 29. Estado Químico de las MASp (TR- 2.26).

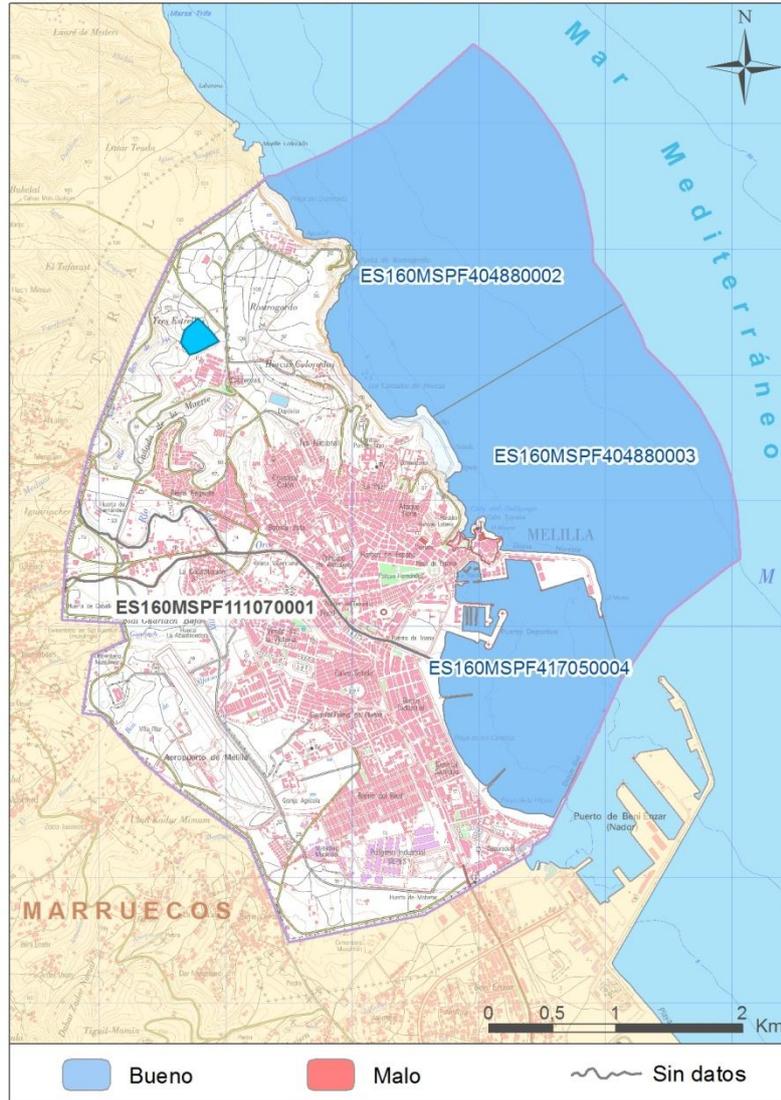


Figura 25. Estado Químico de las MASp.

### 7.3.2 Estado global de las masas de agua superficial

A continuación se muestra el estado de las masas de agua superficial de la Demarcación.

Nombre	Estado o potencial ecológico	Estado químico	Estado global (*)
Río de Oro	4-deficiente	U=desconocido/sin información	Peor que Bueno
Puerto de Melilla	2-bueno	2=bueno	Bueno o mejor
Horcas Coloradas-Cabo Trapana	2-bueno	2=bueno	Bueno o mejor
Aguadú-Horcas Coloradas	2-bueno	2=bueno	Bueno o mejor

(\*) Estimación del valor del estado global a espera de poder evaluarlo en los términos definidos en la IPH una vez se establezca una Red de Control de Calidad de aguas litorales.

Tabla 30. Estado global de las masas de agua de la Demarcación.



Figura 26. Estado global de las masas de agua superficial.

## 7.4 Valoración del estado de las masas de agua subterránea

### 7.4.1 Estado cuantitativo

Según establece la IPH, se considerará que una masa o grupo de masas se encuentra en mal estado cuando el índice de explotación sea mayor de 0,8 y además exista una tendencia clara de disminución de los niveles piezométricos en una zona relevante de la masa de agua subterránea. Los índices de explotación de los acuíferos de la Demarcación son:

Código MASb	Nombre MASb	Demanda(Hm <sup>3</sup> /año)	Extracción (bombeo)(Hm <sup>3</sup> /año)	Índice de explotación	Déficit(Hm <sup>3</sup> /año)
ES160MSBT000160100	Acuífero calizo	1,30	1,09	100,00	0,21
ES160MSBT000160200	Acuífero aluvial	1,20	1,00	100,00	0,20
ES160MSBT000160300	Acuífero volcánico	3,10	2,65	100,00	0,45

Tabla 31. Índice de explotación y déficit de las MASb.

Asimismo se considerará que una masa o grupo de masas se encuentra en mal estado, cuando esté sujeta a alteraciones antropogénicas que impidan alcanzar los objetivos medioambientales para las aguas superficiales asociadas que puede ocasionar perjuicios a los ecosistemas existentes asociados o que puede causar una alteración del flujo que genere salinización u otras intrusiones. En este sentido, el elevado nivel de extracciones de los dos acuíferos costeros, calizo y volcánico, provoca una potencial presión de contaminación por intrusión marina.

En la siguiente tabla se muestra el estado cuantitativo de las MASb de la Demarcación.

Código MASb	Nombre MASb	Riesgo de no alcanzar el buen estado cuantitativo	Factores que condicionan el riesgo cuantitativo	OO.MM relacionados con el riesgo	Estado cuantitativo	Justificación mal estado cuantitativo	Año de valoración	Confianza valoración
ES160MSBT000160100	Acuífero calizo	Sí	Balance hídrico	Ambos	Mal Estado	Balance hídrico	2014	2: Confianza media
ES160MSBT000160200	Acuífero aluvial	Sí	Balance hídrico	Ambos	Mal Estado	Balance hídrico	2014	2: Confianza media
ES160MSBT000160300	Acuífero volcánico	Sí	Balance hídrico	Ambos	Mal Estado	Balance hídrico	2014	2: Confianza media

Tabla 32. Estado cuantitativo de las MASb (TR- 3.4).

En la siguiente figura se muestra el estado cuantitativo de las MASb de la demarcación hidrográfica de Melilla.



Figura 27. Estado cuantitativo de las MASb.

### 7.4.2 Estado químico

Se cuenta con información de calidad en 16 puntos de control en las captaciones para abastecimiento repartidos en las diferentes masas de agua. Estos datos ponen de manifiesto una potencial salinidad de las masas, que podría ser ocasionada por el elevado índice de explotación comentado en el apartado anterior.

Código MASb	Nombre MASb	Riesgo de no alcanzar el buen estado químico	Sustancia / parámetro responsable riesgo	OO.MM en riesgo asociados	Estado químico	Justificación del mal estado químico	Confianza valoración	Año de referencia valoración
ES160MSBT000160100	Acuífero calizo	Sí	Parámetros indicativos de intrusión de aguas salinas u otras intrusiones (Conductividad)	Usos/funciones de la MASb	Malo	Salinidad /otras intrusiones	1: Confianza baja	2012
ES160MSBT000160200	Acuífero aluvial	Sí	Parámetros indicativos de intrusión de aguas salinas u otras intrusiones (Conductividad)	Usos/funciones de la MASb	Malo	Salinidad /otras intrusiones	1: Confianza baja	2012
ES160MSBT000160300	Acuífero volcánico	Sí	Parámetros indicativos de intrusión de aguas salinas u otras intrusiones (Conductividad)	Usos/funciones de la MASb	Malo	Salinidad /otras intrusiones	1: Confianza baja	2012

Tabla 33. Estado químico de las MASb (TR- 3.9).

Por ello, y aunque se considera oportuno adaptar las redes de control existentes de manera que registren más parámetros indicativos de calidad como los anteriormente mencionados propuestos por la IPH, se puede concluir que las masas presentan mal estado químico. No se observan tendencias al alza o inversión de tendencias en la Demarcación.

En la siguiente figura se muestra el estado químico de las MASb de la demarcación hidrográfica de Melilla.

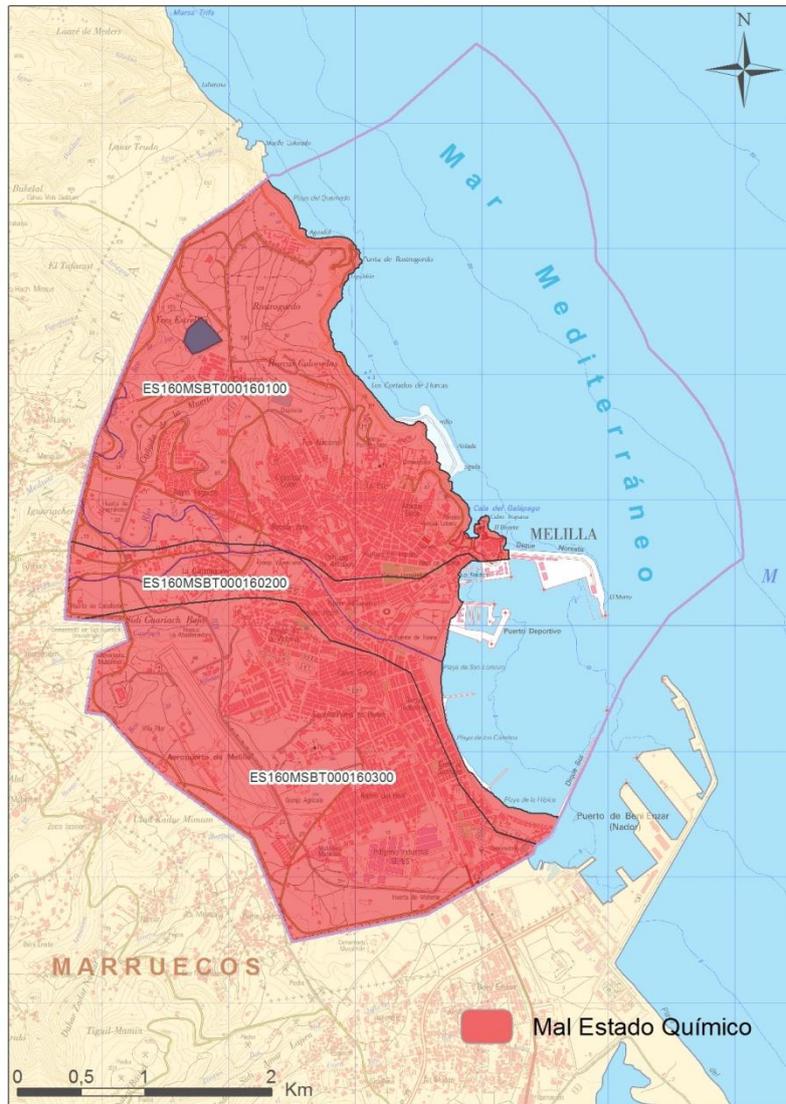


Figura 28. Estado químico de las MASb.

### 7.4.3 Estado global de las masas de agua subterránea

En resumen el estado de las masas de agua subterráneas de la Demarcación es:

Código MASb	Nombre MASb	Estado cuantitativo	Estado químico	Estado global
ES160MSBT000160100	Acuífero calizo	Mal Estado	Mal Estado	Mal Estado
ES160MSBT000160200	Acuífero aluvial	Mal Estado	Mal Estado	Mal Estado
ES160MSBT000160300	Acuífero volcánico	Mal Estado	Mal Estado	Mal Estado

Tabla 34. Estado global de las masas de agua subterráneas.

En la siguiente figura se muestra el estado global de las MASb de la demarcación hidrográfica de Melilla.

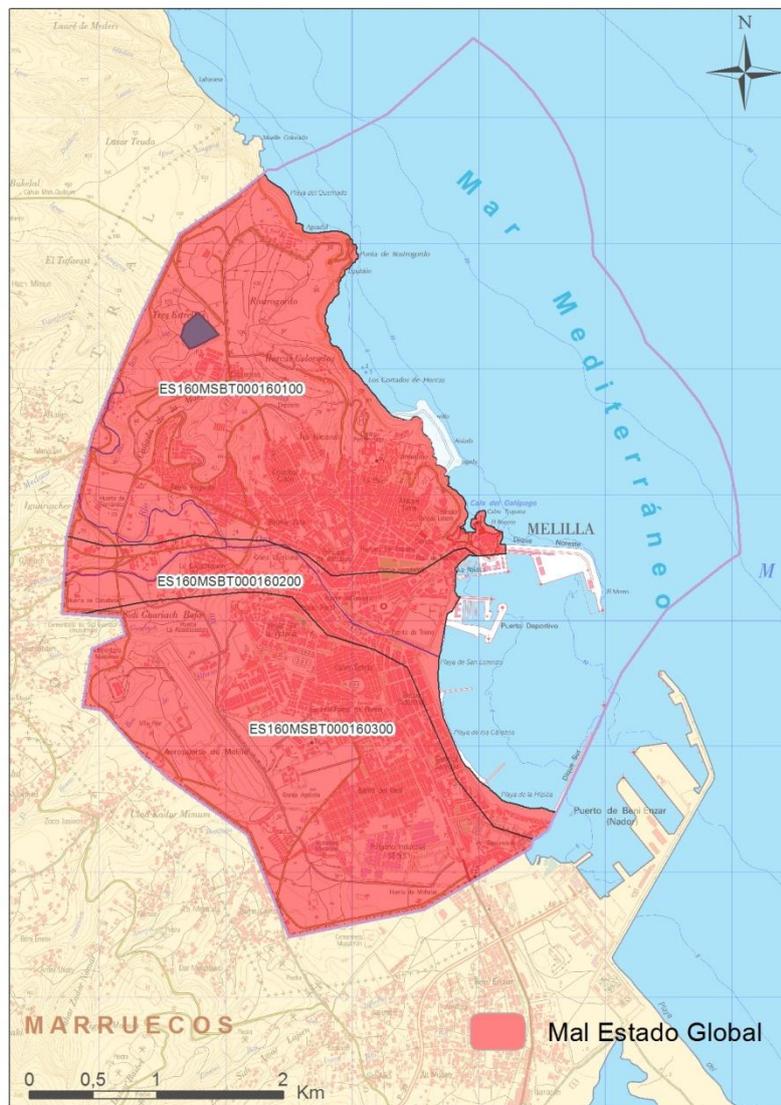


Figura 29. Estado global de las MASb.

## 8 Objetivos medioambientales y exenciones

### 8.1 Objetivos de protección de zonas protegidas

Conforme al apartado 6.1.4 de la IPH, los objetivos medioambientales para las zonas protegidas persiguen cumplir las exigencias de las normas de protección que resulten aplicables en cada tipo de zona alcanzando los objetivos ambientales particulares que para ellas se determinen. En la siguiente tabla se presenta un resumen de los objetivos generales a alcanzar en cada tipo de zona protegida conforme a las principales normas de protección de las que se derivan.

Tipo de zona protegida	Norma reguladora	Objetivos de la norma
Hábitats	Directiva 92/43/CEE, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de fauna y flora silvestres	Define que se han de proteger y mantener en buen estado una serie de hábitats
Aguas potables	Directiva Marco del Agua. Respecto a las normas de calidad, se siguen aplicando las normas de las Directivas 75/440/CEE y 79/869/CEE hasta que se desarrollen nuevos criterios	Definen unas normas de calidad específicas para las aguas de consumo humano

Tabla 35. Objetivos de protección de zonas protegidas.

### 8.2 Metodología de exenciones de masas superficiales y subterráneas

En aquellas masas de agua en las que no se alcanzan los objetivos ambientales generales (buen estado o, en su caso, buen potencial), la normativa admite la posibilidad de establecer exenciones en plazo (prórrogas) o exenciones en objetivos (objetivos menos rigurosos). En términos generales existen dos situaciones en las que puede haber exenciones:

- a) Cuando técnicamente o por las condiciones naturales no es viable cumplir con los objetivos.
- b) Cuando el cumplimiento de los objetivos ambientales conlleva costes desproporcionados.

La metodología seguida para el establecimiento de exenciones, se basa por una parte, en la Directiva Marco de Aguas, el texto refundido de la Ley de Aguas, el Reglamento de Planificación Hidrológica y la Instrucción de Planificación Hidrológica. Por otra parte, tiene en cuenta una serie de documentos de carácter no normativo como por ejemplo:

- WFD CIS Guidance Documents.

- Borrador del documento “Exemptions to the Environmental Objectives under the Water Framework Directive, Article 4(4), 4(5) and 4(6)”, producido por el Grupo de Trabajo sobre objetivos ambientales y exenciones (Drafting Group on Environmental Objectives and Exemptions), versión 4 con fecha de 12/10/2007.

Para la justificación de exenciones se aplica un procedimiento estandarizado, de criterios homogéneos, con el fin de obtener resultados comparables para las diferentes masas de agua.

La justificación de las exenciones planteadas se realiza, por lo general, a la escala de masa de agua. La justificación de las exenciones se realiza en las fichas del anejo nº 2 a esta memoria.

### 8.3 Plazos para alcanzar los objetivos. Exenciones Artículos 4.4 y 4.5 DMA

#### 8.3.1 Masas de agua superficial

El Programa de Medidas recoge diversas actuaciones encaminadas a mejorar la calidad de la masa tales como actuaciones en el río de Oro (acondicionamiento de márgenes), mejoras en el saneamiento y en el abastecimiento de la Ciudad de Melilla, establecimiento de una red de control de agua superficial, mejoras y ampliación en la desalinizadora (alternativa para el abastecimiento), control de vertidos a DPH, etc. Debido a la falta del establecimiento de valores de referencia y de la homogeneización y adaptación de las redes de control, y considerando además que la aplicación o el efecto de las medidas adoptadas no se hará notar inmediatamente en el tiempo, se ha definido una prórroga al año 2021 para el cumplimiento de los OMAs en la masa categoría río, esperando para entonces contar con datos de las redes que permitan hacer una evaluación de estado tal y como se define en la IPH.

Código UE MASp	Buen Estado Químico en 2015	Tipo de exención
ES160MSPF404880002	Sí	no aplica exención
ES160MSPF417060004	Sí	no aplica exención
ES160MSPF404880003	Sí	no aplica exención
ES160MSPF111070001	Desconocido/sin información	no aplica exención

Tabla 36. Exenciones al Buen Estado Químico de las MASp. Artículo 4(4) y 4(5) DMA (TR-2.28).

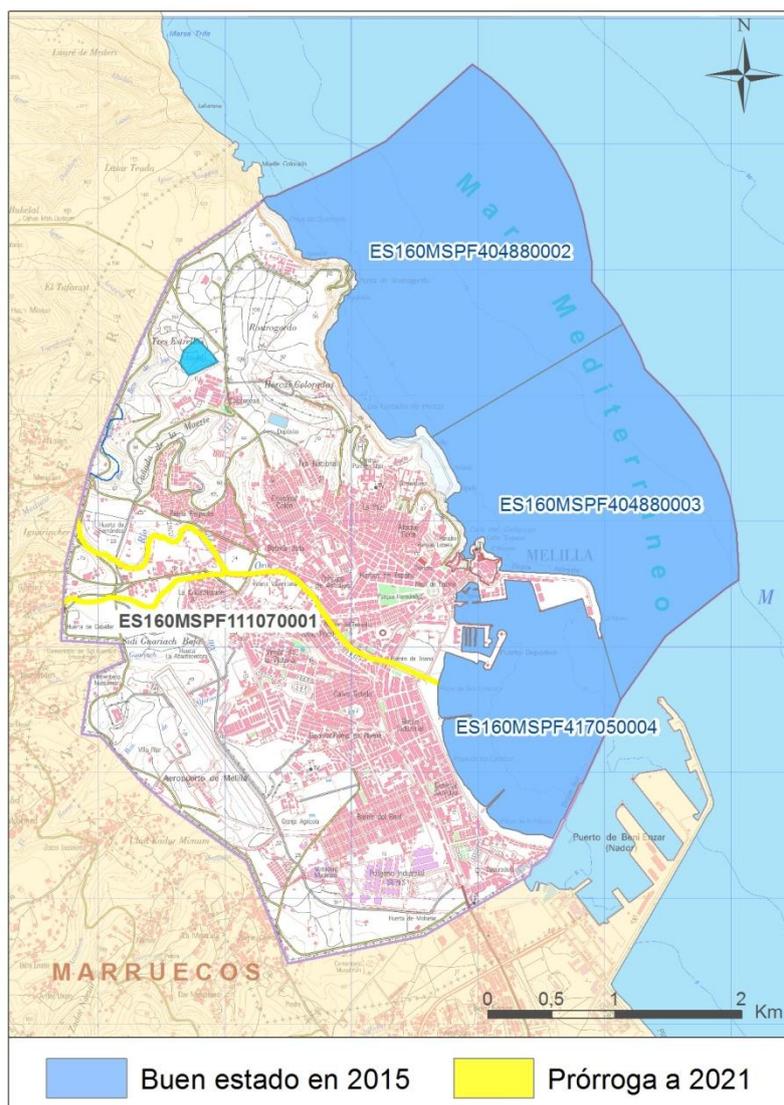


Figura 30. Objetivos Medioambientales de la MAsp.

### 8.3.2 Masas de agua subterránea

El Programa de Medidas contempla actuaciones encaminadas a un mayor conocimiento de las masas de agua subterráneas (recarga, explotación, niveles piezométricos, calidad, etc.). Ello permitirá una adecuada gestión del recurso que garantice su buen estado tanto cualitativo como cuantitativo. Además, contempla actuaciones para el incremento de la eficiencia y la satisfacción de la demanda que igualmente ayudarán a reducir los índices de explotación que actualmente sufren las masas y, como consecuencia, la potencial salinización. Sin embargo, en espera de que estos estudios se desarrollen y se lleven a cabo las medidas oportunas, se establece una prórroga al año 2021 para el cumplimiento de los OMA en estas masas.

En la siguiente tabla se muestran las exenciones al buen estado cuantitativo de las MASb de la Demarcación:

Código MASb	Nombre MASb	Buen estado cuantitativo en 2015	Horizonte previsto buen estado cuantitativo	Exención aplicada (art. DMA)	Presión
ES160MSBT000160100	Acuífero calizo	No	2016-2021	Artículo 4(4) - Viabilidad técnica y Artículo 4(5) - Costes desproporcionados	3.2 Extracciones - Abastecimiento
ES160MSBT000160200	Acuífero aluvial	No	2016-2021	Artículo 4(4) - Viabilidad técnica y Artículo 4(5) - Costes desproporcionados	3.2 Extracciones - Abastecimiento
ES160MSBT000160300	Acuífero volcánico	No	2016-2021	Artículo 4(4) - Viabilidad técnica y Artículo 4(5) - Costes desproporcionados	3.2 Extracciones - Abastecimiento

Tabla 37. Exenciones al buen estado cuantitativo de las MASb (TR-3.5).

En la siguiente tabla se muestran la previsión de buen estado químico en 2015 y exenciones al buen estado químico de las MASb de la Demarcación:

Código MASb	Nombre MASb	Previsión de estado químico bueno en 2015	Horizonte previsto buen estado químico	Exención aplicada	Presión sobre la MASb
ES160MSBT000160100	Acuífero calizo	No	2016-2021	Artículo 4(4) - Viabilidad técnica y Artículo 4(5) - Costes desproporcionados	3.2 Extracciones - Abastecimiento, 1.9 Puntual - Otras y 2.1 Difusa - Escorrentía urbana
ES160MSBT000160200	Acuífero aluvial	No	2016-2021	Artículo 4(4) - Viabilidad técnica y Artículo 4(5) - Costes desproporcionados	3.2 Extracciones - Abastecimiento, 1.9 Puntual - Otras y 2.1 Difusa - Escorrentía urbana
ES160MSBT000160300	Acuífero volcánico	No	2016-2021	Artículo 4(4) - Viabilidad técnica y Artículo 4(5) - Costes desproporcionados	3.2 Extracciones - Abastecimiento, 1.9 Puntual - Otras y 2.1 Difusa - Escorrentía urbana

Tabla 38. Previsión buen estado químico en 2015 y exenciones al buen estado químico de las MASb (TR-3.14).

Con la aplicación de las medidas del Plan Hidrológico sería técnicamente viable conseguir los objetivos ambientales dentro del plazo 2015. No obstante, es previsible que los efectos de las medidas no se hagan notar de manera señalada en el año 2015, lo que justifica la prórroga adoptada. En la siguiente figura se muestra los Objetivos Medioambientales de las masas de agua subterráneas.

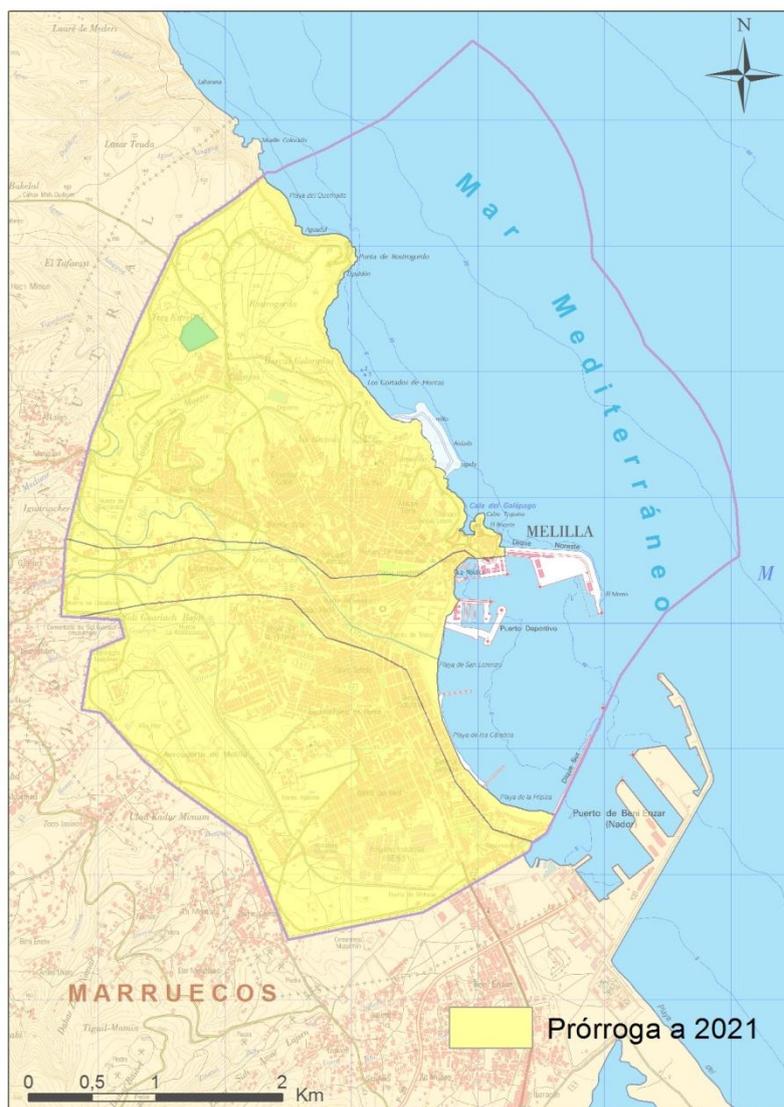


Figura 31. Objetivos Medioambientales de las MASb.

## 8.4 Evaluación de los progresos realizados en la consecución de los objetivos ambientales desde el Plan anterior

Los objetivos ambientales para las aguas superficiales y subterráneas no han cambiado en relación al Plan anterior.

## 8.5 Explicación de los objetivos medioambientales no alcanzados

Hasta el momento se están consiguiendo los objetivos previstos en el Plan del primer ciclo de planificación hidrológica.

## **8.6 Deterioro temporal del estado de las masas de agua. Exenciones**

### **Artículo 4.6 DMA**

En una situación de deterioro temporal del estado de una o varias masas de agua, las condiciones en virtud de las cuales pueden declararse circunstancias como razonablemente imprevistas o excepcionales, conforme al artículo 38 del Reglamento de Planificación Hidrológica, son las siguientes:

- a) Avenidas de caudal superior al de la máxima crecida ordinaria definido en el artículo 4.2 del Reglamento del Dominio Público Hidráulico. (REAL DECRETO 9/2008, de 11 de enero, por el que se modifica el Reglamento del Dominio Público Hidráulico, aprobado por el Real Decreto 849/1986, de 11 de abril).
- b) Se entenderá por sequías prolongadas las correspondientes al estado de alerta o al establecido en el Plan Especial de Actuación en Situaciones de Alerta y Eventual Sequía de la Ciudad Autónoma de Melilla.
- c) Se considerarán accidentes que no hayan podido preverse razonablemente los siguientes eventos, siempre que se hayan debido a causas fortuitas o de fuerza mayor: vertidos ocasionales, fallos en sistemas de almacenamiento de residuos, incendios en industrias y accidentes en el transporte. Asimismo se considerarán las circunstancias derivadas de incendios forestales.

Se deberán cumplir las condiciones que para situaciones de deterioro temporal establece la normativa vigente y en especial el artículo 38 del Reglamento de Planificación Hidrológica.

## **8.7 Condiciones para las nuevas modificaciones o alteraciones.**

### **Exenciones Artículo 4.7 DMA**

Durante el período de vigencia del presente Plan Hidrológico podrán admitirse nuevas modificaciones de las características físicas de una masa de agua superficial o alteraciones del nivel de las masas de agua subterránea, aun cuando se produjera el deterioro del estado de una masa de agua o incluso la no consecución del buen estado o, en su caso, buen potencial, siempre y cuando se cumplan las condiciones establecidas en el apartado 7 del artículo 4 de la Directiva 2000/60/CE, así como en el artículo 39 del Reglamento de Planificación Hidrológica.

En el presente caso, la Ciudad Autónoma tiene prevista una ampliación del puerto, siendo necesario, en cumplimiento de lo prescrito en el artículo 39.2.b) del RPH, que la futura actuación quede recogida en el presente Plan Hidrológico, como tal es el caso.

Según se desprende de la ficha incluida en el Apéndice 2 del anejo 2 a esta memoria, “Exenciones Artículo 4.7 DMA”, los beneficios obtenidos por las nuevas modificaciones de las masas son de interés público superior y, además, los perjuicios para el medio ambiente y la sociedad que supondría el cambio en los objetivos establecidos se ven compensados por los beneficios para la salud humana, para el mantenimiento de la seguridad humana o para el desarrollo sostenible.

Por otro lado, los beneficios obtenidos con dichas modificaciones no pueden conseguirse, por motivos de viabilidad técnica y de costes desproporcionados, por otros medios que constituyan una opción medioambiental significativamente mejor.

Por lo tanto, las actuaciones incluidas en el presente Plan Hidrológico se ajustan a lo establecido en el 4(7) de la DMA y artículo 39 del Real Decreto 907/2007, de 6 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de la Planificación Hidrológica.

La inclusión de dichas actuaciones en el Plan Hidrológico es una condición necesaria, pero no suficiente y que no exime al promotor del cumplimiento de todas las condiciones que se deriven del procedimiento de evaluación ambiental y otros condicionantes que puedan establecerse en base a otra normativa vigente y, en su caso, las condiciones ambientales en las que puede desarrollarse, las medidas correctoras de los efectos ambientales negativos, incluyendo aquellos que afecten al estado de las masas de agua, y, si proceden, las medidas compensatorias de los efectos ambientales negativos.

## 9 Recuperación de costes de los servicios del agua

### 9.1 Base normativa

El marco normativo para el estudio de la recuperación de costes viene definido por la Directiva Marco del Agua (2006/60/CE), incorporada al ordenamiento jurídico español mediante el texto refundido de la Ley de Aguas (RDL 1/2001 y sucesivas modificaciones) y el Reglamento de Planificación Hidrológica (RD 907/2007). Además, la Instrucción de Planificación Hidrológica (Orden ARM/2656/2008) detalla los contenidos y define su ubicación dentro de los planes hidrológicos de cuenca. En este capítulo se presenta una breve síntesis de los contenidos de esta normativa que se refieren al análisis de recuperación de costes.

#### 9.1.1 Directiva Marco del Agua

La Directiva Marco del Agua (DMA) 2000/60/CE define en su artículo 9 los criterios para el análisis sobre la recuperación de costes.

Conforme al artículo 9.1, los Estados miembros tendrán en cuenta el principio de la recuperación de los costes de los servicios relacionados con el agua, incluidos los costes medioambientales y los del recurso, de conformidad con el principio de quien contamina.

El artículo 9.1 de la Directiva señala también que a la hora de tener en cuenta el principio de recuperación de costes hay que considerar al menos los servicios de agua a los usos industriales, a los hogares y a la agricultura. Fija como horizonte temporal el año 2010 para que los Estados miembros garanticen que la política de precios del agua proporcione incentivos adecuados para que los usuarios utilicen de forma eficiente los recursos hídricos y, por tanto, contribuyan a los objetivos medioambientales de la Directiva.

La Directiva Marco también determina que los Estados miembros tendrán en consideración los efectos sociales, ambientales y económicos, así como las condiciones geográficas y climáticas, a la hora de aplicar este principio.

Unos de los aspectos de mayor dificultad es el análisis de los costes ambientales y del recurso. El artículo 9.1 de la DMA especifica que el principio de recuperación de costes ha de considerar no solo el coste financiero de los servicios sino también los costes ambientales y los del recurso. Los costes ambientales están relacionados con las externalidades que fundamentalmente se producen en los procesos de extracción y vertido cuando estos afectan a otros usuarios o a los ecosistemas. Los costes del recurso se refieren al valor de escasez del agua.

El Anejo III de la DMA señala que el análisis económico que se debe llevar a cabo como parte de la caracterización de las cuencas hidrográficas debe contener un nivel suficiente de detalle para:

a) Efectuar los cálculos pertinentes necesarios para tener en cuenta, de conformidad con el artículo 9, el principio de recuperación de los costes de los servicios relacionados con el agua, tomando en consideración las proyecciones a largo plazo de la oferta y la demanda de agua en la demarcación hidrográfica y, en caso necesario:

- Las previsiones del volumen, los precios y los costes asociados con los servicios relacionados con el agua.
- Las previsiones de la inversión correspondiente, incluidos las previsiones relativos a dichas inversiones.

b) Estudiar la combinación más rentable de medidas que, sobre el uso del agua, deben incluirse en el programa de medidas de conformidad con el artículo 11, basándose en las previsiones de los costes potenciales de dichas medidas.

### 9.1.2 Texto Refundido de la Ley de Aguas

El texto refundido de la Ley de Aguas (TRLA), compuesto por el Real Decreto Legislativo (RDL) 10/2001, de 5 de julio, y sus sucesivas modificaciones, entre las cuales cabe destacar la Ley 24/2001, de 27 de diciembre, la Ley 62/2003, de 30 de diciembre, la Ley 11/2005, de 12 de junio, y el Real Decreto Ley 4/2007, de 13 de abril, incorpora la mayor parte de los requerimientos de la Directiva Marco del Agua (DMA) al ordenamiento jurídico español.

En su título VI define las condiciones que regulan el régimen económico-financiero de la utilización del dominio público hidráulico.

El artículo 111 bis hace referencia a la aplicación del principio de recuperación de costes por parte de las Administraciones Públicas competentes en el sector.

1. Las Administraciones Públicas competentes tendrán en cuenta el principio de recuperación de los costes de los servicios relacionados con la gestión de las aguas, incluyendo los costes ambientales y del recurso, en función de las proyecciones a largo plazo de su oferta y demanda.

Las Administraciones establecerán los oportunos mecanismos compensatorios para evitar la duplicidad en la recuperación de costes de los servicios relacionados con la gestión del agua.

Asimismo, menciona la importancia del objetivo fundamental que se persigue con la aplicación de esta normativa, que no es otro que la mejora de la eficiencia en el uso del agua (apartado 2 del artículo 111 bis).

2. La aplicación del principio de recuperación de los mencionados costes deberá hacerse de manera que incentive el uso eficiente del agua y, por tanto, contribuya a los objetivos medioambientales perseguidos.

Asimismo, la aplicación del mencionado principio deberá realizarse con una contribución adecuada de los diversos usos, de acuerdo con el principio del que contamina paga, y considerando al menos los usos de abastecimiento, agricultura e industria. Todo ello con aplicación de criterios de transparencia.

A tal fin la Administración con competencias en materia de suministro de agua establecerá las estructuras tarifarias por tramos de consumo, con la finalidad de atender las necesidades básicas a un precio asequible y desincentivar los consumos excesivos.

En el apartado 3 del artículo 111 bis, el TRLA, al igual que la Directiva Marco del Agua, incorpora un elemento que pretende flexibilizar la aplicación de los principios arriba señalados.

3. Para la aplicación del principio de recuperación de costes se tendrán en cuenta las consecuencias sociales, ambientales y económicas, así como las condiciones geográficas y climáticas de cada territorio, siempre y cuando ello no comprometa ni los fines ni el logro de los objetivos ambientales establecidos.

La obligación de desarrollar los análisis sobre recuperación de costes dentro de la formulación de los Planes Hidrológicos de Cuenca viene recogida en el artículo 42 apartado f del TRLA.

Artículo 42. Contenido de los planes hidrológicos de la cuenca

1. Los planes hidrológicos de cuenca comprenderán obligatoriamente:

f) Un resumen del análisis económico del uso del agua, incluyendo una descripción de las situaciones y motivos que puedan permitir excepciones en la aplicación del principio de recuperación de costes.

En lo que se refiere a los instrumentos de recuperación de costes cabe hacer referencia también a los artículos 112 a 114 que regulan el Canon de utilización de los bienes del dominio público hidráulico, el Canon de control de vertidos y el Canon de regulación y tarifa de utilización del agua, respectivamente.

### 9.1.3 Reglamento del Dominio Público Hidráulico

El Reglamento del Dominio Público Hidráulico, aprobado mediante el Real Decreto 849/86, de 11 de abril (modificado por Real Decreto 1290/2012, de 7 de septiembre), en su Título IV que trata del régimen económico financiero de la utilización del Dominio Público Hidráulico regula algunos instrumentos de recuperación de costes, en desarrollo de los artículos 112 a 114 del TRLA.

En particular cabe citar los artículos 284 a 288 donde se regula el Canon de utilización de los bienes del Dominio Público Hidráulico que los usuarios deben satisfacer por la ocupación de terrenos del DPH, la utilización del DPH, o el aprovechamiento de materiales.

También cabe citar los artículos 289 a 295 donde se definen las condiciones bajo las cuales se aplica el Canon de control de vertidos, su importe y los términos de recaudación y liquidación.

Los artículos 296 a 312 regulan los dos principales instrumentos que se utilizan en relación con el suministro de agua en alta, el Canon de regulación y la Tarifa de utilización del agua. En particular cabe señalar los artículos 300 y 307 donde se definen los criterios para calcular la cuantía del el Canon de regulación y la Tarifa de utilización del agua, respectivamente.

### 9.1.4 Reglamento de Planificación Hidrológica

El Reglamento de Planificación Hidrológica, aprobado mediante Real Decreto 907/2007, de 6 de julio, recoge y desarrolla las disposiciones del texto refundido de la Ley de Aguas relevantes para el proceso de planificación hidrológica.

En su artículo 4 define el contenido obligatorio de los planes de cuenca, repitiendo lo dispuesto en el texto refundido de la Ley de Aguas:

Los planes hidrológicos de cuenca comprenderán obligatoriamente:

f) Un resumen del análisis económico del uso del agua, incluyendo una descripción de las situaciones y motivos que puedan permitir excepciones en la aplicación del principio de recuperación de costes.

El artículo 42 del Reglamento de Planificación Hidrológica contiene una serie de disposiciones relativa a la recuperación del coste de los servicios del agua y la información a incluir en los planes de cuenca:

1. Las autoridades competentes tendrán en cuenta el principio de recuperación de los costes de los servicios relacionados con la gestión de las aguas, incluyendo los costes ambientales y del recurso, en función de las proyecciones a largo plazo de su oferta y demanda.
2. El Plan Hidrológico incluirá la siguiente información sobre la recuperación de los costes de los servicios del agua:
  - a) Los servicios del agua, describiendo los agentes que los prestan, los usuarios que los reciben y las tarifas aplicadas.
  - b) Los costes de capital de las inversiones necesarias para la provisión de los diferentes servicios de agua, incluyendo los costes contables y las subvenciones, así como los costes administrativos, de operación y mantenimiento.
  - c) Los costes ambientales y del recurso.
  - d) Los descuentos, como los debidos a laminación de avenidas o a futuros usuarios.
  - e) Los ingresos de los usuarios por los servicios del agua.
  - f) El nivel actual de recuperación de costes, especificando la contribución efectuada por los diversos usos del agua, desglosados, al menos, en abastecimiento, industria y agricultura. en los artículos 44 a 53, ambos inclusive.
3. Para cada sistema de explotación se especificarán las previsiones de inversiones en servicios en los horizontes del Plan.
4. El Plan Hidrológico incorporará la descripción de las situaciones y motivos que permitan excepciones en la aplicación del principio de recuperación de costes, analizando las consecuencias sociales, ambientales y económicas, así como las condiciones geográficas y climáticas de cada territorio, siempre y cuando ello no comprometa ni los fines ni el logro de los objetivos ambientales establecidos, de acuerdo con lo establecido en el artículo 111 bis 3 del texto refundido de la Ley de Aguas.
5. El análisis de recuperación de costes se realizará tanto en las unidades de demanda definidas en el Plan Hidrológico conforme a lo establecido en el artículo 13 como globalmente para el conjunto de la demarcación hidrográfica.

La siguiente tabla presenta un resumen de la transposición de los artículos de la Directiva Marco del Agua (DMA) relativos a la recuperación de costes, al ordenamiento jurídico español a través

del Texto Refundido de la Ley de Aguas (TRLA) y del Reglamento de Planificación Hidrológica (RPH).

Directiva Marco de Aguas	Texto refundido de la Ley de Aguas	Reglamento de Planificación Hidrológica
Art. 9 (1)	111 bis (1) – (3)	42 y 4 f)
(2)	42 (1) f)	
(3)	--	
(4)	111 bis (3)	
Anexo III a)		
b)		61

Tabla 39. Trasposición de los artículos de la Directiva Marco del Agua relativos a la recuperación de costes

### 9.1.5 Instrucción de Planificación Hidrológica

La Instrucción de Planificación Hidrológica (IPH) recoge y desarrolla los contenidos del Reglamento de Planificación Hidrológica (RPH) y del texto refundido de la Ley de Aguas (TRLA).

En su apartado 1.2 de definiciones señala lo siguiente:

68. Usos del agua: las distintas clases de utilización del recurso, así como cualquier otra actividad que tenga repercusiones significativas en el estado de las aguas. A efectos de la aplicación del principio de recuperación de costes, los usos del agua deberán considerar, al menos, el abastecimiento de poblaciones, los usos industriales y los usos agrarios (artículo 40 bis j TRLA).

El apartado 6.6 contiene varias disposiciones acerca del análisis de costes desproporcionados. Entre otros señala lo siguiente:

El análisis de la capacidad de pago de los usuarios y de la capacidad presupuestaria de los entes públicos tendrá en cuenta lo siguiente:

- a) Para las medidas cuyo coste se pueda repercutir a los usuarios, se calculará el incremento de precios de los servicios del agua en el supuesto de plena recuperación de costes, individualizado por tipo de servicio y por tipo de uso, en relación con la renta disponible de los hogares o los márgenes de beneficios de las actividades económicas.

Se analizarán específicamente las consecuencias adversas de la distribución de los costes de las medidas en los grupos de usuarios más vulnerables.

El capítulo 7 de la Instrucción de Planificación Hidrológica está dedicado al análisis de la recuperación de costes. Describe el proceso a realizar en 7 apartados.

El apartado 7.1 de disposiciones generales describe la información que deben incluir los planes hidrológicos.

El Plan Hidrológico incluirá un resumen del análisis de los costes, los ingresos y el nivel de recuperación del coste de los servicios del agua, incluyendo al menos la siguiente información:

- a) Los servicios del agua, describiendo los agentes que los prestan, los usuarios que los reciben y las tarifas aplicadas.
- b) Los costes de los diferentes servicios del agua, incluyendo los costes de las inversiones, los costes de capital, los costes contables y las subvenciones, así como los costes administrativos, de operación y mantenimiento.
- c) Los costes ambientales y del recurso.
- d) Los descuentos, como los debidos a laminación de avenidas o a futuros usuarios.
- e) Los ingresos por los servicios del agua.
- f) El nivel actual de recuperación de costes, especificando la contribución efectuada por los diversos usos del agua, desglosados, al menos, en abastecimiento, industria y agricultura.

El Plan Hidrológico también recogerá las previsiones de las inversiones previstas por los diferentes agentes para cada uno de los servicios del agua.

La cuantía económica se valorará a precios constantes indicándose el año de referencia utilizado.

El apartado 7.2 define el ámbito de aplicación del análisis:

El análisis de recuperación de costes se realizará para cada sistema de explotación y para el conjunto de la demarcación, basándose fundamentalmente en información recabada de los agentes que prestan los servicios del agua.

Los apartados 7.3 a 7.6 describen los contenidos del análisis.

El apartado 7.3 trata de los costes de los servicios del agua. Señala que el Plan Hidrológico incluirá información sobre los costes totales de prestación de los servicios del agua considerando tanto los servicios imputables como los no imputables a los usuarios. Los costes se expresarán como costes anuales equivalentes.

En el cálculo de los costes también se considerará el efecto de subvenciones recibidas de las administraciones, así como las obras que no estén incluidas en las cuentas de los agentes que prestan los servicios del agua u otros bienes cedidos a un precio inferior a su coste.

Para los servicios prestados por los Organismos de cuenca se recogerá la información sobre las inversiones materializadas tanto con fondos propios del organismo de cuenca, como de la Dirección General del Agua y de las Sociedades Estatales, especificando las obras que han sido declaradas de interés general y que posteriormente se han transferido a otras administraciones.

Los costes de capital correspondientes a las inversiones se contabilizarán de acuerdo con la normativa aplicable. Para los costes de los servicios prestados por los Organismos de cuenca acogidos a las disposiciones del TRLA se utilizarán las normas de contabilización en ella establecidas. Para la contabilización de otros servicios prestados por otros agentes se utilizarán los criterios del plan contable correspondiente.

En aquellos casos en que las infraestructuras hidráulicas soporten servicios no repercutibles a los usuarios, tales como laminación de avenidas para la prevención frente a las inundaciones o que puedan también ser utilizadas por futuros usuarios, se deberá estimar el coste de todos los servicios indicando qué parte corresponde a servicios no imputables a los usuarios actuales.

El apartado 7.4 se refiere a los costes ambientales y del recurso. Determina que los costes ambientales se deben valorar como el coste de las medidas establecidas para alcanzar los objetivos ambientales, incluyendo las adoptadas tanto por las administraciones competentes como por los usuarios.

Los costes del recurso se deben valorar como el coste de escasez, entendido como el coste de las oportunidades a las que se renuncia cuando un recurso escaso se asigna a un uso en lugar de a otro u otros. Para analizar el coste de escasez se describirán los instrumentos de mercado y como estos permiten mejorar la asignación económica del recurso y los caudales ambientales.

El apartado 7.5 trata de los ingresos que los agentes perciben por los servicios del agua. Determina que se deben considerar los ingresos totales por los servicios del agua derivados de tarifas, tasas, precios públicos, impuestos ambientales y derramas aplicados a cada uno de los

servicios relacionados con el agua, desglosando esta información por tipo de servicio e incluyendo, al menos, los usos urbanos, industriales y agrarios.

En relación con los impuestos ambientales, el plan debe describir el régimen de fiscalidad ambiental recogido en la normativa estatal y autonómica, así como en las ordenanzas municipales.

Asimismo, estipula que se deben identificar por separado las transferencias de capital y corrientes que los agentes que prestan los servicios reciben de las administraciones, así como la parte de esas transferencias no repercutida a los usuarios.

Para los servicios prestados por los Organismos de cuenca se debe recoger información sobre los ingresos anuales totales que reciben por cada uno de los cánones y tarifas, al menos por sistema de explotación, así como de las partidas pendientes de cobro.

También se debe recopilar información del importe total y del importe por hectárea o por metro cúbico de las tarifas y derramas que los colectivos de riego trasladan a sus partícipes por los servicios prestados, así como de la información más relevante sobre la estructura tarifaria.

Además se debe incluir información sobre los ingresos de facturación de los servicios de abastecimiento y saneamiento urbano, al menos de los de más de 20.000 habitantes.

El apartado 7.6 que se refiere al nivel de recuperación de costes determina que el índice de recuperación de costes se obtendrá calculando el cociente entre el ingreso y el coste por los servicios del agua.

Estipula que se debe especificar la recuperación de costes por los diversos usos del agua, desglosados, al menos, en abastecimiento urbano, industria y agricultura. Asimismo se debe especificar en qué medida el cálculo del nivel de recuperación tiene en cuenta el efecto de las subvenciones y los costes ambientales y del recurso.

Además se debe realizar una valoración del grado de aplicación del principio del que contamina paga en cada uno de los servicios del agua.

## 9.2 Aspectos metodológicos Generales

### 9.2.1 Descripción de los servicios y usos del agua

En el análisis de la Recuperación de Costes se utiliza una definición estricta del concepto de *servicio del agua* conforme a lo dispuesto en el artículo 2.38 de la Directiva Marco del Agua (DMA). Así pues, por servicio del agua nos referimos a “*Todos los servicios en beneficio de los hogares, las instituciones públicas o cualquier actividad económica, consistentes en: a) la extracción, el embalse, el depósito, el tratamiento y la distribución de aguas superficiales o subterráneas; b) la recogida y depuración de aguas residuales, que vierten posteriormente en las aguas superficiales*”.

Se entiende como tal toda actividad que un *agente* lleva a cabo en beneficio de un *usuario* (doméstico, industrial, agraria, público) en relación con los recursos hídricos. Estos servicios son susceptibles de recuperación mediante tarifas y cánones del agua, o como pago del autoservicio.

Se detalla el listado de servicios y usos de agua considerados en el análisis de Recuperación de Costes:

Servicio del agua (definición artículo 2.38 DMA)	Detalle del servicio	Uso del agua	
Extracción, embalse, almacén, tratamiento y distribución de agua superficial y subterránea	Servicios de agua superficial en alta (extracción, embalse, almacenamiento y suministro a través de servicios públicos para todos los usos)	Urbano	
	Extracción y suministro de agua subterránea	Urbano	
	Ciclo urbano (tratamiento y distribución de agua potable)	Urbano	
	Reutilización		Urbano (riego de jardines)
			Industria (golf)/energía
	Desalinización	Urbano	
	Recogida y depuración en redes públicas	Urbano	

Tabla 40. Lista de servicios y usos de agua considerados en el análisis de Recuperación de Costes

A continuación se describen los servicios del agua de manera concreta:

- a) **Servicios de agua superficial en alta:** Captación, almacenamiento, embalse y transporte del agua superficial en alta por medio de infraestructuras de regulación y conducción. Estas infraestructuras (especialmente las de regulación) pueden proveer varios servicios aparte del suministro de agua como: prevención de avenidas, producción hidroeléctrica, actividades de esparcimiento y ocio.

- b) **Servicios de agua subterránea en alta** (no autoservicio): Extracción y suministro de aguas subterráneas realizado por organismos públicos (organismo de cuenca, entidad de abastecimiento y saneamiento, etc.) en beneficio de los usuarios.
- c) **Servicios de agua urbanos**. Abastecimiento y saneamiento de agua potable por las redes públicas urbanas. El abastecimiento incluye la aducción, tratamiento de potabilización y la distribución del agua. El saneamiento incluye el alcantarillado (o recogida) y la depuración de las aguas residuales. El servicio beneficia tanto a usuarios domésticos como a industrias y comercios que se abastecen por las redes públicas urbanas de agua.
- d) **Autoservicios del agua**. Comprende tanto las extracciones de aguas subterráneas como aguas superficiales para uso propio, donde el agente que realiza la extracción y el beneficiario son idénticos (en el caso de la industria, en la producción hidroeléctrica o su uso en centrales térmicas). Se considera que la totalidad de los costes financieros asociados a la actividad se recuperan.
- e) **Reutilización del agua**. Regeneración de aguas residuales para su reutilización por otro uso del agua (riego de jardines, campos de Golf, baldeo de calles, riego de cultivos, recarga de acuíferos, usos ambientales, etc.).
- f) **Desalación**. Proceso que separa la sal del agua dejándola apta para su uso urbano, industrial y agrícola (recurso no convencional). Los recursos hídricos susceptibles de desalación pueden ser el agua de mar o el agua subterránea salinizada; estas últimas pueden proceder de acuíferos costeros en contacto directo con el mar y de acuíferos aislados del mismo.

Aparte de estos servicios, cuyos costes son imputables a los usuarios del agua, existe otro tipo de servicios relacionados con el agua, prestados por organismos públicos, que pretenden beneficiar a un colectivo más amplio. Por esta razón, mayoritariamente no se financian mediante tarifas del agua sino por la vía impositiva a través de los presupuestos públicos<sup>1</sup>. Estos servicios no deben considerarse en el análisis de RC (siguiendo la interpretación estricta del artículo 2.38 de la DMA). Algunos ejemplos son:

---

<sup>1</sup> Conviene señalar que también para estos servicios existen algunos instrumentos de recuperación de costes, como el Canon de control de vertidos y el Canon de utilización de los bienes del dominio público hidráulico.

- **Defensa medioambiental.** Actividades dirigidas a la protección y recuperación del medio ambiente hídrico y sus ecosistemas asociados. Incluye, por ejemplo, el control de los vertidos, la guardería fluvial, la recuperación de cauces y humedales, etc.
- **Defensa contra avenidas.** Se refiere a la regulación de los ríos en cabecera, mediante presas y embalses (laminación de avenidas), y a todas las actuaciones que se realizan en los ríos y sus márgenes con el objetivo de prevenir avenidas, evitar inundaciones y mitigar sus impactos.
- **Administración del agua en general.** Engloba a la administración pública del agua en la medida en que no está incluida en los epígrafes anteriores. Contiene por ejemplo la gestión de las concesiones por el uso del dominio público hidráulico por parte de los organismos de cuenca y la planificación hidrológica, las redes de medida para la monitorización hidrológica y de los indicadores de calidad de las masas de agua.

### 9.2.2 Agentes que prestan los servicios del agua

Son varios los organismos que intervienen en la prestación y financiación de los servicios de agua en la demarcación. La Confederación Hidrográfica del Guadalquivir lleva a cabo el suministro de agua en alta, la protección contra avenidas, la protección del medio ambiente hídrico y la administración del agua en general.

Los servicios de agua en baja los presta directamente la Ciudad Autónoma. La gestión de la desalinizadora se gestiona a través de un contrato con una UTE adjudicataria.

En la demarcación de Melilla concurren competencias de la Administración General del Estado y la Autonómica.

Servicio del agua (definición artículo 2.38 DMA)	Detalle del servicio	Agente que lo presta
Extracción, embalse, almacén, tratamiento y distribución de agua superficial y subterránea	Servicios de agua superficial en alta (extracción, embalse, almacenamiento y suministro a través de servicios públicos para todos los usos)	Confederación Hidrográfica del Guadalquivir Ciudad Autónoma de Melilla
Extracción, embalse, almacén, tratamiento y distribución de agua superficial y subterránea Recogida y tratamiento de vertidos a las aguas superficiales	Extracción y suministro de agua subterránea (no autoservicios)	Confederación Hidrográfica del Guadalquivir Ciudad Autónoma de Melilla
	Abastecimiento urbano (tratamiento y distribución de agua potable)	Ciudad Autónoma de Melilla
	Reutilización	Ciudad Autónoma de Melilla
	Desalinización	UTE Ferroviaria Agroman S.A.– Cadagua S.A.
Recogida y tratamiento de vertidos a las aguas superficiales	Recogida y depuración en redes públicas	Ciudad Autónoma de Melilla

Tabla 41. Mapa institucional de Organismos y servicios.

### 9.2.3 Deflatores (base 2012)

Para el análisis de recuperación de costes, los costes y los ingresos deben estar a precios constantes, a precio base 2012. De este modo, se pueden comparar las series temporales. Para hacer la transformación a precios constantes de 2012 hay que multiplicar el importe a precios corrientes de cada año por el factor de conversión que se aporta a continuación.

Año	Deflactor	Factor de conversión
1977	0,125	7,981
1978	0,15	6,663
1979	0,174	5,761
1980	0,201	4,985
1981	0,23	4,352
1982	0,263	3,804
1983	0,295	3,391
1984	0,328	3,047
1985	0,357	2,8
1986	0,389	2,574
1987	0,409	2,446

Año	Deflactor	Factor de conversión
1996	0,654	1,53
1997	0,666	1,501
1998	0,679	1,474
1999	0,694	1,44
2000	0,718	1,392
2001	0,744	1,344
2002	0,767	1,304
2003	0,79	1,266
2004	0,814	1,228
2005	0,842	1,188
2006	0,871	1,148

Año	Deflactor	Factor de conversión
1988	0,429	2,333
1989	0,458	2,184
1990	0,489	2,047
1991	0,518	1,932
1992	0,548	1,824
1993	0,576	1,737
1994	0,603	1,659
1995	0,631	1,585

Año	Deflactor	Factor de conversión
2007	0,895	1,117
2008	0,932	1,073
2009	0,929	1,076
2010	0,946	1,057
2011	0,976	1,024
2012	1	1
2013	1,014	0,986

Tabla 42. Factores de conversión a precios base 2012.

### 9.2.4 Anualización de los costes de inversión

Dado el carácter plurianual de los gastos de capital (inversiones y transferencias de capital) primero deben anualizarse mediante el cálculo del *Coste Anual Equivalente* (CAE) y luego sumarse a los costes de mantenimiento y operación de cada año.

$$CAE_{\text{inversión}} = \frac{(+r)^n - 1}{r \cdot (+r)^n} \cdot I$$

Donde:        r        tasa de descuento (tanto por uno)  
                   n        vida útil (años);  
                   I        Inversión inicial (a precios constantes);

- La *inversión* (I) debe estar a precios constantes de 2012 aplicando los factores de conversión dados anteriormente.
- En el cálculo del coste anual debe tenerse en cuenta la *vida útil de la inversión* (n) que determina el horizonte temporal para su amortización: 50 años para inversiones en infraestructuras de regulación (valor legal) y 25 años para el resto.
- Asimismo deberá especificarse la *tasa de descuento* (r) utilizada, que representa en cierto modo el coste de oportunidad de los recursos empleados: 0,02 (2%) sobre inversiones a precios constantes<sup>2</sup>.

<sup>2</sup> Si se considerasen valoraciones a precios corrientes, se debería aplicar una tasa de descuento del 4%.

Dado que el periodo temporal en que se amortizan las inversiones es largo, para tener en cuenta las inversiones realizadas en el pasado y que todavía se amortizan es importante calcular el CAE de una serie histórica de inversiones (a precios constantes) suficientemente larga (al menos 25 o 50 años) y después agregar los valores anuales<sup>3</sup> para obtener un valor aproximado del coste de capital (inversiones y transferencias de capital) para una serie de años. Si no se dispone de series temporales tan largas, se puede optar por extrapolar los datos hacia el pasado aplicando la tasa media de variación anual de los años en que se dispone de datos, conforme a la siguiente expresión:

$$Tasa\ media\ de\ variación\ anual = Ln\left(\frac{Valor\ año\ final}{Valor\ año\ inicial}\right) / n^{\circ}\ años$$

- La tasa media de variación anual se utiliza para estimar los valores de inversión en el pasado aplicando la siguiente fórmula de forma reiterativa, asumiendo que sigue la misma tendencia que en los años en que hay datos: :

$$Valor_{n-1} = Valor_n \cdot e^{-Tasa}$$

Donde: Valor<sub>n</sub> valor en el año n;  
 Valor<sub>n-1</sub> valor extrapolado en el año n-1;  
 Tasa tasa media de variación anual

### 9.3 Costes de los servicios del agua

El artículo 9 de la 'Directiva Marco de Aguas' (DMA) incide en la recuperación de los costes de los servicios relacionados con el agua, exigiendo a los Estados miembros que para el año 2010 definan una política de precios del agua que proporcione incentivos adecuados para que los usuarios utilicen de forma eficiente los recursos hídricos de manera que contribuyan al logro de los objetivos medioambientales. La doctrina que incorpora la DMA es la de aplicar el criterio de 'quien contamina paga' y de 'quien usa el recurso paga'.

Este planteamiento ha sido incorporado al Derecho Español en el texto refundido de la Ley de Aguas (Real Decreto Legislativo 1/2001) y recogido en el Reglamento de la Planificación Hidrológica.

<sup>3</sup> Al menos para aquellos agentes que hayan prestado servicios del agua durante ese periodo: MARM, el MAP y los Organismos Autónomos. Para las Sociedades Estatales y las Comunidades Autónomas se ha tomado los años para los que se disponía de datos ya que no ha sido hasta hace unos años cuando su aportación ha sido relevante.

En este orden de ideas y en cumplimiento de lo establecido en el artículo 41.5 del Texto Refundido de la Ley de Aguas, el Organismo de Cuenca ha desarrollado recientemente un análisis económico del uso del agua, incluyendo el cálculo sobre la recuperación de los costes financieros de los servicios del agua – sin considerar todavía los costes ambientales y los propios del recurso -.

### 9.3.1 Costes financieros de los servicios del agua

#### 9.3.1.1 Coste de los servicios de agua en alta en la demarcación hidrográfica de Melilla

##### 9.3.1.1.1 Metodología de cálculo

La competencia para el abastecimiento en alta de aguas convencionales recae por un lado en la Confederación Hidrográfica del Guadalquivir, que gestiona la Balsa de las Adelfas y la captación del subálveo, y por otro en la Ciudad Autónoma que gestiona los sondeos. Para financiar la parte correspondiente a la CHG, la Confederación repercute los costes siguiendo la normativa.

En cuanto a la planta de desalinización de agua de mar, los costes se estiman a partir de la información facilitada por la Ciudad Autónoma y la UTE adjudicataria por lo que se recoge la estimación de coste variable (personal, reactivos, energía y membranas) y una estimación de la amortización de la inversión.

La situación excepcional de Melilla es la causa de que tenga un tratamiento especial por parte del Estado.

##### 9.3.1.2 Tipología de Costes financieros

Servicio del agua (definición artículo 2.38 DMA)	Detalle del servicio	Tipo de Costes financieros
Extracción, embalse, almacén, tratamiento y distribución de agua superficial y subterránea	Servicios en alta (extracción, embalse, almacenamiento y suministro a través de servicios públicos para todos los usos)	Costes de inversión (Coste Anual Equivalente)
	Extracción y suministro de agua subterránea (no autoservicios)	
	Ciclo urbano (tratamiento y distribución de agua potable)	Costes de mantenimiento y explotación
	Reutilización	

Servicio del agua (definición artículo 2.38 DMA)	Detalle del servicio	Tipo de Costes financieros
	Desalinización	
Recogida y tratamiento de vertidos a las aguas superficiales	Recogida y depuración en redes públicas	

Tabla 43. Costes financieros incluidos en la Recuperación de Costes

### 9.3.1.3 Fuentes de información

Para estimar los costes de los servicios del agua se han utilizado las siguientes fuentes de información:

Agente del agua	Fuente de información
<b>Confederación Hidrográfica del Guadalquivir</b>	<i>Fuente:</i> Previsión y ejecución presupuestaria del MAGRAMA <i>Datos:</i> Obligaciones reconocidas, cap. 1-4 de gastos corrientes y cap. 6 y 7 de gastos de capital <i>Escala:</i> Demarcación hidrográfica
<b>Ciudad Autónoma de Melilla</b>	<i>Estudio de costes de la Ciudad Autónoma de Melilla</i> Período:2011, 2012, 2013
<b>Empresas de Abastecimiento y Saneamiento</b>	Ciudad Autónoma de Melilla. Se obtiene la información del coste unitario por suministro y saneamiento consultando el informe de AEAS 2012.

Tabla 44. Fuentes de información de los costes financieros por agente

Asimismo, se han utilizado los datos del coste unitario del agua por Comunidad Autónoma, publicados por el Instituto Nacional de Estadística para el año 2013.

### 9.3.1.4 Procedimiento seguido

El procedimiento seguido para la estimación del coste por la prestación de los servicios de agua según organismo ha sido el siguiente:

Para el cálculo de los datos de gastos de la Confederación Hidrográfica del Guadalquivir en la Demarcación Hidrográfica de Melilla en alta, se recopila la información de Cánones y Tarifas correspondientes al 2012 (Conservación y explotación, gastos de administración y amortización).

La información de los servicios en baja se obtiene consultando los datos publicados por el Instituto Nacional de Estadísticas del 2012 y 2013 que recogen los datos del coste unitario del agua (€/m<sup>3</sup>) en todas las comunidades autónomas de España. Asimismo, se cuenta con los datos del INE para los cálculos de los costes e ingresos por el servicio de saneamiento.

Por otro lado, la información de costes (Costes de Operación y Mantenimiento y Costes Anuales Equivalentes) relativa a la desalinización procede de datos cedidos por la Ciudad Autónoma así

como de información facilitada por la UTE adjudicataria y otros estudios realizados en las desalinizadoras de toda España.

Volumen hm <sup>3</sup> /año	Coste Anual Equivalente (M de €)	Operación y Mantenimiento (M de €)
7,2	1,8	4,7

Tabla 45. Costes de desalinización. Desalinizadora de Melilla (2012).

En el 2012 se firmó un Convenio de Colaboración entre la Administración General del Estado (Secretaría de Estado de Administraciones Públicas) y la Ciudad de Melilla para la financiación de los costes de funcionamiento de la planta desalinizadora. Mediante dicho convenio, la Administración General del Estado otorgó una subvención de 3.883.920 € a la Ciudad Autónoma. Dicha subvención se incluye en los costes anteriormente recogidos, no contemplándose de forma independiente para evitar una doble contabilización.

### 9.3.2 Resultados

La contribución de los diferentes usos a los costes financieros por cada uno de los servicios del agua se muestra en la siguiente tabla.

Servicios del agua		Uso del agua	Volumen de agua (hm <sup>3</sup> )		Costes financieros (M€)		
			Agua servida	Agua consumida	Operación y Mantenimiento	Inversión CAE*	Coste financiero Total
			A	B	C	D	E = C + D
Extracción, embalse, almacén, tratamiento y distribución de agua superficial y subterránea	Servicios de agua superficial en alta (1)	Urbano	0,35		0,24	0,06	<b>0,30</b>
	Servicios de agua subterránea en alta (2): autoservicios	Urbano	5,02		1,61	0,24	<b>1,85</b>
	Desalación	Abastecimiento urbano	7,60		4,72	1,81	<b>6,53</b>
	Abastecimiento urbano	Hogares/Industria conectada	12,56	4,38	2,06	6,71	<b>8,77</b>
	Reutilización	Urbano (riego de jardines, golf, limpieza de alcantarillado, baldeo )	0,96		0,46	0,02	<b>0,48</b>
Recogida y tratamiento de vertidos a las aguas superficiales	Recogida y depuración en redes públicas	Abastecimiento urbano	9,64		3,58	0,61	<b>4,18</b>

Tabla 46. Coste financiero de la prestación de los servicios del agua para cada uno de los usos del agua año 2012

### 9.3.3 Previsiones de inversiones: 2015-2021

Agente	Inversiones (miles de €)						
	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
MAGRAMA	400	410	419	429	438	448	458
Confederación Hidrográfica del Guadalquivir	3.101	3.185	3.255	3.327	3.400	3.475	3.551
ACUAES	1.045	1.073	1.096	1.121	1.145	1.170	1.196
Ciudad Autónoma	2.841	2.918	2.982	3.047	3.114	3.183	3.253

Tabla 47. Previsión de inversiones a precios constantes por agente 2015-2021 (\*Datos estimados a partir de los datos de inversiones en la Demarcación Hidrográfica del Guadalquivir).

### 9.3.4 Costes no financieros

#### 9.3.4.1 Costes ambientales

Como costes del agua también se deben considerar, además del coste financiero de los servicios, los costes ambientales. Los costes ambientales se valoran como el coste adicional que es necesario asumir para recuperar el estado o potencial de las masas de agua retirando el deterioro introducido por el servicio para el que se valora el grado de recuperación.

Por ello, se asume que no existe coste ambiental significativo que deba ser adicionalmente considerado cuando una masa de agua sufre presiones debidas a los servicios que no son significativas. En sentido contrario, existe coste ambiental cuando una masa de agua no puede alcanzar los objetivos requeridos por el artículo 4 de la DMA a causa de la presión significativa provocada por los servicios de suministro o vertido que afectan a esa masa.

#### Procedimiento de cálculo del coste ambiental

El coste ambiental del servicio, todavía por internalizar, se calcula como el coste anual equivalente de las medidas pendientes de materializar necesarias para corregir las presiones que lo ocasionan, no solo las incluidas en el ciclo correspondiente de planificación.

Para identificar los costes, se analiza cada servicio valorando si existen masas de agua que no alcanzan los objetivos por esa causa, valorando en su caso, el CAE de las medidas que resolverían el problema.

Dado que la única masa de agua clasificada en “mal estado” es el río de Oro, únicamente se considera el Coste Anual Equivalente de las medidas necesarias para corregir las presiones que recibe y llevarla al buen estado, y que no estén internalizados en los costes financieros. Estas medidas se llevarán a cabo en el segundo y tercer ciclo de la planificación:

Servicio del agua	Usuario	Medida	Cod Subtipo IPH	CAE 2016-2027 €
Servicios de agua superficial en alta	Urbano	Proyecto de restauración, restitución de márgenes e integración del río Oro	04.03.00	<b>30.732 €</b>
Servicios de agua subterránea en alta :autoservicios	Urbano	Embalse subterráneo de regulación en el aluvial del río Oro	12.01.07	<b>159.116 €</b>

Tabla 48. Medidas consideradas para el cálculo de los costes ambientales

### 9.3.5 Costes del recurso

Para evaluar el coste del recurso, entendido como un coste de oportunidad, tomamos como referencia el incremento que un consumidor se estaría dispuesto a pagar por disponer de una cantidad adicional de agua. Esto puede aproximarse a los precios con que se establece el mercado en los intercambios de derechos, y, por tanto, situaciones de escasez.

En el caso de la demarcación hidrográfica de Melilla, dado que la mayor parte del recurso procede de la desalinización, se podría considerar que el coste del recurso es su coste de producción (dicho coste se interpreta como el precio de venta del agua en la planta).

	Precio (€/m3)	Volumen (m3/día)	Importe total (millones de €/año)
Melilla (Desalinización)	0,93	20.000	6.53 M

Tabla 49. Coste del recurso en la demarcación hidrográfica de Melilla. Año 2012

A la hora de estimar un valor e incorporarlo a la tabla resumen de recuperación de costes, y por tanto al cálculo del índice de recuperación de costes, solo se tendrán en cuenta los costes derivados de la desalinización.

## 9.4 Ingresos por la prestación de los servicios del agua

Se consideran los ingresos totales anuales por los servicios del agua derivados de tarifas, tasas, precios públicos e impuestos ambientales aplicados a cada uno de los servicios relacionados con el agua.

### 9.4.1 Metodología de la estimación de ingresos

El procedimiento seguido para determinar los ingresos por los servicios del agua, en líneas generales, es el siguiente:

1. Definición de los servicios del agua

2. Identificación y análisis de los instrumentos de recuperación de costes
3. Determinación de los ingresos por los servicios del agua

En la siguiente figura se muestran los principales instrumentos de recuperación de costes por la prestación de los servicios del agua aplicados por diferentes entidades del agua. También se incluyen aquellos que tienen que ver con la utilización del dominio público hidráulico (DPH).

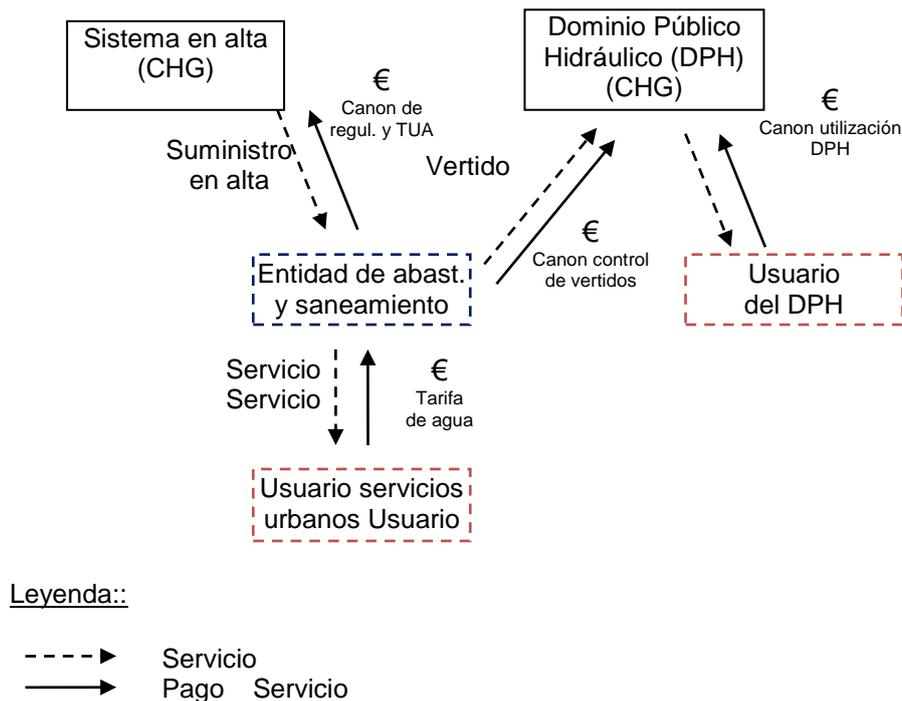


Figura 32. Instrumentos de recuperación de costes asociados a los servicios del agua y al uso del Dominio Público Hidráulico.

En el cómputo de los ingresos por la prestación de los servicios del agua se considera que, en el análisis para el conjunto de los organismos que intervienen en la prestación de los servicios, hay que corregir los *efectos de la doble contabilización de ingresos*. Así, por ejemplo, el canon de regulación y la tarifa de utilización del agua que la Confederación Hidrográfica del Guadalquivir factura a la Ciudad Autónoma por los servicios en alta se reflejan en la factura municipal del agua, por lo que en el cómputo de los ingresos totales se deben hacer los ajustes correspondientes.

Por otro lado, ciertos ingresos asociados al agua como son los derivados del régimen sancionador (ej: restauración de daños al DPH), el canon de control de vertidos o el canon de

utilización de los bienes del Dominio Público Hidráulico están vinculado más a la administración general del agua, por lo que no se tienen en cuenta en la estimación del índice de recuperación de costes.

#### 9.4.2 Instrumentos legales de recuperación de costes

A continuación se recogen los instrumentos para la recuperación de costes por la prestación de los servicios de agua.

Servicios del agua		Instrumentos legales para la RC	Media (o rango) de precios del servicio
Extracción, embalse, almacén, tratamiento y distribución de agua superficial y subterránea	Abastecimiento de agua superficial en alta (1)	Canon de regulación Tarifa de utilización del agua	0,18 €/m <sup>3</sup>
	Abastecimiento de agua subterránea en alta (autoservicio) (2)	Canon de regulación Tarifa de utilización del agua	0,37 €/m <sup>3</sup>
	Abastecimiento urbano (3) en baja	Tarifas de abastecimiento y saneamiento, tasa de alcantarillado, canon de saneamiento, canon del agua, etc.	0,9 €/m <sup>3</sup>
	Reutilización	Incluidas dentro de las tarifas urbanas del agua	0,9 €/m <sup>3</sup>
	Desalación	Incluidas dentro de las tarifas urbanas del agua	0,9 €/m <sup>3</sup>
	Recogida y depuración en redes públicas	Tarifas de saneamiento, tasa de alcantarillado, canon de saneamiento, canon del agua, etc.	0,13€/m <sup>3</sup>

Tabla 50. Instrumentos legales para la recuperación de costes de los distintos servicios del agua y rango (o media) de precios del servicio.

- (1) extracción, embalse, almacenamiento y suministro a través de servicios públicos para todos los usos  
 (2) Extracción y suministro de agua  
 (3) Tratamiento (ETAP) y distribución de agua potable a los usuarios urbanos

#### 9.4.3 Fuentes de información

En la siguiente tabla se resumen las fuentes de información de los ingresos de las instituciones que prestan los servicios del agua. Las fuentes son esencialmente balances de gastos e ingresos de las instituciones así como encuestas sobre el suministro y saneamiento del agua que lleva a cabo el INE.

Agente	Fuente de información
<b>Organismo Autónomo: Confederación Hidrográfica del Guadalquivir.</b>	<i>Fuente:</i> elaboración de los cánones y tarifas de los servicios a los usuarios de aprovisionamiento de agua en alta de las Confederaciones
	<i>Datos:</i> Ingresos por Canon de regulación, Tarifa de Utilización del Agua
	<i>Escala:</i> Demarcación hidrográfica

<i>Agente</i>	<i>Fuente de información</i>
<b>Ciudad Autónoma de Melilla</b>	<i>Fuente:</i> Consejería de Medio Ambiente de la Ciudad Autónoma de Melilla
	<i>Periodo:</i> 2012
	<i>Escala:</i> Demarcación hidrográfica
<b>Instituto Nacional de Estadística</b>	<i>Estadística sobre el suministro y saneamiento del agua</i>
	<i>Periodo:</i> 2013
	<i>Escala:</i> Demarcación hidrográfica
<b>Entidades de abastecimiento y saneamiento</b>	<i>Fuente:</i> Estudio de la Asociación Española de Abastecimientos de Agua y Saneamiento.
	<i>Escala:</i> Autonómico.
	<i>Periodo:</i> 2012

Tabla 51.. Fuentes de información de los ingresos por agente

#### 9.4.4 Procedimiento seguido

Para realizar el análisis de los ingresos, se parte de los datos de recaudación de la Confederación Hidrográfica del Guadalquivir. La Confederación Hidrográfica del Guadalquivir repercute sus costes por medio del Canon de Regulación y la Tarifa de Utilización del Agua (incluidos en el apartado 57 del capítulo 5 de ingresos patrimoniales de los presupuestos), el Canon de control de vertidos (incluido en capítulo 3 de sus presupuestos de ingresos), y el Canon de utilización de los bienes del Dominio Público Hidráulico (también incluido en capítulo 3).

Por otro lado, se obtiene la información recogida por el Instituto Nacional de Estadística del 2013 “Estadística sobre el suministro y saneamiento del agua”. Dicha encuesta recoge información acerca de importes facturados por suministro y saneamiento así como sobre volúmenes de agua. Dicha información se presenta a nivel autonómico.

## 9.4.5 Resultados

Servicios del agua		Uso del agua	Volumen de agua (hm <sup>3</sup> )		Ingresos (M€)
			Agua servida	Agua consumida	por tarifas y cánones del agua /Autoservicio
			A	B	I
Extracción, embalse, almacén, tratamiento y distribución de agua superficial y subterránea	Servicios de agua superficial en alta (1)	Urbano	0,35		<b>0,09</b>
	Servicios de agua subterránea en alta (2):autoservicios	Urbano	5,02		<b>1,85</b>
	Desalación	Abastecimiento urbano	7,60		<b>4,76</b>
	Abastecimiento urbano	Hogares/Industria conectada	12,56	4,38	<b>4,07</b>
	Reutilización	Urbano (riego de jardines, golf, limpieza de alcantarillado, baldeo )	0,96		<b>0,48</b>
Recogida y tratamiento de vertidos a las aguas superficiales	Recogida y depuración en redes públicas	Abastecimiento urbano	9,64		<b>1,30</b>

Tabla 52.. Información sobre ingresos y cánones o tasas ambientales para los distintos servicios del agua.

## 9.5 Recuperación de costes

### 9.5.1 Índices de recuperación de costes

La DMA propone el uso de instrumentos económicos como uno de los medios para alcanzar el buen estado de las masas de agua, estos son: el precio del agua, la recuperación de costes, el análisis coste-eficacia y el análisis de costes desproporcionados. Se analizará en este apartado la recuperación completa de costes del servicio urbano de agua. Este criterio debe considerarse un 'medio' para una mejor gestión de la demanda de agua y evitar transferencia de rentas pero no debe nunca considerarse un fin en sí mismo.

La Administración tiene distintos criterios de subvención a servicios del agua entre los que están para el caso de Melilla el tamaño de la población, el nivel de renta, la edad media de la población, la renta familiar y disponibilidad de recursos hídricos. A continuación se detallan los índices de recuperación de costes de los servicios del agua, considerando los costes financieros, así como los no financieros. El índice de recuperación de costes financieros a nivel de demarcación es el 41%, porcentaje que desciende al 40 % si se tienen en cuenta los costes ambientales y del recurso.

Servicios del agua		Uso del agua	Volumen de agua (hm <sup>3</sup> )		Costes financieros (M€)			Costes no financieros (M€)			Ingresos (M€) por tarifas y cánones del agua /Autoservicio	Índice de Recuperación de costes totales (%)	Índice de Recuperación de costes financieros (%)
			Agu a servida	Agua consumida	Operación y Mantenimiento	Inversión CAE*	Coste financiero Total	Coste ambiental CAE*	Coste del recurso	Costes totales			
			A	B	C	D	E = C + D	F	G	H			
Extracción, embalse, almacén, tratamiento y distribución de agua superficial y subterránea	Servicios de agua superficial en alta (1)	Urbano	0,35		0,24	0,06	0,30	0,031		0,3	0,09	27%	30%
	Servicios de agua subterránea en alta (2):autoservicios	Urbano	5,02		1,61	0,24	1,85	0,159		2,0	1,85	92%	100%
	Desalación	Abastecimiento urbano	7,60		4,76	1,81	6,57				4,76	72%	72%
	Abastecimiento urbano	Hogares/Industria conectada	12,56	4,38	14,94	2,64	17,58				4,07	23%	23%
	Reutilización	Urbano (riego de jardines, golf, limpieza de alcantarillado, baldeo )	0,96		0,46	0,02	0,48				0,48	100%	100%
Recogida y tratamiento de vertidos a las aguas superficiales	Recogida y depuración en redes públicas	Abastecimiento urbano	9,64		3,58	0,61	4,18				1,30	31%	31%

Tabla 53. Recuperación de costes de servicios del agua ciclo integral.2012

## 9.6 Excepciones a la recuperación de costes

Para la aplicación de excepciones a la recuperación de costes en la demarcación hidrográfica de Melilla, debemos considerar el criterio de actuaciones necesarias para asegurar el suministro de agua a la población en situaciones extremas.

Como ya se ha señalado, debido al emplazamiento de la Ciudad Autónoma de Melilla, la población no cuenta con suficiente agua dulce para su consumo, por lo que recurrir a la desalación resulta de vital importancia. Las costosas inversiones requeridas por la planta desalinizadora y su alto consumo energético, elevan el coste del agua superando significativamente al coste del agua dulce. Por ello, repercutir la totalidad de dichos costes supondría un gran esfuerzo económico para los habitantes de la ciudad. Así pues, para

asemejar el precio del agua al pagado por el resto de los ciudadanos del país, el precio del agua en Melilla se encuentra fuertemente subvencionado.

La Ciudad Autónoma de Melilla ha recibido en los últimos años una subvención por valor superior a los 3,5 millones de euros para la financiación de los costes de funcionamiento de la planta desalinizadora. La construcción de dicha planta ha sido financiada al 85% por el Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, participando la Ciudad Autónoma en el 15% restante. La explotación de la planta queda a cargo de la UTE Ferrovial Agroman – Cadagua S.A. por un período de 12 años.

Aplicando el criterio de la cohesión territorial, indicar que las actuaciones para el saneamiento de las aguas residuales se encuentran igualmente subvencionadas, por lo que la proporción repercutida al usuario es baja. La construcción de la Estación Depuradora de Aguas Residuales y demás obras de saneamiento están financiadas en gran parte por el Ministerio. Los costes de la Estación de Tratamiento de Agua Potable, así como de las redes de distribución, no se trasladan en su totalidad al usuario urbano, ya que reciben también financiación estatal.

Otras actividades de carácter general como la protección frente a avenidas, por medio de obras de regulación (laminación de avenidas), actuaciones en las riberas y cauces, ya sea en tramos urbanos o rurales (protección contra avenidas o con fines ambientales de restauración), no serán repercutidas al usuario directamente.

## 10 Planes y Programas relacionados

De acuerdo con el Art. 42.1.h) del TRLA, el Plan Hidrológico debe incorporar un registro de los programas y planes hidrológicos más detallados relativos a subcuencas, sectores, cuestiones específicas o categorías de aguas, acompañado de un resumen de sus contenidos. De forma expresa se incluirán las determinaciones pertinentes para el Plan Hidrológico de cuenca derivadas del Plan Hidrológico Nacional.

Todas las cuestiones mencionadas se desarrollan en el Art. 62 del RPH que hace referencia, por una parte a los planes especiales de actuación en situaciones de alerta y eventual sequía y a los planes de inundaciones y, por otra parte, a los planes y programas más detallados sobre las aguas realizados por las administraciones competentes. En este capítulo se aborda el requerido registro mientras que el resumen de estos últimos planes se incluye como Anejo nº 5 a la Memoria. Los planes de sequías e inundaciones, se analizan en el capítulo siguiente de esta misma Memoria.

El propósito del trabajo que se presenta es doble; en primer lugar, el Plan Hidrológico de la demarcación hidrográfica de Melilla debe tener en cuenta los citados planes en la medida en que afecten a la protección, gestión y uso del agua, de cara a planificar coordinadamente las acciones que correspondan y, en segundo lugar, aunque no por ello menos importante, debe identificar y acomodar las medidas precisas para alcanzar los objetivos de la planificación hidrológica, de acuerdo con los programas de acción que asumen las distintas autoridades competentes y corresponsables, para alcanzar los objetivos previstos en este Plan Hidrológico.

TEMA	ESTRATEGIA/PLAN/PROGRAMA	ADMINISTRACIÓN COMPETENTE	ÁMBITO DE APLICACIÓN	HORIZONTE TEMPORAL
AGUA	Plan Nacional de Calidad de Aguas.	MAGRAMA	Estatal	2007-2015
	Estrategia Nacional de Restauración de ríos.	MAGRAMA	Estatal	
	Plan Estatal de Protección Civil ante el riesgo de inundaciones.	Ministerio del Interior	Estatal	
	Planes de Emergencia en presas.	MAGRAMA	Estatal	
	Plan de Choque Tolerancia Cero de Vertidos.	MAGRAMA	Estatal	
	Programa Alberca y Registro de aguas.	MAGRAMA	Estatal	
BIODIVERSIDAD	Estrategia Española de Desarrollo Sostenible.	Ministerio de la Presidencia	Estatal	
	Estrategia Española para la Conservación y el Uso Sostenible de la Diversidad Biológica.	Ministerio de Medio Ambiente	Estatal	
	Plan Estratégico del Patrimonio Natural y la Biodiversidad 2011-2017.	MAGRAMA	Estatal	2011-2017

TEMA	ESTRATEGIA/PLAN/PROGRAMA	ADMINISTRACIÓN COMPETENTE	ÁMBITO DE APLICACIÓN	HORIZONTE TEMPORAL
	Plan de gestión de la anguila europea en España.	Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino	Estatal	
	Estrategia para el Desarrollo Sostenible de la Acuicultura Española.	MAGRAMA	Estatal	
	Plan Estratégico Plurianual de la Acuicultura Española.	MAGRAMA	Estatal	
	Estrategia Española de Conservación Vegetal 2014-2020.	MAGRAMA	Estatal	2014-2020
	Plan Estratégico Español para la Conservación y Uso Racional de los Humedales.	MAGRAMA	Estatal	
	Estrategias Nacionales sobre Especies Exóticas Invasoras.	MAGRAMA	Estatal	
	Estrategia Nacional para el control del Mejillón Cebra.	Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino	Estatal	
	Plan Director de la Red de Parques Nacionales.	Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino	Estatal	
	Estrategia de Conservación de la Lapa Ferrugínea	MAGRAMA	Estatal	
CAMBIO CLIMÁTICO	Estrategia Española de Cambio Climático y Energía Limpia 2007-2012-2020.	Ministerio de Medio Ambiente	Estatal	2007-2012-2020
	Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático (PNACC). Tercer Programa de Trabajo 2014-2020.	MAGRAMA	Estatal	2014-2020
	Plan Nacional de Asignación de Derechos de Emisión (2008-2012).	Ministerio de Medio Ambiente	Estatal	2008-2012
CIENCIA E INNOVACIÓN	Estrategia Española de Ciencia y Tecnología y de Innovación 2013-2020.		Estatal	2013-2020
COSTAS	Estrategia para la Sostenibilidad de la Costa.	MAGRAMA	Estatal	
	Plan Director para la Gestión Sostenible de la Costa (GIZC).	MAGRAMA	Estatal	
	Plan Estatal de Protección de la Ribera del Mar frente a la Contaminación.	MAGRAMA	Estatal	
	Plan Nacional de Seguridad y Salvamento Marítimo 2010-2018		Estatal	2010-2018
	Programa ROM (ROM 5.1-13).	Ministerio de Fomento	Estatal	
	Estrategia Marina para la Demarcación del Estrecho y Alborán	MAGRAMA	Estatal	
DESARROLLO RURAL	Marco Nacional de Desarrollo Rural 2014-2020.	MAGRAMA	Estatal	2014-2020
	Programa de Desarrollo Rural Sostenible 2010-2014.	MAGRAMA	Estatal	2010-2014
ENERGÍA	Plan de Energías Renovables 2011-2020.	Ministerio de Industria, Energía y Turismo	Estatal	2011-2020
	Plan de Acción Nacional de Energías Renovables 2011-2020.	Ministerio de Industria, Energía y Turismo	Estatal	2011-2020
	Plan de Desarrollo de Infraestructuras Energéticas 2015-2020.	Ministerio de Industria, Energía y Turismo	Estatal	2015-2020
	Planificación de los Sectores de Electricidad y Gas 2008-2016.	Ministerio de Industria, Energía y Turismo	Estatal	2008-2016

TEMA	ESTRATEGIA/PLAN/PROGRAMA	ADMINISTRACIÓN COMPETENTE	ÁMBITO DE APLICACIÓN	HORIZONTE TEMPORAL
FORESTAL	Plan de Activación Socioeconómica del Sector Forestal (PASSFOR) 2014–2020.	MAGRAMA	Estatal	2014-2020
	Programa de Acción Nacional de Lucha contra la Desertificación.	Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino	Estatal	
	Plan Nacional de actuaciones prioritarias en materia de restauración hidrológica-forestal, control de la erosión y defensa contra la desertificación.	MAGRAMA	Estatal	
	Plan Estatal de Protección Civil para emergencias por incendios forestales.	Ministerio del Interior	Estatal	
REGADÍOS	Estrategia Nacional para la Modernización Sostenible del Regadío.	MAGRAMA	Estatal	2015
	Plan de Choque de Modernización de Regadíos.	MAGRAMA	Estatal	
RESIDUOS	Plan Nacional Integrado de Residuos (PNIR) 2008–2015.	Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino	Estatal	2008-2015
TRANSPORTE	Plan Estratégico de Infraestructuras y Transporte 2005–2020.	Ministerio de Fomento	Estatal	2005-2020
	Planes Estratégicos y Planes Directores de Puertos del Estado. Plan Estratégico Puerto de Melilla	Ministerio de Fomento	Estatal	2012-2022
TURISMO	Plan Nacional e Integral de Turismo (PNIT) 2012–2015.	Ministerio de Industria, Energía y Turismo	Estatal	2012-2015
	Plan Sectorial de Turismo de Naturaleza y Biodiversidad 2014–2020.	Ministerio de Industria, Energía y Turismo	Estatal	2014-2020
	Programa de Itinerarios Naturales no motorizados.	MAGRAMA	Estatal	
USO DE PRODUCTOS	Plan de Acción Nacional para el uso sostenible de productos fitosanitarios (PAN) 2013–2017.	MAGRAMA	Estatal	2013-2017
PLANES TERRITORIALES	Plan Técnico para la Ordenación de los Recursos Naturales LIC ES6320002 Barranco del Nano.		Ciudad Autónoma	
	Plan Técnico para la Ordenación de los Recursos Naturales LIC ES6320001 Marítimo terrestre Acantilados de Aguadú.		Ciudad Autónoma	

Tabla 54. Planes y programas relacionados con el Plan Hidrológico de la demarcación hidrográfica de Melilla.

## 11 Planes dependientes: Sequías e inundaciones

Hay que tener en cuenta los temas relativos a fenómenos hidrometeorológicos extremos como son las sequías e inundaciones. Por ello, durante este segundo ciclo de revisión del Plan Hidrológico de Melilla, se está desarrollando en paralelo a él, el Plan Especial de Sequía (PES) y el Plan de Gestión del Riesgo de Inundaciones (PGRI).

### 11.1 Plan de Gestión del Riesgo de Inundaciones

El PGRI se trata de la herramienta clave de la Directiva 2007/60, sobre la evaluación y gestión de las inundaciones (Directiva Inundaciones), que fijará para cada Área de riesgo potencial significativo de inundación (ARPSI) sus objetivos de gestión del riesgo de inundación, y de acuerdo con cada administración competente, las actuaciones a realizar. Los planes de gestión tendrán como objetivo lograr una actuación coordinada de todas las administraciones públicas y la sociedad para reducir las consecuencias negativas de las inundaciones, basándose en los programas de medidas que cada una de las administraciones debe aplicar en el ámbito de sus competencias para alcanzar el objetivo previsto. Actualmente la propuesta de Plan de Gestión del Riesgo de Inundación de la demarcación de Melilla se encuentra en la fase de consulta pública.

Con la aprobación de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental, quedó derogada la Ley 9/2006, de 28 de abril, sobre evaluación de los efectos de determinados planes y programas en el medio ambiente, de aplicación durante el primer ciclo de planificación.

Teniendo en cuenta, además, que el Plan Hidrológico de segundo ciclo de planificación y el Plan de Gestión del Riesgo de Inundación de primer ciclo, se refieren al mismo periodo de tiempo (entre los años 2015 y 2021), tienen el mismo ámbito geográfico de aplicación (la demarcación hidrográfica) y gran número de objetivos y medidas coincidentes, se ha decidido su evaluación ambiental conjunta.

De esta manera, el procedimiento reglado de evaluación ambiental para el ciclo de planificación 2015-2021 se inició por parte del órgano sustantivo, es decir de la Administración pública competente para su adopción o aprobación, a instancias del promotor del Plan. Para ello, la Confederación Hidrográfica del Guadalquivir, como órgano promotor, envió con fecha 9 de abril de 2014 un “Documento Inicial Estratégico” del Plan Hidrológico y del Plan de Gestión del Riesgo de Inundación de la Demarcación, a la Administración que actúa como órgano ambiental,

en este caso la Secretaría de Estado de Medio Ambiente del MAGRAMA a través de la DG de Calidad, Evaluación Ambiental y Medio Natural. Este Documento Inicial Estratégico describía, entre otros, los objetivos de la planificación, las principales medidas que contempla, su desarrollo previsible, sus potenciales efectos ambientales y las incidencias que pueda producir en otros planes sectoriales y territoriales concurrentes.

El Órgano Ambiental sometió el Documento Inicial Estratégico a consulta pública y, a partir de las observaciones recibidas, elaboró un “Documento de Alcance” que describe los criterios ambientales que deben emplearse en las siguientes fases de la evaluación, tanto del Plan Hidrológico como del Plan de Gestión del Riesgo de Inundación de la Demarcación. El Documento de Alcance, aprobado con fecha 23 de julio de 2014, incluye también la amplitud, el nivel de detalle y el grado de especificación que el órgano promotor debe utilizar en los estudios y análisis posteriores y que se materializan en el Estudio Ambiental Estratégico.

El objetivo último del PGRI es, para aquellas zonas determinadas en la evaluación preliminar del riesgo, conseguir que no se incremente el riesgo de inundación actualmente existente y que, en lo posible, se reduzca a través de los distintos programas de actuación, que deberán tener en cuenta todos los aspectos de la gestión del riesgo de inundación, centrándose en la prevención, protección y preparación, incluidos la previsión de inundaciones y los sistemas de alerta temprana, y teniendo en cuenta las características de la cuenca o subcuenca hidrográfica consideradas (art. 11.4. del RD 903/2010, de 9 de julio, de evaluación y gestión de riesgos de inundación), lo cual adquiere más importancia al considerar los posibles efectos del cambio climático.

El Plan de Gestión del Riesgo de Inundación tendrá en cuenta, además, los objetivos medioambientales indicados en el artículo 92 bis del Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Aguas.

De este modo, los objetivos generales que recoge el Plan Gestión del Riesgo de Inundación de la Demarcación, son los siguientes:

- O-1. Incrementar la percepción del riesgo de inundación y de las estrategias de autoprotección en la población, los agentes sociales y económicos.
- O-2. Mejorar la coordinación administrativa entre todos los actores involucrados en la gestión del riesgo.
- O-3. Mejorar el conocimiento para la adecuada gestión del riesgo de inundación.

- O-4. Mejorar la capacidad predictiva ante situaciones de avenida e inundaciones.
- O-5. Contribuir a mejorar la ordenación del territorio y la gestión de la exposición en las zonas inundables.
- O-6. Conseguir una reducción, en la medida de lo posible, del riesgo a través de la disminución de la peligrosidad para la salud humana, las actividades económicas, el patrimonio cultural y el medio ambiente en las zonas inundables.
- O-7. Mejorar la resiliencia y disminuir la vulnerabilidad de los elementos ubicados en las zonas inundables.
- O-8. Contribuir a la mejora o al mantenimiento del buen estado de las masas de agua a través de la mejora de sus condiciones hidromorfológicas.

## 11.2 Plan Especial de Sequía

En relación al PES se están llevando a cabo los trabajos de actualización y revisión del mismo tal y como se indica en el artículo 61 de la Normativa. Se pretende que dicho documento salga a consulta pública durante el proceso de información pública del presente Plan.

De acuerdo con lo establecido en el Art. 42.1.h del TRLA y en el Art. 62 del RPH que desarrolla el anterior, el Plan Hidrológico de cuenca debe tener en cuenta en su elaboración el Plan Especial de Sequías, del que se debe incorporar, cuando menos, un resumen que incluya el sistema de indicadores y umbrales de funcionamiento utilizados así como las principales medidas de prevención y mitigación propuestas.

El PES de la cuenca del Guadalquivir, que incluía además las demarcaciones de Ceuta y Melilla, fue aprobado mediante la Orden MAM/698/2007, de 21 de marzo, por la que se aprueban los planes especiales de actuación en situaciones de alerta y eventual sequía en los ámbitos de los planes hidrológicos de cuencas intercomunitarias. Dicho Plan es un requerimiento del artículo 27 de la Ley del Plan Hidrológico Nacional.

El objetivo general del PES es minimizar los impactos ambientales, económicos y sociales, generados en situaciones de eventual sequía. Este objetivo general se persigue a través de los siguientes objetivos específicos:

- Garantizar la disponibilidad de agua requerida para asegurar la salud y la vida de la población.

- Evitar o minimizar los efectos negativos de la sequía sobre el estado ecológico de las masas de agua, en especial sobre el régimen de caudales ecológicos, evitando, en todo caso, efectos permanentes sobre el mismo.
- Minimizar los efectos negativos sobre el abastecimiento urbano.
- Minimizar los efectos negativos sobre las actividades económicas, según la priorización de usos establecidos en la legislación de aguas y en los planes hidrológicos.

A su vez, para alcanzar los objetivos específicos se plantean los siguientes objetivos instrumentales u operativos:

- Definir mecanismos para la previsión y detección de la presentación de situaciones de sequía.
- Fijar umbrales para la determinación del agravamiento de las situaciones de sequía.
- Definir las medidas para conseguir los objetivos específicos en cada fase de las situaciones de sequía.
- Asegurar la transparencia y participación pública en el desarrollo de los planes.

## 12 Programa de Medidas

El Programa de Medidas es un elemento clave del plan hidrológico. En él se plasman los resultados obtenidos en el proceso de planificación, así como las decisiones y acuerdos adoptados.

Dicho programa contempla las medidas consideradas necesarias para conseguir los objetivos definidos en este Plan Hidrológico que están dispuestas por las diversas administraciones y agentes privados. En el Anejo 3 Programa de Medidas se enumeran cada una de estas medidas dando más detalle de las mismas.

Medidas agrupadas por tipo IPH	Número de medidas
01.Reducción de la contaminación puntual	4
03.Reducción de la presión por extracción de agua	1
04. Medidas de mejora morfológica en masas de agua	2
06. Medidas de conservación y mejora de la estructura y funcionamiento de los ecosistemas acuáticos	1
11. Otras medidas genéricas no ligadas directamente a presiones ni impactos: Gobernanza	10
12. Incremento de recursos disponibles	10
13. Medidas de prevención de inundaciones	9
14. Medidas de protección frente a inundaciones	12
19. Medidas para satisfacer otros usos asociados al agua.	10
<b>Total</b>	<b>59</b>

Tabla 55. Resumen del número de medidas incluidas en el Programa de Medidas 2016-2027.

De un total de las 59 medidas contempladas, la tipología de medidas que alcanza mayor presupuesto es la destinada satisfacer otros usos asociados al agua, suponiendo aproximadamente el 60% de la inversión programada.

A continuación se define la inversión estimada por cada grupo de medidas en los tres horizontes de la planificación:

Medidas agrupadas por tipo IPH	Inversión programada 2016-2021 (Mill. de €)	Inversión programada 2022-2027 (Mill. de €)
01.Reducción de la contaminación puntual	16,40 €	14,25 €
03.Reducción de la presión por extracción de agua	1,45 €	
04. Medidas de mejora morfológica en masas de agua	1,60 €	

Medidas agrupadas por tipo IPH	Inversión programada 2016-2021 (Mill. de €)	Inversión programada 2022-2027 (Mill. de €)
06. Medidas de conservación y mejora de la estructura y funcionamiento de los ecosistemas acuáticos	0,00 €	
11. Otras medidas genéricas no ligadas directamente a presiones ni impactos: Gobernanza	2,27 €	12,43 €
12. Incremento de recursos disponibles	39,99 €	5,75 €
13. Medidas de prevención de inundaciones	1,38 €	
14. Medidas de protección frente a inundaciones	0,07 €	31,33 €
19. Medidas para satisfacer otros usos asociados al agua.	1,60 €	59,85 €
<b>Total</b>	<b>64,75 €</b>	<b>123,62 €</b>

Tabla 56. Resumen de la inversión prevista 2016-2027

Es destacable indicar que, el Programa de Medidas ha tenido que ser adaptado a la coyuntura económica existente teniendo que realizar el traslado de algunas medidas inicialmente consideradas para el ciclo 2009-2015, a los siguientes ciclos de planificación (2021 ó 2027).

Dicho programa carece de presupuesto propio y podrá llevarse a cabo siempre que cada una de las entidades responsables de las actuaciones recogidas destine a dicho propósito las cantidades previstas.

A la hora de contabilizar la financiación necesaria para el desarrollo del Programa de Medidas hay que considerar igualmente los costes de explotación y mantenimiento. A continuación se detalla el desglose de las cantidades previstas por cada organismo en los ciclos 2016-2021 y 2022-2027. Como se describe en el Anejo 3 dedicado al Programa de Medidas, el coste anual equivalente incluye los costes de anualización de la inversión, así como los costes de operación y mantenimiento. Las cantidades de costes recogidas en la tabla siguiente son el resultado de agregar dichos costes generados por las inversiones de los distintos organismos imputándoles a ellos mismos estos costes, independientemente de que ellos mismos se hagan cargo o no de la explotación.

Organismos	Coste Anual Equivalente (Mill. de €)	Inversión programada 2016-2021 (Mill. de €)	Inversión programada 2022-2027 (Mill. de €)
MAGRAMA (Cap. 6, programas 452A, 456A, 414A, 452M) y Ministerio de Fomento	2,02	2,00	57,04
CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL GUADALQUIVIR (Cap. 6, programas 452A, 456A)	3,63	33,32	38,49
<b>TOTAL ESTATAL</b>	<b>5,65</b>	<b>35,33</b>	<b>95,52</b>

Organismos	Coste Anual Equivalente (Mill. de €)	Inversión programada 2016-2021 (Mill. de €)	Inversión programada 2022-2027 (Mill. de €)
CCAA (Cap. 6, programas relacionados con prestación servicios del agua)	1,93	29,63	28,10
<b>TOTAL inversión prevista por organismos. Miles de euros</b>	<b>7,58</b>	<b>64,95</b>	<b>123,62</b>

Tabla 57. Reparto costes de inversión 2016-2027.

## 13 Participación Pública

La Participación Pública, incorporada a partir de la Directiva Marco de Aguas (DMA) a los procesos de gestión de recursos hídricos, es uno de los pilares de la nueva planificación hidrológica al fomentar y garantizar la presencia de las partes interesadas y afectadas en el proceso de planificación.

De acuerdo con la DMA, el Organismo de cuenca debe asegurar en todo momento el acceso a la información y la consulta pública de los documentos, así como fomentar la participación activa de los usuarios de la demarcación.

En el Reglamento de la Planificación Hidrológica se definen tanto el alcance como los contenidos que deben tener los documentos exigidos para la participación y, en particular, incorpora la exigencia de la elaboración, al comienzo del proceso de planificación, de un documento denominado “Proyecto de Participación Pública” en el que se perfilan las fases para conseguir una adecuada información, consulta y participación durante el desarrollo del proceso de planificación hidrológica.

Documentos	Consulta Pública	
	Inicio	Finalización
<b>Primera etapa:</b>		
➤ <b>Documentos iniciales Provisionales</b>		
– Programa, Calendario y Fórmulas de Consulta	25/05/2013	25/11/2013
– Proyecto de Participación Pública		
– Estudio General sobre la Demarcación.		
<b>Segunda etapa:</b>		
➤ <b>Esquema Provisional de Temas Importantes</b>	31/12/2013	30/06/2014
➤ <b>Documento Inicial Estratégico</b>		
<b>Tercera etapa:</b>		
➤ <b>Propuesta de Proyecto de Plan Hidrológico</b>		
➤ <b>Informe de Sostenibilidad Ambiental</b>	31/12/2014	30/06/2015
➤ <b>Estudio Ambiental Estratégico</b>		

Tabla 58. Cronología del proceso de participación pública

Este proyecto de Participación Pública articula el proceso participativo en tres niveles:

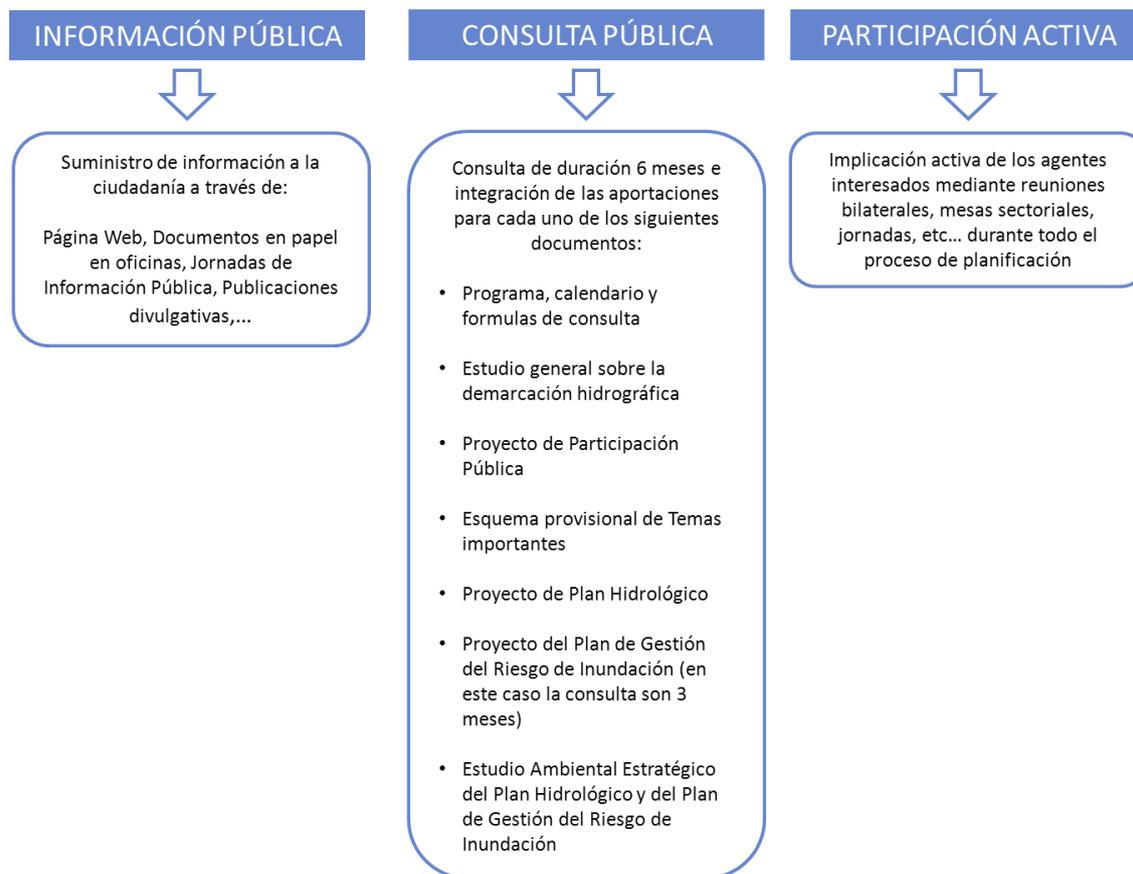


Figura 33. Esquema general de participación pública.

La Confederación Hidrográfica del Guadalquivir está garantizando el desarrollo de cada uno de los niveles de participación pública gracias a:

- La difusión de toda la información a su alcance relacionada con la actualización y revisión del Plan Hidrológico de la demarcación hidrográfica de Melilla.
- La consulta pública de los documentos de la planificación hidrológica
- El desarrollo de un programa de participación activa que fomente la colaboración de los agentes e implique a todos los usuarios del recurso, para alcanzar el mayor consenso en la elaboración de los documentos.

El desarrollo y memoria de actividades del Proyecto de Participación Pública puede ser consultado en el Anejo 4 de este Plan Hidrológico del Melilla.

## 14 Seguimiento del Plan Hidrológico

El seguimiento de los planes hidrológicos es una tarea que está asignada a los Organismos de cuenca según el artículo 23 del texto refundido de la Ley de Aguas.

El Título III del Reglamento de Planificación Hidrológica se dedica al “Seguimiento y revisión de los planes hidrológicos”. En él se incluyen los artículos 87 “Seguimiento de los planes hidrológicos”, en cuyo punto cuarto se dice que los organismos de cuenca informarán con periodicidad no superior al año al Consejo del Agua de la Demarcación y al Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente sobre el desarrollo de los planes; y el 88 sobre los “Aspectos objeto de seguimiento específico” que serán los que a continuación se relacionan:

- a) Evolución de los recursos hídricos naturales y disponibles y su calidad.
- b) Evolución de las demandas de agua.
- c) Grado de cumplimiento de los regímenes de caudales ecológicos.
- d) Estado de las masas de agua superficial y subterránea.
- e) Aplicación de los programas de medidas y efectos sobre las masas de agua.

El artículo 87 del RPH señala que el Organismo de cuenca dispondrá de un sistema de información sobre el estado de las masas de agua que permita obtener una visión general del mismo, teniendo en cuenta también los objetivos ambientales específicos de las zonas protegidas. Este sistema de información, además de constituir un elemento básico para la planificación y elaboración de los programas de medidas, se utilizará para el seguimiento del Plan Hidrológico. Este sistema, en el caso de la demarcación hidrográfica de Melilla es la Infraestructura de Datos Espaciales accesible en la página web del Organismo, en el cual se vuelca toda la información del Plan Hidrológico así como la actualización del mismo:

<http://idechg.chguadalquivir.es>

Para poder realizar el seguimiento del presente Plan Hidrológico se definió para el PHM 2009-2015 un sistema de indicadores. En este nuevo ciclo de planificación, se realiza la actualización de los indicadores.

Este sistema de indicadores, incluye:

- Indicadores de Estado: relativos al cumplimiento de los objetivos del Plan.

- Indicadores de Desarrollo: relativos al desarrollo del Programa de Medidas.
- Indicadores de Predicción: los cuales tratan de adelantarse a lo que acontecerá en el escenario del año 2021.

Además, se incluyen para cada indicador su correspondiente indicador de Sistema: que trata de ver la representatividad del sistema de indicadores propuesto.

A su vez, estos indicadores de seguimiento del Plan Hidrológico se ordenan en tres ámbitos: el relativo al Estado de las masas de agua de la Demarcación cuyo objetivo es conseguir el buen estado y la adecuada protección del Dominio Público y en general de las aguas, el ámbito de los usos del agua cuyo objetivo general es la satisfacción de las demandas, y por último el ámbito de la gestión, administración y gobernanza cuyo objetivos es conseguir el equilibrio y armonización del desarrollo regional, incrementando las disponibilidades del recurso, protegiendo su calidad, economizando su empleo y racionalizando sus usos en armonía con el medio ambiente y los demás recursos naturales.

A continuación, se incluye una propuesta de sistema de indicadores de seguimiento del Plan Hidrológico, ordenados por los tres ámbitos anteriormente descritos. Estos indicadores serán utilizados en las distintas sesiones de control de seguimiento y en los distintos informes que se realicen por parte del Comité de Autoridades Competentes. Hay que destacar que estos indicadores serán construidos con la información facilitada por los distintos miembros del citado comité.

**Estado de las masas de agua superficiales y subterráneas**

Tipo de masa	Masa	Objetivo Medioambiental	Indicadores de Estado	Plan	Objetivo	Representatividad del indicador		
					2021	Indicador Sistema	Alto	Bajo
Río	Todas	OBJETIVO GENERAL*	Nº masas de categoría río muy modificada que alcanzan un buen potencial	0	1	nº masas muestreadas	1	0
	Río Oro	Reducción progresiva de la contaminación de las aguas superficiales	Índice DBO5	n/d	6mg/l O <sub>2</sub>	Estudio específico		
			Nitratos	n/d	<25mg/l NO <sub>3</sub>	Estudio específico		
Costeras	Todas	OBJETIVO GENERAL*	Nº masas de categoría aguas costeras en buen estado	2	2	nº masas muestreadas	2	1
			Nº Masas de categoría aguas costeras muy modificada que alcanzan un buen potencial	1	1	nº masas muestreadas	1	0
	Puerto de Melilla	Mejora de la calidad de las aguas	Condiciones generales turbidez (NTU)	n/d	9	Estudio específico		
			Condiciones generales % saturación oxígeno	n/d	40	Estudio específico		
			Contaminantes sintéticos y no sintéticos en agua	n/d	<NCA	Estudio específico		
	Horcas Colaradas_Cabo Trapana	Mejora de la calidad de las aguas	Fitoplancton (Clorofila A) inshore	n/d	3,6	Estudio específico		
			Contaminantes	n/d	<NCA	Estudio específico		
	Aguadú_Horcas Coloradas	Mejora de la calidad de las aguas	Fitoplancton (Clorofila A) inshore	n/d	3,6	Estudio específico		
			Contaminantes	n/d	<NCA	Estudio específico		
	Subterráneas	Todas	OBJETIVO GENERAL*	Nº masas de aguas subterráneas en buen estado	0	3	nº masas muestreadas	3
Acuífero calizo		Mejora estado químico	Nitratos	n/d	50 mg/l	Estudio específico		
			Conductividad	n/d	2.500 µS/cm	Estudio específico		
		Mejora cuantitativa	Índice de explotación	1,19	0,8	Estudio específico		
Acuífero aluvial		Mejora estado químico	Nitratos	n/d	50 mg/l	Estudio específico		
			Conductividad	n/d	2.500 µS/cm	Estudio específico		
		Mejora cuantitativa	Índice de explotación	1,20	0,8	Estudio específico		
Acuífero volcánico		Mejora estado químico	Nitratos	n/d	50 mg/l	Estudio específico		

Tipo de masa	Masa	Objetivo Medioambiental	Indicadores de Estado	Plan	Objetivo	Representatividad del indicador		
					2021	Indicador Sistema	Alto	Bajo
			Conductividad	n/d	2.500 μS/cm	Estudio específico		
		Mejora cuantitativa	Índice de explotación	1,17	0,8	Estudio específico		

\* Conseguir el buen estado y la adecuada protección del dominio público hidráulico y de las aguas.

Tabla 59. Estado de las masas superficiales y subterráneas. Indicadores de estado.

Medida	Indicadores de Desarrollo	Plan*	Objetivo	Representatividad del indicador		
			2021	Indicador Sistema	Alto	Bajo
Renovación red de saneamiento	Inversión prevista (Millones de €)	8,8	7	Medidas consideradas	>80%	<50%
Renovación red de pluviales	Inversión prevista (Millones de €)	5,8	0	Medidas consideradas	>80%	<50%
Mejoras en la EDAR	Inversión prevista (Millones de €)	2,6	1,4	Medidas consideradas	>80%	<50%
Sellado de vertederos	Número de vertederos sellados		0	Medidas consideradas	2	1
Actuaciones de recuperación ambiental de cauces	Inversión prevista (Millones de €)	0,4	0	Medidas consideradas	>80%	<50%
Restauración y protección de márgenes en aguas litorales	Inversión en mejora y conservación de márgenes y regeneración de playas (Millones a origen)	11,1	0,6	Medidas consideradas	>80%	<50%

\* Periodo 2009-2011.

Tabla 60. Estado de las masas superficiales y subterráneas. Indicadores de desarrollo.

Indicadores de Predicción	ESTIMACION	
	SI	NO
¿Hay riesgo de no alcanzar el objetivo previsto para las masas de agua superficiales?		
¿Hay riesgo de no alcanzar el objetivo previsto para las masas de agua subterráneas?		

Indicadores de Predicción	ESTIMACION	
	SI	NO
¿Hay riesgo de no alcanzar el objetivo previsto para las masas de agua muy modificadas?		
¿Es necesario revisar el programa de medidas?		

Tabla 61. Estado de las masas superficiales y subterráneas. Indicadores de Predicción.

### Satisfacción en las demandas

DEMANDA	Objetivo General / Parcial	Indicadores de Estado	Plan	Objetivo al 2021	Representatividad del indicador		
					Indicador Sistema	Alto	Bajo
Ciudad de Melilla	Garantía de suministro	Nº días fallos de suministro	0	0			
	Disminución de consumo urbano	Dotación (l/hab-eq día)	296	260	Población considerada	>90%	<50%

Tabla 62. Satisfacción de demandas. Indicadores de estado.

Medida	Indicadores de Desarrollo	Plan*	Objetivo	Representatividad del indicador		
			2021	Indicador Sistema	Alto	Bajo
Nueva red de abastecimiento	Inversión (Millones de €)	5,8	4	Medidas consideradas	>80%	<50%
Nueva red de distribución	Inversión (Millones de €)	0,8	6,57	Medidas consideradas	>80%	<50%
Planta desalinizadora	Inversión (Millones de €)	7,8	16	Medidas consideradas	>80%	<50%

\* Periodo 2009-2011

Tabla 63. Satisfacción de demandas. Indicadores de desarrollo.

Indicadores de Predicción	ESTIMACION	
	SI	NO
¿Es necesario revisar los programas relacionados con los usos urbanos?		
¿Es necesario revisar el programa de medidas sobre conocimiento, administración y gobernanza en lo relacionado con la satisfacción de las demandas?		

Tabla 64. Satisfacción de demandas. Indicadores de predicción.

### Gestión de los recursos

Objetivo General / Parcial	Indicadores de Estado	Plan*	Objetivo	Representatividad del indicador		
			2021	Indicador Sistema	Alto	Bajo
<b>OBJETIVO GENERAL**</b>	Inversiones en materias abordadas por el Plan (Millones de €)	4,3	0,6	Medidas consideradas	>80%	<50%
Atenuar los impactos de la sequía	Actualización del PES		0	Estudio específico		
Atenuar los impactos de las inundaciones	Cartografía de riesgos de inundación en la Demarcación		0,1	Estudio específico		
	Inversión en actuaciones de prevención de avenidas (Millones de €)	6,0	0,5	Estudio específico		

\* Periodo 2009-2011

\*\*Equilibrio y armonización del desarrollo regional, incrementando las disponibilidades del recurso, protegiendo su calidad, economizando su empleo y racionalizando sus usos en armonía con el medio ambiente y los demás recursos naturales

Tabla 65. Gestión de los recursos. Indicadores de estado.

Medida	Indicadores de Desarrollo	Plan*	Objetivo	Representatividad del indicador		
			2021	Indicador Sistema	Alto	Bajo
Mejora del conocimiento de la calidad de las aguas	Inversión en programa de control de aguas superficiales. Red de control de calidad de aguas superficiales (Millones de €)	0	0,03	Medidas consideradas	>80%	<50%
	Inversión en programa de control de aguas superficiales. Red de la masa de agua categoría río Oro (Millones de €)	0	0,03	Medidas consideradas	>80%	<50%
	Inversión en programa de Vigilancia Ambiental del Aire y del Agua (Millones de €)	0,1	0,24	Medidas consideradas	>80%	<50%
Mejora control de captaciones	Inversión en sistema de comunicaciones y control para procesos de captación y aducción de las aguas para consumo humano (Millones de €)	2,8	0,09	Medidas consideradas	>80%	<50%
Mejora control de vertidos	Inversión en control de los vertidos a DPMT (Millones de €)	0	0,012	Medidas consideradas	>80%	<50%

\* Periodo 2009-2011

Tabla 66. Gestión de los recursos. Indicadores de desarrollo.

Indicadores de Predicción	ESTIMACION	
	SI	NO
¿Hay riesgo no alcanzar la cifra de inversiones prevista en riego para el horizonte 2021?		
¿Hay riesgo de no alcanzar la recuperación de costes prevista en el Plan?		
¿Es necesario revisar el programa de medidas sobre conocimiento, administración y gobernanza?		

Tabla 67. Gestión de los recursos. Indicadores de predicción.

## 15 Listado de Autoridades Competentes

La composición, funcionamiento y atribuciones del Comité de Autoridades Competentes (CAC) de la demarcación hidrográfica de Melilla se recoge en el Decreto 126/2007. Está constituido por el Presidente del Organismo de cuenca, el Secretario General del Organismo de cuenca (con voz pero sin voto), un vocal de la Administración General del Estado y un vocal de la Ciudad Autónoma.

El listado de Autoridades competentes de la demarcación hidrográfica de Melilla se muestra en la siguiente tabla:

Representante	Entidad	Administración
PRESIDENTE CHG	CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL GUADALQUIVIR	ESTADO. MAGRAMA
SECRETARIA CHG	CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL GUADALQUIVIR	ESTADO. MAGRAMA
VOCAL	REPRESENTANTE DEL MINISTERIO DE ASUNTOS EXTERIORES Y COOPERACIÓN	ADMINISTRACIÓN GENERAL DEL ESTADO
VOCAL	CONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE	CIUDAD AUTÓNOMA

Tabla 68. Listado de Autoridades competentes de la demarcación hidrográfica de Melilla.

## 16 Revisión y actualización del Plan

El art. 42.2 del TRLA, reproducido en el art. 89.5 de RPH, establece que la actualización del PHD debe comprender:

- a) Un resumen de todos los cambios o actualizaciones efectuados desde la versión precedente del Plan.
- b) Una evaluación de los progresos realizados en la consecución de los objetivos medioambientales, incluida la presentación en forma de mapa de los resultados de los controles durante el periodo del plan anterior 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.

La finalidad del Anejo nº6 - Revisión y actualización del Plan es recopilar los principales cambios que se han producido desde el primer ciclo de planificación al segundo ciclo. Se pretende sintetizar las diferencias y cambios más significativos entre el contenido de ambos documentos de planificación en aquellos aspectos que se consideren relevantes. Para ello se han incluido una serie de tablas en donde sintetizar dichas diferencias.

Además de los datos y resultados cuantitativos y de los cambios debidos a actualizaciones, se han descrito aquellos aspectos metodológicos en los que se han producido mejoras, especialmente en los puntos débiles del primer ciclo de planificación

Para más información puede consultarse el Anejo nº6 - Revisión y actualización del Plan.

## 17 Puntos de contacto y procedimiento para obtener información

En el presente punto se da cumplimiento a los artículos 72.2 c) y 77.3 del Reglamento de Planificación Hidrológica.

### 17.1 Relación de documentación base

La documentación base que será puesta a disposición del público será la siguiente:

Documentos preliminares	Planificación	Seguimiento
Programa, calendario y fórmulas de consulta. Estudio general de la demarcación. Proyecto para la participación pública. Respuesta a las alegaciones a los documentos preliminares.	Informes sobre las aportaciones de procesos de consulta pública. Esquema provisional de los temas importantes. Borradores del programa de medidas. Registro de zonas protegidas. Documento inicial estratégico. Documento de alcance. Estudio ambiental estratégico. Plan hidrológico de cuenca y Plan de gestión del riesgo de inundación. Declaración ambiental estratégica.	Programa, calendario y fórmulas de consulta. Estudio general de la demarcación. Proyecto para la participación pública. Respuesta a las alegaciones a los documentos preliminares.
<b>Información cartográfica:</b> La información cartográfica podrá consultarse a través de la Infraestructura de Datos Espaciales de la Confederación Hidrográfica del Guadalquivir ( <a href="http://idechg.chguadalquivir.es">http://idechg.chguadalquivir.es</a> ). El ciudadano, además de poder consultar esta información desde el visor cartográfico, también tiene acceso a la misma a partir de los servicios OGC. Asimismo, parte de estos datos están disponibles en la zona de descarga, en diversos formatos: .shp, .kmz y .dgn.		
<b>Documentos divulgativos y de síntesis.</b>		

Tabla 69. Relación de información básica para consulta.

### 17.2 Puntos de contacto

Los procedimientos para obtener la información de base han sido descritos en los apartados anteriores de métodos y técnicas de participación. Asimismo, los puntos de acceso a la información sobre el proceso de planificación hidrológica son los que aparecen a continuación.

<p>Oficina de Planificación Hidrológica</p> <p>Plaza de España, Sector III. 41071 Sevilla</p> <p>Correo electrónico: <a href="mailto:planificacion.hidrologica@chguadalquivir.es">planificacion.hidrologica@chguadalquivir.es</a></p> <p>Teléfono: 955 63 75 38</p> <p>Fax: 955 63 79 91</p>
--

Tabla 70. Relación de oficinas para solicitar la documentación.

### 17.3 Página web de acceso a la información

Los documentos informativos estarán accesibles en formato digital en la página electrónica de la Confederación Hidrográfica del Guadalquivir ([www.chguadalquivir.es](http://www.chguadalquivir.es)) y del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente ([www.magrama.es](http://www.magrama.es)). La página web es uno de los pilares principales del proceso de información.



Figura 34. Página web de la Confederación Hidrográfica del Guadalquivir.

### 17.4 Publicaciones divulgativas

Las publicaciones divulgativas que se editarán para el ciclo de planificación 2015-2021 serán como mínimo las siguientes:

- Publicación divulgativa Documentos Previos.

- Publicación divulgativa EpTI.
- Publicación divulgativa Propuesta de Proyecto de PHD.
- Documento resumen del Plan Hidrológico (una vez sea aprobado).

### **17.5 Jornadas de información pública**

Se tratará de actos promovidos de forma institucional por parte del propio Organismo de cuenca o por la Dirección General del Agua (DGA) del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente (MAGRAMA), para la difusión específica y el debate de diferentes aspectos relacionados con el Plan de cuenca.

Se prevén, al menos, jornadas de información para cada uno de los principales hitos del proceso de planificación: esquema de temas importantes y propuesta de Plan Hidrológico de la Demarcación. El objetivo principal de estas jornadas será anunciar, explicar, facilitar información y resolver dudas sobre dichas fases para poder alimentar los procesos de consulta y participación activa.

## 18 Referencias bibliográficas

- Real Decreto 849/1986, de 11 de abril, por el que se aprueba el **Reglamento del Dominio Público Hidráulico**, que desarrolla los títulos preliminar, I, IV, V, VI y VII de la Ley 29/1985, de 2 de agosto, de Aguas.
- Directiva 2000/60/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de octubre de 2000, por la que se establece un marco comunitario de actuación en el ámbito de la política de aguas, conocida como la **Directiva Marco del Agua (Directiva Marco del Agua)**.
- Ley 10/2001, de 5 de julio, del **Plan Hidrológico Nacional**.
- Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio, por el que se aprueba el **Texto Refundido de la Ley de Aguas (texto refundido de la Ley de Aguas)**.
- Ley 62/2003, de 30 de diciembre, de medidas fiscales, administrativas y del orden social que incluye, en su artículo 129, la Modificación del texto refundido de la Ley de Aguas, aprobado por Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio, por la que se incorpora al derecho español la Directiva 2000/60/CEE, por la que se establece un marco comunitario de actuación en el ámbito de la política de aguas.
- Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de **evaluación ambiental**.
- Ley 27/2006, de 18 de julio, por la que se regulan los derechos de **acceso a la información, de participación pública y de acceso a la justicia en materia de medio ambiente** (incorpora las Directivas 2003/4/CE y 2003/35/CE).
- Directiva 2006/118/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 12 de diciembre de 2006, relativa a la **protección de las aguas subterráneas** contra la contaminación y el deterioro.
- Real Decreto 126/2007, de 2 de febrero, por el que se regulan la composición, funcionamiento y atribuciones del **Comité de Autoridades Competentes** de las demarcaciones hidrográficas con cuencas intercomunitarias, así como de la parte española de las demarcaciones hidrográficas compartidas con otros países.
- Real Decreto 125/2007, de 2 de febrero, por el que se fija el ámbito territorial de las **demarcaciones hidrográficas**.
- Real Decreto 907/2007, de 6 de julio, por el que se aprueba el **Reglamento de la Planificación Hidrológica (Reglamento de la Planificación Hidrológica)**.

- Instrucción de la planificación hidrológica, Orden ARM/2656/2008, de 10 de septiembre, por la que se aprueba la **instrucción de planificación hidrológica**, y Orden ARM/1195/2011, de 11 de mayo por la que se modifica la anterior.
- Directiva 2007/60/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de octubre, relativa a la **Evaluación y Gestión de los Riesgos de Inundación**.
- Real Decreto 927/1988, de 29 de julio, por el que se aprueba el **Reglamento de la Administración Pública del Agua y de la Planificación Hidrológica**, en desarrollo de los títulos II y III de la Ley de Aguas.
- Real Decreto 296/2013, de 26 de abril, por el que **se establece la composición, estructura y funcionamiento del Consejo del Agua de la Demarcación Hidrográfica de Melilla**.
- Real Decreto 740/2013, de 30 de septiembre, por el que se aprueba el **Plan Hidrológico de la Demarcación Hidrográfica de Melilla**.