

Ciclo de Planificación Hidrológica 2015/2021

PLAN HIDROLÓGICO

Demarcación Hidrográfica de las Cuencas Mediterráneas Andaluzas



ANEJO X

PROGRAMA DE MEDIDAS



ÍNDICE

1	INTRODUCCIÓN.....	1
2	RESUMEN DE LA BASE NORMATIVA	2
2.1	Directiva Marco de Aguas	2
2.2	Texto Refundido de la Ley de Aguas.....	2
2.3	Reglamento de la Planificación Hidrológica	3
2.4	Ley de Aguas de Andalucía	4
2.5	Instrucción de Planificación Hidrológica para las Demarcaciones Hidrográficas Intracomunitarias de Andalucía.....	6
3	METODOLOGÍA	7
3.1	Diagnóstico y estrategia de actuación.....	7
3.2	Caracterización de las medidas	10
3.3	Coste de las medidas	26
3.4	Eficacia de las medidas	27
3.5	Identificación de las medidas relevantes para las estrategias marinas.....	28
4	RESUMEN DEL PROGRAMA DE MEDIDAS	29
4.1	Resumen general del Programa de Medidas	29
4.1.1	Medidas básicas para el cumplimiento de la normativa comunitaria de aguas	30
4.1.2	Otras medidas básicas.....	30
4.1.3	Medidas complementarias	35
4.1.4	Medidas relevantes para las estrategias marinas.....	35
4.2	Efecto del Programa de Medidas.....	36
4.3	Coste del Programa de Medidas	42
5	COMPROBACIÓN DE LA ADECUACIÓN DEL PROGRAMA DE MEDIDAS A LOS ESCENARIOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO	44

APÉNDICES

APÉNDICE X.1: PROGRAMA DE MEDIDAS DETALLADO

TABLAS

Tabla 1.	Tipos y subtipos de medidas según la IPH	12
Tabla 2.	Tipos de medidas KTM	24
Tabla 3.	Tipos de medidas según su carácter	25
Tabla 4.	Resumen del programa de medidas según su carácter.....	29
Tabla 5.	Número de actuaciones por tipo de medidas	29
Tabla 6.	Efecto del programa de medidas en el estado de las masas de agua superficial	37
Tabla 7.	Efecto del programa de medidas en el estado de las masas de agua subterránea.....	37
Tabla 8.	Efecto del programa de medidas sobre la explotación de los acuíferos. Variación del índice de explotación	38
Tabla 9.	Efecto del programa de medidas sobre la concentración de nitratos en las masas de agua subterránea.....	40
Tabla 10.	Resumen de las inversiones (euros)	43
Tabla 11.	Principales agentes implicados en la promoción y financiación de las actuaciones (euros)	43

FIGURAS

Figura 1.	Esquema del modelo DPSIR	8
Figura 2.	Esquema de definición del Programa de Medidas	9
Figura 3.	Efectos del programa de medidas en las masas de agua superficial	37
Figura 4.	Efectos del programa de medidas en las masas de agua subterránea.....	38

1 INTRODUCCIÓN

Este documento presenta el Programa de Medidas del Proyecto de Plan Hidrológico de la Demarcación Hidrográfica de las Cuencas Mediterráneas Andaluzas (DHCMA).

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. Describe las medidas que se adoptan para alcanzar los objetivos de la planificación hidrológica, definidas en el artículo 1 del Reglamento de Planificación Hidrológica (Real Decreto 907/2007):

- Conseguir el buen estado y la protección del Dominio Público Hidráulico.
- Satisfacción de las demandas de agua.
- Conseguir el equilibrio y la armonización del desarrollo regional y sectorial, incrementando las disponibilidades del recurso, protegiendo su calidad, economizando su empleo y racionalizando sus usos en armonía con el medio ambiente y los demás recursos naturales.

El Programa de Medidas aquí presentado está concebido para alcanzar los objetivos medioambientales, definidos detalladamente en el Anexo VIII de este Plan Hidrológico, de acuerdo con el artículo 92 bis del texto refundido de la Ley de Aguas (Real Decreto Legislativo 1/2001 y sucesivas modificaciones). Contiene asimismo las medidas consideradas para la protección contra los fenómenos meteorológicos extremos y la mitigación de sus efectos.

El Programa de Medidas es asimismo el resultado de un proceso de coordinación, negociación, integración y ajuste que ha involucrado diversas administraciones y agentes privados.

El documento se divide en los siguientes capítulos:

- Resumen de la base normativa.
- Metodología.
- Resumen del Programa de Medidas.

2 RESUMEN DE LA BASE NORMATIVA

Existen una serie de disposiciones normativas que definen los contenidos del programa de medidas y el procedimiento a seguir para su elaboración. A continuación se describen las disposiciones más relevantes.

2.1 DIRECTIVA MARCO DE AGUAS

Los artículos de la DMA que hacen referencia al programa de medidas son:

- Artículo 11.1: determina que el plan de medidas se basará en el análisis de la cuenca realizado conforme al artículo 5 para alcanzar los objetivos establecidos de acuerdo con el artículo 4.
- Artículos 11.3 y 11.4: plantean la disposición de las medidas en básicas y complementarias, respectivamente.
- Artículo 11.5: señala que cuando el control indique que los objetivos, conforme al artículo 4, no se van a alcanzar es necesario realizar las siguientes tareas:
 - a) investigar causas
 - b) analizar y, si necesario, revisar las concesiones y autorizaciones
 - c) revisar y ajustar el programa de control
 - d) establecer medidas adicionales
- Artículo 11.7: se fija diciembre 2009 como fecha límite para el establecimiento del programa de medidas, con el objetivo de hacerlo operativo en diciembre de 2012.
- Artículo 11.8: ordena la revisión cada 6 años del programa de medidas, y las nuevas medidas definidas en él se harán operativas a los 3 años de la revisión.
- Anexo III b: es el único apartado en el que la DMA hace referencia al análisis coste-eficacia:

El análisis económico contendrá la suficiente información lo suficientemente detallada (teniendo en cuenta los costes asociados con la obtención de los datos pertinentes) para:

(...)

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.

2.2 TEXTO REFUNDIDO DE LA LEY DE AGUAS

Del mismo modo, el Texto Refundido de la Ley de Aguas, en relación con el programa de medidas, establece los siguientes artículos:

- Artículo 92 quáter 1: indica que la formulación del programa de medidas para cada cuenca, debe tener en cuenta:

- a) estudios realizados para determinar las características
- b) repercusión de la actividad humana
- c) estudio económico
- Artículo 92 quáter 2: señala que el programa de medidas tiene como fin principal, alcanzar los objetivos de la planificación: *satisfacción de la demanda y equilibrio y armonización del desarrollo regional y sectorial.*
- Artículo 92 quáter 3: distingue entre medidas básicas y complementarias y remite al RPH para su definición.
- Artículo 92 quáter 4: determina que el programa de medidas estará integrado por las medidas básicas y complementarias que aprueben las administraciones competentes.
- Artículo 41.2: indica que:
(...) deberá contemplarse la elaboración previa, por las Administraciones competentes, de los programas de medidas básicas y complementarias, (...) conducentes a la consecución de los objetivos medioambientales previstos en esta ley. Los programas de medidas se coordinarán e integrarán en los planes hidrológicos.
- Artículo 42.1.g: fija la estructura del resumen del programa de medidas, a partir de la correlación de las medidas.

2.3 REGLAMENTO DE LA PLANIFICACIÓN HIDROLÓGICA

De los artículos relacionados con el programa de medidas, dentro del Reglamento de Planificación Hidrológica, es necesario resaltar:

- Artículo 43.3: señala que el programa de medidas debe ajustarse a criterios de racionalidad económica y sostenibilidad en la consecución de los objetivos ambientales.
- Artículo 43.6: indica que
(...) la selección de la combinación de medidas más adecuada, especialmente para el caso de las complementarias, se apoyará en un análisis coste-eficacia. En este análisis se considerarán los aspectos económicos, sociales y ambientales de las medidas.
- Artículo 43.7: establece que
(...) en la selección del conjunto de medidas se tendrán en cuenta, además de los resultados del análisis coste-eficacia, los efectos de las distintas medidas sobre otros problemas medioambientales y sociales, aunque no afecten directamente a los ecosistemas acuáticos, de acuerdo con el proceso de evaluación ambiental estratégica.
- Artículo 43.8: advierte que
(...) la aplicación de las medidas básicas no podrá originar, bajo ningún concepto, ni directa ni indirectamente, una mayor contaminación de las aguas superficiales.

- Artículos 44 – 54: definen el concepto de medida básica.
- Artículos 55 – 60: definen el concepto de medida complementaria.

TRLA 42.1 g	a'	b'		c'	d'	e'	f'	g'	h'	i'		j'	k'	l'	m'	n'	o'	
RPH	45	46	47	48	49	50	51	52	56	55	57	58	53 54			59	60	61

- Artículo 61.1: determina que:

(...) el análisis coste-eficacia será un instrumento a tener en cuenta para la selección de las medidas más adecuadas para alcanzar los objetivos ambientales de las masas de agua.

- Artículo 61.2: aclara que

(...) para realizar el análisis coste-eficacia se partirá de una evaluación del estado de las masas de agua correspondiente al escenario tendencial y su diferencia respecto a los objetivos ambientales... La evaluación de los estados correspondientes a la aplicación de las distintas medidas y la diferencia respecto a los objetivos ambientales permitirá analizar la eficacia de cada una de estas medidas.

2.4 LEY DE AGUAS DE ANDALUCÍA

La Ley 9/2010, de 30 de julio, de Aguas para Andalucía, hace referencia al programa de medidas en su artículo 25:

- Artículo 25.1: indica que el programa de medidas concreta las actuaciones y medios para alcanzar los objetivos establecidos en el Plan.
- Artículo 25.2: establece que el programa de medidas incluirá:

(...) las previsiones de gestión, ya sea de tipo estructural o coyuntural, obras hidráulicas necesarias que demuestren su sostenibilidad ambiental, acciones de fomento y el desarrollo normativo necesario.

- Artículo 25.3: indica que en él se determinarán:

(...) las inversiones en infraestructuras, mantenimiento y reposición y el régimen financiero de participación de la Junta de Andalucía y, si procede, de las entidades beneficiarias en la financiación de cada actuación.

- Artículo 25.4: establece que las inversiones en obras y servicios de competencia de otras Administraciones Públicas se integrarán como programa específico.

- Artículo 25.5: recoge los aspectos que contemplará el programa de medidas:

a) Actuaciones para la protección, conservación, regeneración y mejora de las masas de agua y de sus ecosistemas, que permitan alcanzar los objetivos medioambientales.

b) Un inventario de los recursos hídricos existentes, teniendo en consideración la calidad y cantidad.

c) Actuaciones de interconexión de sistemas de explotación, para la movilización de los recursos disponibles dentro de la misma demarcación, en especial la interconexión de sistemas de captación de agua para consumo humano que permita homogeneizar las garantías de abastecimiento.

d) Estudio económico de los costes y financiación de las medidas incluidas en el programa y, en especial, para construcción de nuevas infraestructuras, con identificación de las mismas; mantenimiento y conservación de las existentes; servicios que preste la Administración en la gestión del agua y costes ambientales derivados del uso del agua, que deberán ser recuperados, de acuerdo con las disposiciones en vigor, mediante su repercusión a los usuarios y personas beneficiarias en general.

e) El abastecimiento, saneamiento y depuración de las aguas en el ciclo integral del agua de uso urbano, con previsión de las obras de infraestructuras de aducción y depuración y la gestión de los residuos resultantes.

f) Instrumentos de control de las captaciones y vertidos, basados en la instalación obligatoria de contadores volumétricos, o sistemas alternativos de medición previamente autorizados por la Consejería competente en materia de agua.

g) Medidas relacionadas con el ahorro, optimización y mejora de la eficiencia del uso del agua.

h) Acciones para aumentar la reutilización de las aguas residuales depuradas, mediante procesos de tratamiento adicional o complementario que permitan adecuar su calidad al uso al que se destinen.

i) Medidas de mejora de las masas de agua artificiales o muy modificadas.

j) Iniciativas de prevención y defensa contra inundaciones.

k) Medidas de respuesta ante la contaminación de origen accidental y difusa.

l) Campañas de sensibilización social sobre los objetivos medioambientales y programas formativos sobre las mejores técnicas disponibles en la gestión del agua.

m) Medidas de fomento para la constitución de entidades supramunicipales de aguas y para la modernización de infraestructuras que permitan ahorros y recursos disponibles para su reasignación.

- Artículo 25.6: establece que:

Con carácter general, no se podrán incluir en los programas de medidas actuaciones de canalización superficial o subterránea de cursos fluviales. Excepcionalmente, podrá acometerse la canalización cuando existan razones de interés público y quede acreditada la imposibilidad de mantener el cauce natural.

- Artículo 25.7: establece que:

En los sistemas con sobredemanda de agua la disponibilidad futura de recursos, obtenida por nuevas obras o por ahorros, se destinará a la recuperación del buen estado de las masas de agua y a mejorar la disponibilidad de los usos concedidos, prioritariamente el abastecimiento urbano.

2.5 INSTRUCCIÓN DE PLANIFICACIÓN HIDROLÓGICA PARA LAS DEMARCACIONES HIDROGRÁFICAS INTRACOMUNITARIAS DE ANDALUCÍA

La Orden de 11 de marzo de 2015, por la que se aprueba la Instrucción de Planificación Hidrológica para las Demarcaciones Hidrográficas Intracomunitarias de Andalucía (IPHA), hace referencia al Programa de Medidas en los siguientes apartados:

- Apartado 8.1 Procedimiento de análisis y definición del Programa, donde se describe el procedimiento para el desarrollo del Programa de Medidas.
- Apartado 8.2 Caracterización de las medidas, donde se determina qué medidas hay que recopilar y define grupos para su clasificación, además de establecer la información que debe acompañar a las distintas actuaciones (plazo, coste, ámbito de aplicación, etc.).
- Apartado 8.3 Análisis coste-eficacia de las medidas, instrumento a tener en cuenta para la selección de las medidas más adecuadas para alcanzar los objetivos ambientales de las masas de agua, así como para analizar las medidas alternativas en el análisis de costes desproporcionados.

3 METODOLOGÍA

3.1 DIAGNÓSTICO Y ESTRATEGIA DE ACTUACIÓN

El proceso utilizado para la definición del Programa de Medidas parte del análisis realizado en el marco de la elaboración del Esquema de Temas Importantes del ciclo de planificación 2015-2021 de la problemática del medio hídrico y de los ecosistemas acuáticos asociados en la DHCMA, determinando las principales causas de su deterioro, así como de la situación en que se encuentra la Demarcación en relación con el cumplimiento del resto de objetivos de la planificación hidrológica.

Tras el análisis realizado la problemática se estructura en torno a cuatro grandes temas según la relación siguiente:

ATENCIÓN A LAS DEMANDAS Y RACIONALIDAD DEL USO

1a.- Problemas de satisfacción de las demandas: aspectos cuantitativos

1b.- Problemas de satisfacción de las demandas: aspectos cualitativos

INCUMPLIMIENTO DE OBJETIVOS MEDIOAMBIENTALES

2.- Insuficiencia de caudales fluyentes

3.- Contaminación por nitratos de origen agrario

4.- Contaminación por fitosanitarios

5.- Contaminación por vertidos de aguas residuales urbanas

6.- Contaminación de origen industrial y otros

7.- Degradación del medio biótico

8.- Alteraciones morfológicas e inestabilidad de cauces y del frente litoral

9.- Erosión y aporte de sólidos a la red fluvial

10.- Sobreexplotación de acuíferos, intrusión marina y otros procesos de salinización

11.- Afecciones a hábitats y especies de interés

FENÓMENOS METEOROLÓGICOS EXTREMOS

12.- Riesgo de avenidas e inundaciones

13.- Vulnerabilidad frente a sequías

CONOCIMIENTO Y GOBERNANZA

14.- Problemas administrativos, organizativos y de gestión

15.- Déficit de conocimiento sobre presiones, impactos y estado de las masas de agua

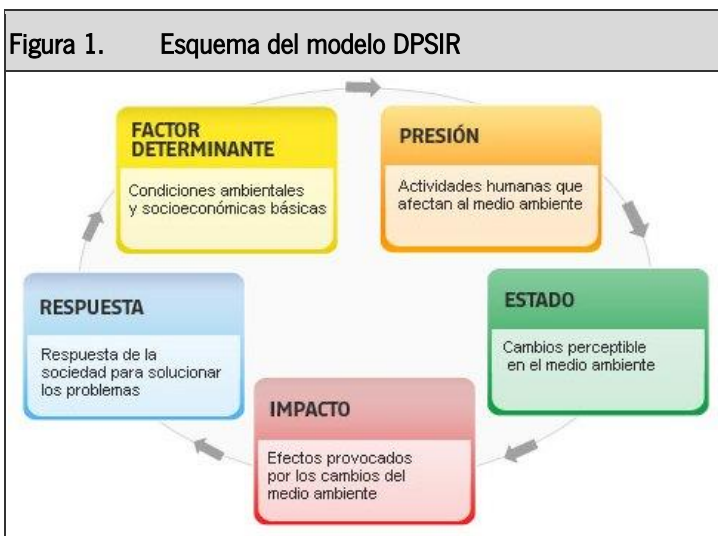
Tras identificar las principales cuestiones a tratar en el Plan Hidrológico, en el Esquema de Temas Importantes se define una estrategia integrada por una serie de líneas de actuación fijadas para hacer frente a cada uno de los problemas detectados, la cual constituye el punto de partida para la elaboración del Programa de Medidas del Plan.

Esta estrategia ha tenido en cuenta, tal y como se indica en el apartado 8.1 de la IPHA, la existencia de una serie de planes y programas en ejecución o previstos por las administraciones estatal, autonómica y local relacionados con la problemática detectada, que han sido analizados y se han extraído de los mismos una serie de actuaciones para su integración en el Programa de Medidas.

Una vez establecido este marco general, la definición del Programa de Medidas se ha basado en el modelo DPSIR (*Driving force, Pressure, State, Impact and Response*) para la identificación de las presiones significativas y de las medidas necesarias para alcanzar los objetivos ambientales. Sus siglas en inglés significan factor determinante, presión, estado, impacto y respuesta, y ha sido desarrollado por la Agencia Europea de Medio Ambiente para describir las interacciones entre la actividad humana y el medio ambiente como una extensión del modelo PSR (presión, estado, respuesta) de la OCD (Organización para el Desarrollo y la Cooperación Económicos).

A continuación se definen brevemente cada uno de los elementos del modelo:

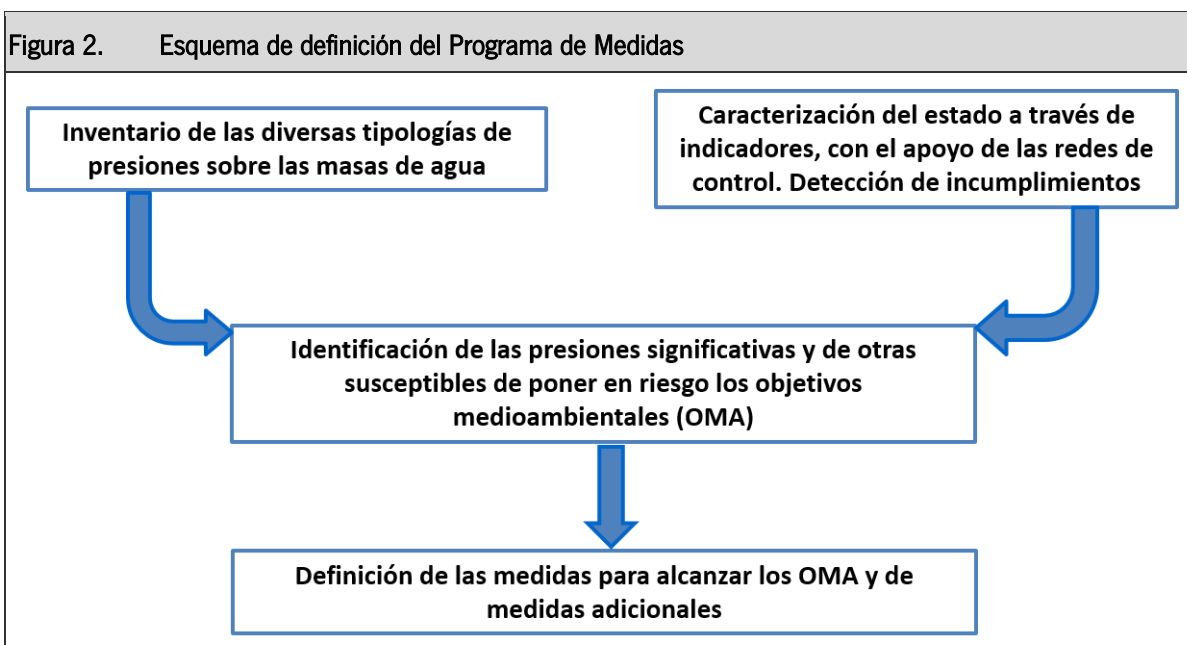
- Factor determinante: los indicadores de factores determinantes describen las condiciones ambientales, sociales, demográficas y económicas que influyen significativamente las presiones sobre el medio ambiente.
- Presiones: son las actividades humanas que causan o pueden causar problemas en el medio ambiente. Los indicadores de presión describen la emisión de sustancias contaminantes, y el uso de los recursos naturales.
- Estado: los indicadores de estado describen la situación de diversos aspectos del medio ambiente en un momento determinado. El estado depende, además de las condiciones naturales, de las presiones sobre el medio y de las medidas de protección del medio ambiente que se hayan implantado.
- Impacto: los indicadores de impacto muestran las consecuencias de los cambios en el estado del medio ambiente o en la población.
- Respuesta: los indicadores de respuesta reflejan las iniciativas de la sociedad y la administración para la mejora de los problemas medioambientales.



Fuente: Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente

Siguiendo este esquema se ha realizado un análisis de detalle para cada masa de agua siguiendo los siguientes pasos:

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



De este modo, se han identificado las presiones a las que se ven sometidas las masas de agua, tanto las significativas (aquellas que podrían llevar a incumplimiento en 2015) como otras no significativas pero que también generan un cierto deterioro, y proponiéndose medidas frente a ambos tipos de presiones, en el primer caso para alcanzar los objetivos medioambientales y en el segundo para mejorar el estado de las masas de agua.

En el Anejo 0, Fichas resumen de las masas de agua, además de los datos de caracterización se indica para cada una de ellas los principales problemas que afectan a la masa, las presiones identificadas, tanto significativas como otras presiones importantes, la evaluación del estado y las medidas, tanto aquellas frente a presiones significativas como las medidas frente a otras presiones.

En la identificación de las medidas necesarias, se han tenido en cuenta tanto los nuevos umbrales de cambio de clase como las nuevas normas de calidad ambiental (normas revisadas) establecidos en el Real Decreto

817/2015, de 11 de septiembre, por el que se establecen los criterios de seguimiento y evaluación del estado de las aguas superficiales y las normas de calidad ambiental, que en su Disposición transitoria primera (Plazos para la incorporación de las normas de calidad ambiental, valores de referencia y límites de cambio de clase) establece que *tendrán efecto a partir del 22 de diciembre de 2015 de modo que se considerarán en la definición del programa de medidas previsto en el plan hidrológico de demarcación de 2015, con objeto de lograr el buen estado ecológico de las aguas superficiales en relación con dichos indicadores a más tardar el 22 de diciembre de 2021.*

3.2 CARACTERIZACIÓN DE LAS MEDIDAS

Una vez se ha realizado el análisis y propuesta de medidas, éstas se han caracterizado siguiendo las directrices del apartado 8.2 de la IPHA, incluyendo para cada una de ellas la siguiente información:

- a) Datos globales, incluyendo código y nombre de la medida, así como breve descripción.
- b) Grupo al que pertenece, cuya definición se ha basado en cada uno de los tipos de problemas relacionados en el apartado 3.1:
- Satisfacción de las demandas
 - Objetivos medioambientales:
 - Contaminación puntual
 - Recuperación ambiental
 - Fenómenos meteorológicos extremos
 - Conocimiento y gobernanza

No obstante, conviene aclarar que la clasificación en estos grupos responde al objetivo principal de la medida, si bien es frecuente que existan impactos positivos sobre otros aspectos de la problemática identificada, por lo que la pertenencia a uno de estos cuatro grupos no implica que la medida no responda también a otros objetivos.

- c) Horizonte temporal, indicando el plazo previsto para la puesta en práctica de la medida, en función de los horizontes de la planificación hidrológica: 2016-2021, 2022-2027 y 2028-2033.

Para la definición del horizonte de las medidas se ha realizado una priorización, de modo que se ha programado el inicio en el horizonte 2016-2021 de las medidas prioritarias para el cumplimiento de los objetivos medioambientales y de la Directiva 91/271/CEE, sobre el tratamiento de las aguas residuales urbanas, así como aquellas prioritarias para el cumplimiento de objetivos no medioambientales, quedando el resto de medidas para mejora de las masas de agua y otras de saneamiento y depuración menos prioritarias para iniciarlas en el horizonte 2021-2027.

Además, se ha establecido un último grupo en el que se incluyen las medidas cuyo horizonte estaría por determinar. En éste se han reubicado todas aquellas que no han sido identificadas como prioritarias por ninguno de los criterios establecidos y que tampoco conllevan beneficios medioambientales significativos. En su mayor

parte, corresponden a actuaciones de defensa frente a avenidas y a otras que figuran en el PHN pero cuya necesidad o urgencia resultan hoy en día dudosas.

d) Clasificación, en función de los subtipos establecidos en la IPH (equivalentes a los de la IPHA), y de las KTM (*Key Type Measures*) definidas por la Comisión Europea para simplificar el *reporting* de los programas de medidas.

En la Tabla 1 se detallan los subtipos de medidas según la IPH y en la se especifican las KTM.

Tabla 1. Tipos y subtipos de medidas según la IPH					
Tipo clave		Subtipo clave		Subtipo IPH	
Código	Descripción	Código	Descripción	Código	Descripción
00	Medidas genéricas	00.00	Medidas genéricas	00.00.00	Medidas genéricas
01	Reducción de la Contaminación Puntual	01.00	Reducción de la contaminación sin especificar	01.00.00	Reducción de la contaminación sin especificar
		01.01	Reducción de la contaminación por vertidos urbanos	01.01.00	Medidas genéricas de reducción de la contaminación por vertidos urbanos
				01.01.01	Construcción de nuevas instalaciones de tratamiento de aguas residuales urbanas
				01.01.02	Adaptación del tratamiento en instalaciones existentes de aguas residuales urbanas para eliminación de nutrientes para cumplir requisitos de zonas sensibles
				01.01.03	Otras adaptaciones de instalaciones de depuración de aguas residuales urbanas (ampliación de capacidad, eliminación de olores, desinfección u otras mejoras)
				01.01.04	Construcción y mejora o reparación de colectores y bombeos de aguas residuales
				01.01.05	Adecuación de fosas sépticas
				01.01.08	Construcción y mejora o reparación de saneamiento y abastecimiento
				01.01.09	Explotación y mantenimiento de estaciones depuradoras EDAR
				01.02	Reducción de la contaminación por vertidos urbanos: pretratamiento
		01.02.02	Elaboración de ordenanzas para la regulación de vertidos a redes de saneamiento		
		01.03	Gestión de aguas pluviales	01.03.00	Medidas de reducción de la contaminación por aguas pluviales
				01.03.01	Gestión de aguas pluviales: Construcción de tanques de tormenta en aglomeraciones urbanas
				01.03.02	Gestión de aguas pluviales: Actuaciones para reducir la escorrentía urbana
				01.03.03	Gestión de aguas pluviales: Establecimiento de redes separativas para pluviales
				01.03.04	Gestión de aguas pluviales: instalación de sistemas para cuantificar alivios
				01.03.05	Gestión de aguas pluviales: instalación de sistemas de separación de flotantes, aceites y grasas en aliviaderos
				01.03.06	Gestión de aguas pluviales: programas de gestión y mantenimiento de redes de colectores
		01.04	Reducción de la contaminación por vertidos industriales	01.04.00	Medidas de reducción de la contaminación por vertidos industriales
				01.04.01	Adecuación de gasolineras para reducción de la contaminación
				01.04.02	Construcción / mejora de estaciones depuradoras de efluentes industriales
				01.04.03	Construcción y mejora de colectores (polígonos industriales)
				01.04.04	Aplicación de sistemas de recirculación de agua en procesos industriales
01.05	Reducción de la contaminación por sitios contaminados	01.05.01	Reducción de la contaminación por sedimentos contaminados (remoción, encapsulamiento o tratamiento)		
		01.05.02	Planes de abandono de instalaciones industriales en desuso		

Tabla 1. Tipos y subtipos de medidas según la IPH					
Tipo clave		Subtipo clave		Subtipo IPH	
Código	Descripción	Código	Descripción	Código	Descripción
				01.05.03	Inventario de suelos contaminados
				01.05.04	Tratamiento de suelos contaminados
		01.06	Reducción de contaminación por vertederos	01.06.01	Impermeabilización, recogida y tratamiento de lixiviados en vertederos existentes
				01.06.02	Reducción de contaminación por vertederos (eliminación de vertederos incontrolados, sellado de vertederos, impermeabilización, construcción de redes de recogida de lixiviados...)
		01.07	Reducción de contaminación por dragados	01.07.01	Elaboración y aprobación de normativa reguladora de las operaciones de vertido de material dragado portuario
		01.08	Reducción de contaminación por desaladoras	01.08.00	Otras medidas de reducción de contaminación salina
				01.08.01	Elaboración y aprobación de normativa reguladora de los vertidos de desaladoras al mar
		01.09	Reducción de contaminación portuaria	01.09.01	Elaboración ordenanzas municipales que regulen la limpieza de canales, golas y otros elementos que desembocan al mar en DPMT
				01.09.02	Gestión de residuos MARPOL en instalaciones portuarias
		01.10	Reducción contaminación accidental	01.10.01	Definición de protocolos de actuación ante contaminación accidental
02	Reducción de la Contaminación Difusa	02.00	Reducción de la contaminación difusa en masa de agua subterránea	02.00.00	Reducción de la Contaminación difusa genérica
		02.01	Reducción de contaminación difusa por agua pluviales	02.01.01	Gestión de aguas pluviales: Actuaciones para reducir la escorrentía urbana
				02.01.02	Gestión de aguas pluviales: Construcción de redes de colectores de aguas pluviales
		02.02	Reducción de contaminación difusa por agricultura	02.02.00	Otras medidas de reducción de contaminación difusa por agricultura
				02.02.01	Programas de actuación aprobados para reducción de nitratos
				02.02.02	Códigos de buenas prácticas agrarias para reducción de nitratos
				02.02.03	Tratamiento de purines
				02.02.04	Programas de actuación aprobados para reducción de pesticidas
				02.02.05	Códigos de buenas prácticas agrarias para reducción de pesticidas
		02.03	Reducción de contaminación difusa por selvicultura	02.03.01	Restauración hidrológico forestal
				02.03.02	Regulación y códigos de buenas prácticas en la aplicación de químicos en selvicultura
		02.04	Reducción de contaminación difusa por transporte e infraestructuras	02.04.01	Construcción de interceptores e instalaciones de tratamiento
				02.04.02	Regulación y códigos de buenas prácticas en la aplicación de químicos en infraestructuras del transporte
				02.04.03	Regulación y control del agua de lastre de las embarcaciones
		02.05	Reducción de contaminación difusa por suelos contaminados	02.05.01	Reducción de la contaminación por sedimentos contaminados (remoción, encapsulamiento o tratamiento)
				02.05.02	Tratamiento de suelos contaminados
				02.05.03	Tratamiento de aguas subterráneas contaminadas

Tabla 1. Tipos y subtipos de medidas según la IPH							
Tipo clave		Subtipo clave		Subtipo IPH			
Código	Descripción	Código	Descripción	Código	Descripción		
				02.05.04	Planes de abandono de instalaciones industriales en desuso		
		02.06	Reducción de contaminación difusa por vertidos aislados	02.06.01	Pequeños vertidos puntuales de aguas residuales agregados como difusos. No aplica en España (todos son puntuales y requieren autorización)		
		02.07	Reducción de contaminación difusa por deposición atmosférica	02.07.01	Prohibición o restricción de la emisión a la atmósfera de determinadas sustancias prioritarias		
				02.07.02	Otorgamiento o revisión de permisos de emisión a la atmósfera de sustancias prioritarias		
				02.07.03	Prohibición o restricción de la emisión a la atmósfera de determinadas sustancias que provocan acidificación		
				02.07.04	Otorgamiento o revisión de permisos de emisión a la atmósfera de sustancias que provocan acidificación		
		02.08	Reducción de contaminación difusa por minería	02.08.01	Medidas para reducir contaminación difusa por minería		
		02.09	Reducción de contaminación difusa por acuicultura	02.09.01	Medidas para reducir contaminación difusa por acuicultura		
		02.10	Reducción de contaminación por vertederos incontrolados, vertido incontrolado de residuos	02.10.00	Reducción de la contaminación difusa por residuos		
				02.10.01	Construcción de vertederos controlados (transformar una fuente difusa en puntual controlada)		
				02.10.02	Eliminación de vertederos ilegales		
				02.10.03	Campañas de recogida de residuos (voluntarios etc...)		
				02.10.04	Identificación, regularización y control de vertederos		
		02.11	Reducción de contaminación que alcanza las masas de agua	02.11.01	Creación / mantenimiento de bandas de vegetación (buffer zones) para retener arrastres por escorrentía de contaminación y sedimentos y evitar su llegada a las masas de agua		
		02.12	Reducción de contaminación por fangos de depuración	02.12.01	Planes y/o gestión de la reducción de la contaminación por lodos de depuración		
				02.12.02	Actuaciones en EDAR para la reducción de la contaminación por lodos de depuración		
03	Reducción de la presión por extracción de agua	03.00	Mejora de la eficiencia y mantenimiento de infraestructuras de uso mixto	03.00.00	Mejora de la eficiencia y mantenimiento de infraestructuras de uso mixto		
				03.01	Mejora de la eficiencia en el uso del agua (agricultura)	03.01.00	Mejora de la eficiencia en el uso del agua (agricultura). Modernización de regadíos
						03.01.01	Fomento de la implantación de producciones agrícolas adaptadas
						03.01.02	Mejora de la regulación de la red de riego en alta
						03.01.03	Modernización de regadíos en redes de transporte y distribución
						03.01.10	Instalación de contadores de agua en regadíos
						03.01.11	Mejora del sistema de drenaje en zonas regables
						03.01.13	Mejora de la eficiencia en el uso del agua (agricultura). Asesoramiento al regante
				03.02		03.02.01	Medidas de gestión y/o planes tendentes a la reducción del consumo urbano (doméstico e industrial)

Tabla 1. Tipos y subtipos de medidas según la IPH					
Tipo clave		Subtipo clave		Subtipo IPH	
Código	Descripción	Código	Descripción	Código	Descripción
			Mejora de la eficiencia en el uso del agua (urbano)	03.02.02	Campañas de concienciación ciudadana en uso urbano
				03.02.03	Regulación y fomento de la instalación de dispositivos de menor consumo en el abastecimiento urbano
				03.02.04	Instalación de dispositivos de menor consumo en el abastecimiento urbano
				03.02.05	Reducción de pérdidas en la red de abastecimiento (reparación, revestimiento, entubación de conducciones a cielo abierto...)
				03.02.06	Reducción de consumos energéticos en abastecimiento
				03.02.07	Mejora de bombeos en abastecimiento
				03.02.09	Instalación de contadores de agua en abastecimiento
				03.02.10	Actuaciones de ámbito específico tendentes a la reducción del consumo urbano (doméstico e industrial)
		03.03	Mejora de la eficiencia en el uso del agua (industrial)	03.03.00	Mejora de la eficiencia en el uso del agua (industrial)
				03.03.01	Reducción de pérdidas en suministro industrial (reparación, revestimiento, entubación de conducciones a cielo abierto...)
				03.03.02	Instalación de contadores de agua industrial
				03.03.03	Medidas de recirculación
		03.04	Progreso en política de precios (agricultura)	03.04.00	Progreso en política de precios (agricultura)
				03.04.01	Progreso en política de precios (agricultura): Propuestas de revisión de las estructuras tarifarias en alta
				03.04.02	Progreso en política de precios (agricultura): Propuestas de revisión de las estructuras tarifarias en baja
				03.04.03	Progreso en política de precios (agricultura): Formulas de valoración de daños al medio ambiente o su aplicación a casos concretos
				03.04.04	Progreso en política de precios (agricultura): Fomento de la transparencia en la contabilidad de ingresos y gastos de los organismos recaudadores
		03.05	Progreso en política de precios (urbano)	03.05.00	Progreso en política de precios (urbano)
				03.05.01	Progreso en política de precios (urbano): Propuestas de revisión de las estructuras tarifarias en alta
				03.05.02	Progreso en política de precios (urbano): Propuestas de revisión de las estructuras tarifarias en baja
				03.05.03	Progreso en política de precios (urbano): Formulas de valoración de daños al medio ambiente o su aplicación a casos concretos
				03.05.04	Progreso en política de precios (urbano): Fomento de la transparencia en la contabilidad de ingresos y gastos de los organismos recaudadores
		03.06	Progreso en política de precios (industrial)	03.06.00	Progreso en política de precios (industrial)
				03.06.01	Progreso en política de precios (industrial): Propuestas de revisión de las estructuras tarifarias en alta
				03.06.02	Progreso en política de precios (industrial): Propuestas de revisión de las estructuras tarifarias en baja
				03.06.03	Progreso en política de precios (industrial): Formulas de valoración de daños al medio ambiente o su aplicación a casos concretos
				03.06.04	Progreso en política de precios (industrial): Fomento de la transparencia en la contabilidad de ingresos y gastos de los organismos recaudadores
		03.07		03.07.00	Progreso en política de precios (varios usos)

Tabla 1. Tipos y subtipos de medidas según la IPH					
Tipo clave		Subtipo clave		Subtipo IPH	
Código	Descripción	Código	Descripción	Código	Descripción
			Progreso en política de precios (varios usos)	03.07.01	Progreso en política de precios (varios usos): Propuestas de revisión de las estructuras tarifarias en alta
				03.07.02	Progreso en política de precios (varios usos): Propuestas de revisión de las estructuras tarifarias en baja
				03.07.03	Progreso en política de precios (varios usos): Formulas de valoración de daños al medio ambiente o su aplicación a casos concretos
				03.07.04	Progreso en política de precios (varios usos): Fomento de la transparencia en la contabilidad de ingresos y gastos de los organismos recaudadores
04	Morfológicas	04.00	Morfológicas: Medidas de mejora morfológica en masas de agua	04.00.00	Medidas de mejora morfológica en masas de agua
		04.01	Morfológicas: Mejora de la continuidad longitudinal	04.01.00	Medidas de mejora de la continuidad longitudinal
				04.01.01	Medidas de mitigación: escalas para peces
				04.01.02	Medidas de mitigación: by-pass de obstáculos transversales para peces
				04.01.03	Medidas de restauración: demolición de barreras obsoletas que supongan un obstáculo a la conectividad longitudinal (masas que no pasan screening para ser HMWB)
				04.01.04	Medidas de mejora del flujo de sedimentos en el entorno fluvial (by-pass, adecuación de órganos de desagüe, limpieza, estudios...)
		04.02	Morfológicas: Mejora de la estructura del lecho y de las riberas y orillas (RW/LW)	04.02.00	Morfológicas: Medidas genéricas de mejora de la estructura del lecho y de las riberas y orillas (RW/LW)
				04.02.01	Eliminación de encauzamientos y cortas (recuperación del trazado meandriforme)
				04.02.02	Eliminación de revestimientos artificiales de márgenes de ríos, lagos, aguas de transición o costeras
				04.02.03	Medidas para conectar el río con su llanura de inundación: retranqueo de motas
				04.02.04	Medidas para conectar el río con su llanura de inundación: retirada de motas
				04.02.05	Otras medidas para conectar el río con su llanura de inundación
				04.02.06	Retirada de obras de fábrica en dominio público hidráulico (espigones, obras de toma...)
				04.02.07	Medidas de restauración de ríos, lagos y embalses: mejora de las zonas ribereñas incluida su revegetación (excepto las incluidas en epígrafe 15.04 "uso público")
				04.02.08	Recuperación del antiguo trazado de cauces, tramos abandonados por cortas en ríos
				04.02.09	Recuperación del lecho fluvial (reconstrucción o limpieza de frezaderos...)
				04.02.10	Morfológicas: Otras medidas de mejora de la estructura del lecho y de las riberas y orillas (RW/LW)
		04.03	Morfológicas: Mejora de la estructura del lecho y de las riberas y orillas (TW/CW)	04.03.00	Morfológicas: Medidas genéricas de mejora de la estructura del lecho y de las riberas y orillas (TW/CW)
				04.03.01	Eliminación de infraestructuras en dominio público marítimo-terrestre
				04.03.02	Modificación de infraestructuras costeras para restitución del transporte litoral
				04.03.03	Restauración de dunas y marismas costeras
				04.03.04	Establecimiento de arrecifes artificiales
				04.03.05	Medidas de mejora del flujo de sedimentos en el entorno portuario o costero (By-pass de sedimentos retenidos por infraestructuras...)

Tabla 1. Tipos y subtipos de medidas según la IPH					
Tipo clave		Subtipo clave		Subtipo IPH	
Código	Descripción	Código	Descripción	Código	Descripción
				04.03.06	Elaboración y aprobación de normativa reguladora para el emplazamiento de arrecifes artificiales
				04.03.07	Elaboración y aprobación de normativa reguladora de las extracciones de arena para regeneración de playas
				04.03.08	Redistribución de sedimentos en playas para mejora de hábitat de flora acuática e invertebrados (excluye medidas para mejora del uso público)
				04.03.09	Regeneración de playas para mejora de hábitat de flora acuática e invertebrados (excluye medidas para mejora del uso público)
05	Hidrológicas	05.01	Hidrológicas: Mejora del Régimen de caudales	05.01.01	Restitución de mecanismos de alimentación y drenaje de lagos y zonas húmedas
				05.01.02	Medidas de gestión para el establecimiento de caudales ecológicos (estudios, adaptación de redes, régimen concesional, etc.)
				05.01.03	Adaptación de infraestructura hidráulica para la mejora del régimen de caudales ecológicos.
06	Medidas de conservación y mejora de la estructura y funcionamiento de los ecosistemas acuáticos	06.01	Lucha contra especies exóticas que afectan a ecosistemas acuáticos	06.01.01	Prevención y control de especies exóticas invasoras y especies alóctonas en ecosistemas acuáticos
		06.02	Lucha contra enfermedades de especies acuáticas	06.02.01	Prevención y control de enfermedades de especies acuáticas
		06.03	Protección de especies acuáticas	06.03.01	Actuaciones de protección de especies amenazadas relacionadas con ecosistemas acuáticos
				06.03.02	Medidas para prevenir y controlar la explotación, extracción y eliminación de animales y plantas (ej. control de la pesca comercial)
				06.03.03	Medidas para prevenir y controlar la explotación, extracción y eliminación de animales y plantas (ej. control de la pesca deportiva)
				06.03.04	Reintroducción de especies (extinguidas, amenazadas)
				06.03.05	Instrumentos de ordenación para la protección de hábitats y especies
07	Otras medidas: medidas ligadas a impactos	07.01	Medidas para mitigar impactos por extracción	07.01.01	Aportación de recursos externos a masas de agua subterránea en riesgo
				07.01.02	Establecimiento de normas para las extracciones y el otorgamiento de concesiones en masas de agua subterránea
				07.01.03	Ofertas públicas de adquisición de derechos concesionales por la Administración Hidráulica
				07.01.04	Contratos de cesión de derechos al uso privativo de aguas
				07.01.05	Sustitución de bombeos por otros recursos en masas de agua subterránea en mal estado o en riesgo
				07.01.06	Modificación del punto de extracción
				07.01.07	Modificaciones legislativas para facilitar las transacciones de derechos al aprovechamiento de agua
		07.02	Medidas para mitigar impactos de contaminación	07.02.00	Medidas para mitigar impactos de contaminación
08	Otras medidas: medidas ligadas a drivers	08.01	Condicionalidad	08.01.01	Introducción de la condicionalidad para acceder a ayudas públicas en explotaciones agrarias
		08.02	Desarrollo costero	08.02.01	Elaboración de la Estrategia para la sostenibilidad de la costa
09	Otras medidas (no ligadas directamente a presiones ni	09.01	Protección de captaciones de agua potable	09.01.00	Actuaciones de protección de aguas potables y prepotables
				09.01.01	Delimitación geográfica de la extensión de la zona protegida para protección de agua potable

Tabla 1. Tipos y subtipos de medidas según la IPH					
Tipo clave		Subtipo clave		Subtipo IPH	
Código	Descripción	Código	Descripción	Código	Descripción
	impactos): medidas específicas de protección de agua potable			09.01.02	Definición de los perímetros de protección
				09.01.03	Identificación de las actividades a las que se impone restricciones en zonas protegidas
				09.01.04	Planes de seguridad de captaciones (perfiles de riesgo)
				09.01.05	Disposición de torres de toma en embalses (posibilidad de toma a diferente cota)
10	Otras medidas (no ligadas directamente a presiones ni impactos): medidas específicas para sustancias prioritarias	10.01	Inventario de emisiones, descargas y pérdidas de sustancias prioritarias	10.01.01	Inventario de emisiones, descargas y pérdidas de sustancias prioritarias
11	Otras medidas (no ligadas directamente a presiones ni impactos): Gobernanza	11.00	Otras medidas genéricas no ligadas directamente a presiones ni impactos: Gobernanza	11.00.00	Otras medidas genéricas no ligadas directamente a presiones ni impactos: Gobernanza
		11.01	Mejora del conocimiento para reducir la incertidumbre: Redes de control	11.01.00	Redes de control
				11.01.01	Redes de control: Redes de control de contaminantes y parámetros biológicos
				11.01.02	Redes de control: redes de calidad de aguas subterráneas, redes de piezometría
				11.01.03	Redes de control: SAICA
				11.01.04	Redes de control: Red de aforos (ROEA)
				11.01.05	Redes de control: SAIH
				11.01.06	Otras redes de control
		11.02	Mejora del conocimiento para reducir la incertidumbre: Inventarios y censos de presiones	11.02.00	Inventarios y censos de presiones
				11.02.01	Censos de vertidos. Tramitación administrativa para su llevanza: nuevas autorizaciones o revisión de las existentes
				11.02.02	Registro de Aguas y Catálogo de aguas privadas. Tramitación administrativa para su llevanza: nuevas solicitudes o revisión de concesiones existentes
				11.02.03	Registro y control de volúmenes detraídos y retornados a las masas de agua (contadores)
				11.02.04	Registro y control de volúmenes detraídos de aguas subterráneas: control de potencias instaladas consumos de energía
				11.02.05	Registro y control de los volúmenes utilizados por usuarios individuales que no detraen agua directamente de masas de agua (comuneros de CCRR, control de consumo domiciliario...)
				11.02.06	Censo de otras presiones sobre dominio público hidráulico (ocupaciones de DPH, extracciones de áridos, obras en dominio público, navegación, plantaciones...). Tramitación administrativa de autorizaciones y declaraciones responsables para su llevanza
		11.03	Mejora del conocimiento para reducir la incertidumbre: Delimitación y protección	11.03.01	Delimitación del Dominio Público Hidráulico
				11.03.02	Delimitación del Dominio Público Marítimo-Terrestre

Tabla 1. Tipos y subtipos de medidas según la IPH					
Tipo clave		Subtipo clave		Subtipo IPH	
Código	Descripción	Código	Descripción	Código	Descripción
				11.03.03	Delimitación de zonas ligadas al Dominio Público Hidráulico (zona de policía, zona de flujo preferente, zona de servidumbre para uso público, zonas inundables...)
				11.03.04	Ampliación de la zona de servidumbre de protección definida por la Ley de Costas
				11.03.05	Adquisición de terrenos para protección de masas de agua
				11.03.06	Recuperación posesoria de terrenos en dominio público marítimo-terrestre
				11.03.07	Adquisición de fincas por parte de la AGE para su incorporación al dominio público marítimo-terrestre
		11.04	Mejora del conocimiento para reducir la incertidumbre: Investigación	11.04.01	Modelos de simulación de calidad y cantidad
				11.04.02	Balances de nitratos
				11.04.03	Otros estudios de apoyo a la planificación
		11.05	Asesoramiento y formación	11.05.00	Otras medidas genéricas de asesoramiento y formación
				11.05.01	Implantación y utilización de los sistemas de asesoramiento al regante
				11.05.02	Sistema de Información Agroclimática para el Regadío (SIAR)
				11.05.03	Ampliación y difusión de códigos de buenas prácticas en la agricultura
				11.05.04	Elaboración y difusión de códigos de buenas prácticas en la ganadería
				11.05.05	Elaboración y difusión de códigos de buenas prácticas en maricultura
				11.05.06	Elaboración, difusión y aplicación de códigos de buenas prácticas en operación portuarias
				11.05.07	Implantación y aplicación de sistemas de gestión medioambiental en instalaciones portuarias y aplicación de recomendaciones sectoriales (ROM 5.1)
				11.05.08	Planes de formación y sensibilización de personal al servicio de administración hidráulica y del ciudadano
		11.06	Mejora de las estructuras de gobierno	11.06.01	Constitución de Comunidades de usuarios
				11.06.02	Mejora de la coordinación entre administraciones
		11.07	Medidas de inspección y vigilancia (policía - <i>enforcement</i>)	11.07.00	Medidas genéricas de inspección y vigilancia (policía - <i>enforcement</i>)
				11.07.01	Labores de policía: Guardería fluvial
				11.07.02	Inspección de concesiones
				11.07.03	Inspección de vertidos
				11.07.04	Incremento del personal de guardería para control de extracciones
				11.07.05	Incremento del personal para el control de vertidos
				11.07.06	Incremento de los servicios de vigilancia del dominio público marítimo-terrestre y de la servidumbre de protección.
				11.07.07	Modificaciones normativas para adecuar el régimen sancionador de vertidos
				11.07.08	Control del fondeo de embarcaciones

Tabla 1. Tipos y subtipos de medidas según la IPH					
Tipo clave		Subtipo clave		Subtipo IPH	
Código	Descripción	Código	Descripción	Código	Descripción
		11.08	Voluntariado	11.08.01	Diseño de programas de voluntariado ambiental en el ámbito del Dominio Público Hidráulico
				11.08.02	Diseño de programas de voluntariado ambiental en el ámbito del dominio público marítimo-terrestre
12	Incremento de recursos disponibles	12.00	#N/A	12.00.00	Incremento de recursos disponibles
		12.01	Incremento de recursos convencionales	12.01.00	Incremento de recursos convencionales. Genérica.
				12.01.01	Construcción de Presas
				12.01.02	Construcción de azudes de derivación
				12.01.03	Construcción de Balsas
				12.01.04	Construcción / instalación de pozos
				12.01.05	Incremento de los recursos disponibles mediante obras de regulación (excluidas presas y azudes)
				12.01.06	Incremento de los recursos disponibles mediante repoblación forestal
				12.01.07	Incremento de los recursos disponibles mediante recarga artificial de acuíferos
		12.02	Incremento de recursos No convencionales: Reutilización	12.02.00	Incremento de los recursos disponibles mediante tratamiento de regeneración usos varios
				12.02.01	Incremento de los recursos disponibles mediante tratamiento de regeneración en uso urbano e industrial
				12.02.02	Incremento de los recursos disponibles mediante tratamiento de regeneración en uso regadíos
				12.02.03	Incremento de los recursos disponibles mediante tratamiento de regeneración en recreativo
				12.02.04	Incremento de los recursos disponibles mediante tratamiento de regeneración en uso ambiental
		12.03	Incremento de recursos No convencionales Desalación	12.03.01	Incremento de los recursos disponibles mediante desalación de agua marina
				12.03.02	Incremento de los recursos disponibles mediante desalación de agua salobre
		12.04	Obras de conducción / Redes de distribución	12.04.00	Obras de conducción /redes de distribución sin definir
				12.04.01	Canales
				12.04.02	Túneles
				12.04.03	Tuberías a presión e impulsiones
				12.04.04	Estaciones de bombeo
				12.04.05	Construcción mejora de depósitos
				12.04.06	Nuevas captaciones o mejora de las existentes
				12.04.07	Construcción y mejora de redes de abastecimiento
				12.04.08	Obras menores de abastecimiento y saneamiento

Tabla 1. Tipos y subtipos de medidas según la IPH					
Tipo clave		Subtipo clave		Subtipo IPH	
Código	Descripción	Código	Descripción	Código	Descripción
		12.05	Incremento de recursos: uso de recursos de menor calidad (tratamiento)	12.05.01	Construcción / mejora de Estaciones de Tratamiento de Aguas Potables (ETAP)
		12.06	Actuaciones de operación y mantenimiento para satisfacer demandas	12.06.01	Operación y mantenimiento de infraestructuras de suministro
				12.06.02	Medidas y/o planes territoriales de mejora de la seguridad en presas.
				12.06.03	Medidas de auscultación de presas y planes de seguridad (ámbito específico)
		12.07	Mejora de la garantía ante situaciones hidrológicas extremas (sequías)	12.07.01	Mejora de la garantía ante situaciones hidrológicas extremas (sequías)
13	Medidas de prevención de inundaciones	13.00	Medidas genéricas de prevención de inundaciones	13.00.00	Medidas genéricas de prevención de inundaciones
		13.01	Ordenación territorial y urbanismo	13.01.01	Ordenación territorial: limitaciones a los usos del suelo en la zona inundable, criterios empleados para considerar el territorio como no urbanizable y criterios constructivos exigidos a las edificaciones situadas en zona inundable.
				13.01.02	Urbanismo: medidas previstas para adaptar el planeamiento urbanístico
		13.02	Relocalización, traslado o retirada de actividades vulnerables	13.02.01	Reordenación de los usos del suelo en las zonas inundables haciéndolos compatibles con las inundaciones (relocalización o retirada de actividades/instalaciones vulnerables)
		13.03	Reducción de la vulnerabilidad de los bienes afectados e incremento de la resiliencia	13.03.01	Medidas para adaptar elementos situados en las zonas inundables para reducir las consecuencias adversas en episodios de inundaciones en viviendas, edificios públicos, redes, etc .
		13.04	Otras medidas de prevención	13.04.01	Elaboración de estudios de mejora del conocimiento sobre la gestión del riesgo de inundación: leyes de frecuencia de caudales, efecto del cambio climático, modelización de los riesgos de inundación y su evaluación, cartografía asociada etc.
				13.04.02	Programa de mantenimiento y conservación de cauces
				13.04.03	Programa de mantenimiento y conservación del litoral
				13.04.04	Otras medidas
		14	Medidas de protección frente a inundaciones	14.00	Medidas genéricas de protección frente a inundaciones
14.01	Gestión de la cuenca, de la escorrentía y de la generación de los caudales			14.01.01	Medidas en la cuenca: Restauración hidrológico-forestal y ordenaciones agrohidrológicas, incluyendo medidas de retención natural del agua.
14.02	Optimización de la regulación de caudales			14.02.01	Normas de gestión de la explotación de embalses que tengan un impacto significativo en el régimen hidrológico
				14.02.02	Medidas estructurales para regular los caudales, tales como la construcción y/o modificación de presas exclusivamente para defensa de avenidas.
14.03	Obras en cauce; costas o llanura de inundación			14.03.00	Obras en cauce; costas o llanura de inundación
		14.03.01	Mejora del drenaje de infraestructuras lineales: carreteras, ferrocarriles		

Tabla 1. Tipos y subtipos de medidas según la IPH					
Tipo clave		Subtipo clave		Subtipo IPH	
Código	Descripción	Código	Descripción	Código	Descripción
				14.03.02	Medidas estructurales (encauzamientos, motas, diques, dragados, etc.) que implican intervenciones físicas en los cauces, aguas costeras y áreas propensas a inundaciones.
		14.04	Gestión del agua superficial	14.04.01	Medidas que implican intervenciones físicas para reducir las inundaciones por aguas superficiales, por lo general, aunque no exclusivamente, en un entorno urbano, como la mejora de la capacidad de drenaje artificial o sistemas de drenaje sostenible (SuDS)
15	Medidas de preparación ante inundaciones	15.01	Predicción de avenidas y sistemas de alerta	15.01.01	Medidas para establecer o mejorar los sistemas de alerta meteorológica incluyendo los sistemas de medida y predicción de temporales marinos
				15.01.02	Medidas para establecer o mejorar los sistemas medida y alerta hidrológica
		15.02	Planificación de la respuesta frente a inundaciones: Planes de Protección Civil	15.02.01	Medidas para establecer o mejorar la planificación institucional de respuesta a emergencias de inundaciones a través de la coordinación con Planes de Protección Civil
				15.02.02	Medidas para establecer o mejorar los protocolos de actuación y comunicación de la información
		15.03	Concienciación y preparación de las administraciones, los agentes sociales y los ciudadanos	15.03.01	Medidas para establecer o mejorar la conciencia pública en la preparación para las inundaciones, para incrementar la percepción del riesgo de inundación y de las estrategias de autoprotección en la población, los agentes sociales y económicos.
15.04	Otras medidas de preparación	15.04.01	Otras medidas para establecer o mejorar la preparación para las inundaciones y reducir las consecuencias adversas		
16	Medidas de recuperación y revisión tras inundaciones	16.01	Recuperación individual y social	16.01.01	Obras de emergencia para reparación de infraestructuras afectadas, incluyendo infraestructuras sanitarias y ambientales básicas.
				16.01.02	Planes de Protección Civil: acciones de apoyo a la salud, asistencia financiera, incluida asistencia legal, así como reubicación temporal de la población afectada
		16.03	Otras medidas de recuperación y revisión	16.03.01	Promoción de seguros frente a inundación sobre personas y bienes, incluyendo los seguros agrarios
				16.03.02	Evaluación, análisis y diagnóstico de las lecciones aprendidas de la gestión de los eventos de inundación
17	Otras medidas de gestión del riesgo de inundación	17.01	Otras medidas de gestión del riesgo de inundación	17.01.01	Otras medidas de gestión del riesgo de inundación
18	Sin actuaciones para disminuir el riesgo de inundación en un ARPSI	18.01	No se proponen actuaciones para un ARPSI determinado	18.01.01	Sin actuación
19	Medidas para satisfacer otros usos asociados al agua	19.01	Transporte	19.01.00	Medidas genéricas en puertos
				19.01.01	Construcción / mejora de puertos
				19.01.02	Construcción / mejora de canales de navegación
				19.01.03	Dragados en puertos y canales de navegación
				19.01.04	Protección de efectos de erosión del cauce en infraestructuras (descalce de puentes...)
		19.02	Regadío	19.02.01	Nuevas transformaciones en regadío
				19.02.02	Incremento de las superficies regables
		19.03	Energía	19.03.01	Actuaciones en centrales hidroeléctricas: Nuevos AAHH

Tabla 1. Tipos y subtipos de medidas según la IPH					
Tipo clave		Subtipo clave		Subtipo IPH	
Código	Descripción	Código	Descripción	Código	Descripción
				19.03.02	Actuaciones en centrales hidroeléctricas: Fomento de los pies de presa
				19.03.03	Actuaciones en centrales hidroeléctricas: Fomento de bombeos
				19.03.04	Otras actuaciones en centrales de producción de energía eléctrica
		19.04	Uso público: Urbano y recreativo	19.04.00	Medidas genéricas de uso público: Urbano y recreativo
				19.04.01	Regeneración de playas
				19.04.02	Redistribución de sedimentos en playas
				19.04.03	Paseos marítimos
				19.04.04	Actuaciones de carácter paisajístico y fomento del uso social
				19.04.05	Sendas peatonales, paseos, carriles bici, miradores, puentes, pasarelas, obras de jardinería, plantaciones que incorporan sistemas de riego, construcción de instalaciones deportivas, actuaciones de urbanización que incluyen alumbrado, asfaltado, aceras...
				19.04.06	Recubrimientos de cauce
				19.04.07	Cortas
				19.04.08	Escolleras en tramos urbanos
				19.04.09	Eliminación de restos vegetales o de otro tipo del cauce
				19.04.10	Adecuación de márgenes, accesos e instalaciones para pescadores
		19.05	Otros usos	19.05.01	Todo tipo de presiones que supongan alteración morfológica del cauce y cuyo fin no sea el uso del agua ni la protección frente a inundaciones (espigones, recubrimientos de márgenes ...)
				19.05.02	Actuaciones de prevención y defensa frente a incendios forestales
				19.05.03	Actuaciones de fomento de la acuicultura

Tabla 2. Tipos de medidas KTM	
Código	Descripción
01	Construcción o mejora de plantas de tratamiento de aguas residuales
02	Reducción de la contaminación por nutrientes de origen agrario
03	Reducción de la contaminación por plaguicidas de origen agrario
04	Remediación de los sitios contaminados (contaminación histórica: incluyendo sedimentos, aguas subterráneas, suelo)
05	Mejora de la continuidad longitudinal (por ejemplo, establecimiento de escalas para peces o demolición de presas en desuso)
06	Mejora de las condiciones hidromorfológicas de las masas de agua (diferentes a mejora de la continuidad longitudinal) (por ejemplo, restauración fluvial, mejora de las zonas ribereñas, eliminación de terraplenes duros, reconexión de los ríos con sus las l
07	Mejora en el régimen de caudales y / o establecimiento de los caudales ecológicos
08	Medidas técnicas de eficiencia de agua para el riego, la industria, la energía y los hogares
09	Medidas de política de tarificación del agua para la aplicación de la recuperación de costes de los servicios de agua de los hogares
10	Medidas de política de tarificación del agua para la aplicación de la recuperación de costes de los servicios de agua de la industria
11	Medidas de política de tarificación del agua para la aplicación de la recuperación de costes de los servicios de agua procedentes de la agricultura
12	Servicios de asesoramiento para la agricultura
13	Medidas de protección del agua potable (por ejemplo, establecimiento de perímetros de protección, <i>buffer zones</i> , etc.)
14	Investigación y mejora del conocimiento de base para reducción de la incertidumbre.
15	Medidas para la eliminación progresiva de las emisiones, vertidos y pérdidas de sustancias peligrosas prioritarias o para la reducción de las emisiones, vertidos y pérdidas de sustancias prioritarias.
16	Construcción o mejora de plantas de tratamiento de aguas residuales industriales (incluidas las granjas)
17	Medidas para reducir los sedimentos procedentes de la erosión del suelo y la escorrentía superficial
18	Medidas para prevenir o controlar los impactos negativos de las especies exóticas invasoras y enfermedades introducidas
19	Medidas para prevenir o controlar los impactos negativos de los usos recreativos, incluida la pesca deportiva
20	Medidas para prevenir o controlar los impactos negativos de la pesca y otros tipos de explotación / eliminación de animales y plantas
21	Medidas para prevenir o controlar la contaminación difusa procedente de zonas urbanas, el transporte y la infraestructuras
22	Medidas para prevenir o controlar la contaminación procedente de la selvicultura
23	Medidas de retención natural de agua
24	Adaptación al cambio climático
25	Medidas para controlar la acidificación
99	Otras medidas españolas para ampliar los objetivos medioambientales

e) Carácter de la medida, clasificándolas en básicas o complementarias. Las medidas básicas corresponden a los requisitos mínimos que deben cumplirse y las medidas complementarias son aquellas que en cada caso deben aplicarse con carácter adicional, una vez aplicadas las medidas básicas, para la consecución de los objetivos medioambientales o para alcanzar una protección adicional de las aguas.

Las medidas básicas y complementarias establecidas en la legislación vigente se detallan en la siguiente tabla:

Tabla 3. Tipos de medidas según su carácter			
Carácter	Medida	Artículo DMA	Artículo RPH
Medidas básicas	Medidas para aplicar la legislación sobre protección del agua	Art. 11.3.a)	Art. 45
Otras medidas básicas	Medidas para aplicar el principio de recuperación de costes	Art. 11.3.b)	Art. 46
	Medidas para fomentar un uso eficiente y sostenible del agua	Art. 11.3.c)	Art. 47
	Medidas para preservar la calidad de las aguas prepotables y disminuir tratamiento de potabilización	Art. 11.3.d)	-
	Controles sobre extracción y almacenamiento de agua	Art. 11.3.e)	Art. 48
	Directrices para la recarga artificial de acuíferos	Art. 11.3.f)	Art. 53
	Control de vertidos puntuales	Art. 11.3.g)	Art. 49
	Medidas para controlar fuentes difusas	Art. 11.3.h)	Art. 49
	Medidas para evitar efectos de presiones hidromorfológicas	Art. 11.3.i)	Art. 49
	Prohibición de vertidos directos al agua subterránea	Art. 11.3.j)	Art. 50
	Medidas en relación a las sustancias prioritarias en aguas superficiales	Art. 11.3.k)	Art. 51
	Medidas en relación con los episodios de contaminación accidental	Art. 11.3.l)	Art. 52
Medidas complementarias	i) instrumentos legislativos	Art. 11.4	Art. 55
	ii) instrumentos administrativos		
	iii) instrumentos económicos o fiscales		
	iv) acuerdos negociados en materia de medio ambiente		
	v) controles de emisión		
	vi) códigos de buenas prácticas		
	vii) nueva creación y restauración de humedales		
	viii) controles de extracción		
	ix) medidas de gestión de la demanda, entre otras, el fomento de una producción agrícola adaptada, como cultivos de bajas necesidades hídricas en zonas afectadas por la sequía		
	x) medidas de eficacia y reutilización, entre otras, el fomento de tecnologías de eficiencia hidráulica en la industria y técnicas de riego economizadoras de agua		
	xi) proyectos de construcción		
	xii) plantas de desalinización		
	xiii) proyectos de reconstitución		
	xiv) alimentación artificial de acuíferos		
	xv) proyectos educativos		
	xvi) proyectos de investigación, desarrollo y demostración		
	xvii) otras medidas pertinentes		
Establecimiento de normas de calidad ambiental más estrictas			
Revisión de autorizaciones			

f) Administración responsable de la medida, que es la encargada de su puesta en marcha y ejecución, y es única para cada medida, a no confundir con la autoridad competente, que es la que la financia y pueden ser varias.

g) Ámbito de aplicación, clasificándolas en actuaciones específicas e instrumentos generales. Las primeras se refieren a actuaciones concretas que pueden llevarse a cabo de manera repetida en la demarcación hidrográfica y cuya repercusión es esencialmente local, mientras que los instrumentos generales habitualmente son de naturaleza administrativa, legal o económica y su efecto puede ser a más largo plazo que el derivado de la ejecución de actuaciones específicas, pudiendo incluso ser adoptadas a nivel nacional con objeto de que sean aplicables en todas las demarcaciones o partes de demarcaciones hidrográficas internacionales, o bien a otros niveles administrativos, como autonómico o municipal.

h) Situación de la medida, que puede estar no iniciada o en marcha, en el caso de obras bien la planificación o bien la construcción.

i) Coste de las medidas, indicando el presupuesto correspondiente a cada uno de los horizontes de planificación en los que está previsto llevar a cabo la medida (2009-2015, 2016-2021, 2022-2027 y 2028-2033).

j) Otros elementos que se han tenido en cuenta para la caracterización de la medida pero que no se recogen en la tabla del Programa de Medidas detallado que figura como Apéndice X.1 son el ámbito territorial, el coste anual equivalente, la eficacia, la vida útil, la financiación, las masas de agua beneficiadas y las presiones que son mitigadas o eliminadas mediante su aplicación.

3.3 COSTE DE LAS MEDIDAS

Para la determinación de las inversiones correspondientes a cada medida y de su calendario se ha recurrido en primer lugar a las previsiones incluidas en los planes, programas y estimaciones presupuestarias de las administraciones competentes en cada caso.

La estimación normalmente corresponde a un nivel de definición de la medida mayor que el que puede obtenerse con los procedimientos generales de valoración, por lo que, como regla general, se ha utilizado la información más detallada, que puede corresponder incluso a proyectos ya redactados o a actuaciones en ejecución. Donde pareciera conveniente, la información recibida se ha contrastado con otros procedimientos de valoración, haciendo los ajustes pertinentes.

Las medidas que constituyen actuaciones específicas pueden requerir para su implantación la ejecución de elementos de muy diferente naturaleza, cuyo coste es susceptible de ser evaluado independientemente. De esta forma, el coste de la medida es la suma del de todos los elementos que la integran, mientras que la eficacia es un valor indivisible asociado a la medida en su conjunto.

El procedimiento para determinar el coste de cada uno de estos elementos que pueden formar parte de diferentes actuaciones específicas, debe ser único en la demarcación. Este requisito garantiza la homogeneidad en la estimación del coste de una misma actuación específica que se aplique reiteradamente en la demarcación en la que intervengan estos elementos. Igualmente asegura la homogeneidad en la estimación del coste de diferentes actuaciones específicas en las que intervenga un mismo elemento.

Así, en la recopilación de información sobre medidas en ejecución o previstas por las diferentes autoridades competentes, se ha tratado de asegurar que el coste de inversión que se facilita corresponda a la mejor estimación posible del presupuesto final de ejecución por contrata (es decir, incluyendo presupuesto de ejecución material, gastos generales y beneficio industrial) excluidos los impuestos, según propone la IPHA en su apartado 8.2.4.

Además se ha tratado de asegurar que en ese coste de inversión estén incluidos todos los elementos necesarios para implantar la medida, es decir, dependiendo de cada caso, las asistencias técnicas necesarias previas a la ejecución de la medida (redacción del proyecto) así como las necesarias durante su implantación (dirección de la obra) y la adquisición de los terrenos.

Adicionalmente ha sido necesario realizar una estimación de las inversiones correspondientes a una serie de actuaciones no contempladas hasta el momento en las previsiones de los agentes públicos competentes. Para ello, se han seguido diferentes metodologías según cada caso basadas fundamentalmente en la determinación y aplicación de costes unitarios, utilizando cuando ha sido posible los criterios e información del documento GUÍA TÉCNICA PARA LA CARACTERIZACIÓN DE MEDIDAS A INCLUIR EN LOS PLANES HIDROLÓGICOS DE CUENCA, elaborada por el CEDEX.

3.4 EFICACIA DE LAS MEDIDAS

Con carácter general, el examen de la eficacia de las medidas se ha realizado en el marco del análisis de detalle para cada masa de agua superficial y subterránea donde, partiendo de la información analítica disponible, se ha determinado el grado de incumplimiento de los objetivos medioambientales mediante la observación de los parámetros indicadores de los elementos que definen el estado de las masas y se han señalado las presiones responsables de los mismos. A continuación se ha establecido un conjunto de medidas cuyo propósito es actuar sobre la problemática observada para reducir las presiones y reconducir los indicadores de calidad a los límites del buen estado.

La estimación de la eficacia, por tanto, se ha realizado aplicando criterios cualitativos a cada masa de agua individualizada (aunque teniendo en cuenta su conexión con otras masas de agua superficiales o subterráneas) y conjunto de medidas propuesto.

No obstante, el análisis de determinados aspectos ha contado con un soporte matemático. Por una parte, para la consideración de la eficacia de las medidas que afectan a los aspectos cuantitativos -garantía de cumplimiento de caudales ecológicos y eliminación de la sobreexplotación de acuíferos-, manteniendo la compatibilidad con el objetivo de satisfacción de las demandas actuales y futuras, se ha utilizado el modelo de simulación SIMGES integrado en el interfaz AquatoolDMA. La utilización de esta herramienta permite obtener la respuesta del sistema ante distintas situaciones (escenarios y/o alternativas) que conviene analizar para, finalmente, alcanzar una situación que permita garantizar la consecución de los objetivos cuantitativos (la descripción detallada del modelo figura en el Anejo VI).

Por otra parte, para analizar la respuesta de la concentración de nitratos en las masas de agua subterránea frente a variaciones en las prácticas de cultivo se ha recurrido al modelo de simulación hidrológica y calidad de

agua desarrollado por el Departamento de Ingeniería Hidráulica y Medio Ambiente de la Universidad Politécnica de Valencia. La metodología seguida para analizar las concentraciones futuras de nitrato en las masas de agua subterráneas se basa en la simulación, mediante la modelización de una serie de escenarios futuros, que determinen los rangos de variación de esta concentración.

3.5 IDENTIFICACIÓN DE LAS MEDIDAS RELEVANTES PARA LAS ESTRATEGIAS MARINAS

La Directiva 2008/56/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 17 de junio de 2008 por la que se establece un marco de acción comunitaria para la política del medio marino (Directiva Marco sobre Estrategias Marinas, DMEM), establece que los Estados miembros deben adoptar las medidas necesarias para lograr o mantener un buen estado ambiental del medio marino en el año 2020. Los principales objetivos de esta Directiva son:

- Proteger y preservar el medio marino, evitando su deterioro o, en la medida de lo posible, recuperando los ecosistemas marinos en las zonas donde se hayan visto afectados negativamente.
- Prevenir y reducir los vertidos al medio marino, de cara a eliminar progresivamente la contaminación.

Dentro del plan de trabajo propuesto en esta Directiva ya se han culminado las siguientes tareas: 1) evaluación inicial del estado de las aguas marinas, 2) definición de los objetivos ambientales y 3) establecimiento de los programas de seguimiento. El siguiente paso es la elaboración de los Programas de Medidas (PdM) ya que los Estados Miembros deben identificar las medidas que deben ser tomadas para mantener o alcanzar el buen estado ambiental de las aguas marinas bajo su jurisdicción.

El documento MD 2014-2/2_REV PROGRAMMES OF MEASURES UNDER THE MARINE STRATEGY FRAMEWORK DIRECTIVE - RECOMMENDATIONS FOR IMPLEMENTATION AND REPORTING, aprobado por los Directores Marinos de los países de la UE el 14 de noviembre de 2014, sienta las bases de cómo ha de ser el diseño y la implementación de los citados programas de medidas. Éstos deben distinguir entre dos tipos de medidas, medidas existentes y medidas nuevas. Dentro de las medidas existentes se distinguen entre las que están implementadas (tipo 1a) y las que no están completamente implementadas (tipo 1b). Las medidas nuevas se definirán sólo en el caso de que las medidas existentes no fuesen suficientes para alcanzar el buen estado ambiental. También se clasifican en dos tipos, aquellas en las que para su implementación se apoyan en otra legislación europea y/o acuerdos internacionales (2a) y aquellas completamente nuevas (2b).

Resulta obvio, por tanto, que uno de los primeros pasos en el diseño del programa de medidas de las estrategias marinas sería la identificación de las medidas existentes. El objetivo final de este trabajo sería seleccionar las medidas existentes dentro de los planes hidrológicos, creados al amparo de la Directiva Marco del Agua (DMA), que podrían contribuir a la mejora del estado del medio marino. Estos instrumentos de gestión, planes hidrológicos y estrategias marinas, han sido diseñados de tal manera que el segundo ciclo de planificación hidrológica coincida con el primero en el medio marino, para que pueda existir una coordinación entre ellos en lo que a los programas de medidas se refiere.

Es por ello que una de las tareas abordadas en la definición del Programa de Medidas de la DHCMA ha sido la identificación de aquellas actuaciones que se consideran relevantes para la Estrategia marina para la demarcación del Estrecho y Alborán y la Estrategia marina para la demarcación levantino-balear.

4 RESUMEN DEL PROGRAMA DE MEDIDAS

4.1 RESUMEN GENERAL DEL PROGRAMA DE MEDIDAS

El Programa de Medidas cuenta con 314 medidas en total, de las cuales 81 son básicas para implementar la legislación comunitaria de aguas, 41 son otras medidas básicas de acuerdo con el artículo 44 del RPH, 134 complementarias, y 58 que no se englobarían en ninguno de estos grupos al no ser medidas para el cumplimiento de la DMA.

Grupo	Nº
Medidas básicas para implementar la legislación comunitaria	81
Otras medidas básicas	41
Medidas complementarias	134
Otras medidas no DMA	58
Total	314

En la tabla siguiente se desagrega el número de actuaciones incluido en cada uno de los grandes grupos en que se estructura el programa de medidas, correspondientes a los tipos de problemas identificados en apartados anteriores, si bien se han diferenciado las del grupo “Objetivos medioambientales” en dos subgrupos: “Contaminación puntual” y “Recuperación ambiental”.

Grupo de actuaciones	Nº
Satisfacción de demandas	94
Contaminación puntual	117
Recuperación ambiental	49
Fenómenos meteorológicos extremos	17
Conocimiento y gobernanza	37
Total	314

La citada tabla revela que el mayor número de medidas corresponde al grupo de actuaciones frente a la contaminación puntual, con 117, como consecuencia de la necesidad de completar los sistemas de saneamiento y depuración de la Demarcación. En cuanto a las actuaciones para la atención a las demandas, es el segundo grupo más numeroso, con 94 actuaciones. A continuación está el subgrupo de “Recuperación ambiental”, con 49 medidas (que junto a las de contaminación puntual suman 166 medidas del grupo de “Cumplimiento de objetivos medioambientales”), el grupo de “Conocimiento y gobernanza” con 37, y el de “Fenómenos meteorológicos extremos” con 17.

El Apéndice X.1 recoge un listado detallado de las actuaciones que componen el Programa de Medidas.

4.1.1 MEDIDAS BÁSICAS PARA EL CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA COMUNITARIA DE AGUAS

Tal y como se ha comentado al comienzo del presente apartado, el Programa de Medidas contempla 81 medidas básicas para implementar la legislación comunitaria de aguas (artículos 45 del RPH y 11.3.a) de la DMA).

De estas, el grupo más numeroso, con un total de 67, son actuaciones de depuración y saneamiento para el cumplimiento de la Directiva 91/271/CEE del Consejo, de 21 de mayo de 1991, sobre el tratamiento de las aguas residuales urbanas.

Por otra parte, 10 de las medidas consisten en actuaciones de restauración hidromorfológica en LIC fluviales o de restauración de humedales, orientadas al cumplimiento de la Directiva 92/43/CEE del Consejo, de 21 de mayo de 1992, relativa a la conservación de los hábitat naturales y de la fauna y flora silvestres.

También se incluyen entre las medidas básicas para el cumplimiento de la normativa comunitaria de aguas un “Programa de vigilancia y control de vertidos”, las “Actuaciones para la aplicación efectiva del Plan de Acción Nacional para el uso sostenible de productos fitosanitarios” y los “Programas de actuación para protección de las aguas contra la contaminación por nitratos de origen agrario en zonas vulnerables (Cumplimiento de la Condicionalidad), así como programas de ayudas agroambientales”, esta última medida para cumplimiento de la Directiva 91/676/CEE del Consejo, de 12 de diciembre de 1991, relativa a la protección de las aguas contra la contaminación producida por nitratos utilizados en la agricultura.

Por último, el Programa de Medidas contempla un “Programa de control y seguimiento de las redes para evaluación del estado y cumplimiento de los objetivos del Plan”, que incluye entre otros un programa de control de las zonas de captación de agua para abastecimiento humano en cumplimiento del artículo 7 de la DMA, relativo a las aguas utilizadas para la captación de agua potable. En relación con este tema, también se contempla un “Programa para el establecimiento de Perímetros de Protección para las captaciones destinadas a consumo humano”, clasificado como otra medida básica entre aquellas para preservar la calidad de las aguas prepotables y disminuir tratamiento de potabilización (artículo 11.3.d) de la DMA).

4.1.2 OTRAS MEDIDAS BÁSICAS

Tal y como se ha comentado al comienzo del presente apartado, el Programa de Medidas contempla 40 actuaciones que se englobarían entre las otras medidas básicas de acuerdo con los artículos 44 y 46 a 54 del RPH, y 11.3.b) a l) de la DMA. Estas se agrupan, en función del artículo de la DMA o del RPH al que respondan, en las siguientes:

Medidas para aplicar el principio de recuperación de costes

En respuesta a los artículos 46 del RPH y 11.3.b) de la DMA, el Plan Hidrológico contempla un “Programa para el seguimiento de la aplicación del principio de recuperación de costes y de las políticas tarifarias para el fomento de un uso eficiente del agua”.

Medidas para fomentar un uso eficiente y sostenible del agua

En respuesta a los artículos 47 del RPH y 11.3.c) de la DMA, el Plan Hidrológico incluye 26 actuaciones con este objetivo, consistentes principalmente actuaciones de reutilización de aguas regeneradas, mejora en la eficiencia de las redes y mejora y modernización de regadíos. Además se contempla un “Programa de ordenación y protección de los recursos subterráneos”, centrado en la elaboración de los planes de ordenación de las masas de agua subterránea en riesgo cuantitativo, así como en promover la creación de comunidades de usuarios en aquellas que soportan presiones significativas o una gestión ineficiente, y un “Programa de sensibilización y formación ciudadana en el uso sostenible del agua y la protección de los ecosistemas acuáticos”.

Medidas para preservar la calidad de las aguas prepotables y disminuir tratamiento de potabilización

En respuesta al artículo 11.3.d) de la DMA, el Plan Hidrológico contempla un “Programa para el establecimiento de Perímetros de Protección para las captaciones destinadas a consumo humano” y el “Cubrimiento del canal principal de riegos y abastecimiento a Málaga”.

Controles sobre extracción y almacenamiento de agua

La Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio (CMAOT) gestiona un Registro de Aguas en el que se inscriben de oficio las concesiones y otros títulos de derecho para la utilización de las aguas, así como los cambios autorizados que se produzcan en su titularidad o en sus características, de acuerdo con el artículo 80 del TRLA.

El Registro de Aguas tienen carácter público y los titulares de derechos inscritos pueden interesar la intervención del Organismo de cuenca competente en defensa de sus derechos. Las inscripciones registrales son el medio de prueba de la existencia y características de la concesión. El Reglamento del Dominio Público Hidráulico, aprobado por Real Decreto 849/1986, de 11 de abril, desarrolla los criterios a considerar en el Registro de Aguas. El libro de inscripciones del Registro de Aguas se agrupa en tres secciones:

- Sección A: concesiones de aguas superficiales o subterráneas, reservas legalmente constituidas a favor de la Consejería de Medio Ambiente, derechos adquiridos por prescripción o por otro título legal, y autorizaciones especiales a que se refiere el artículo 59.5 del Texto Refundido de la Ley de Aguas, y otros aprovechamientos provenientes del Anterior Libro de Registro de Aprovechamiento de Aguas Públicas.
- Sección B: aprovechamientos privativos de aguas públicas por disposición legal (aguas pluviales, pozos y manantiales de hasta 7.000 m/año, situados dentro de la misma finca).
- Sección C: aprovechamientos temporales de aguas privadas, que se acogieron a la Disposición Transitoria de la Ley de Aguas.

De acuerdo con la Disposición Transitoria Sexta del TRLA, la CMAOT debe revisar las características de las inscripciones del antiguo Registro de Aprovechamiento de Aguas Públicas, anteriores a la Ley de Aguas de 1985, para su incorporación al Registro de Aguas.

Asimismo, se lleva un Catálogo de Aguas privadas, que consiste en un inventario de aprovechamientos de aguas calificadas como privadas por la Ley de Aguas de 1879, cuyos titulares optaron por mantenerlas en tal régimen, y no optaron por su inclusión en el Registro de Aguas.

Además, en relación con el seguimiento de los volúmenes almacenados en las principales obras de regulación, y al margen del control horario del estado de las reservas que se realiza mediante la Red Hidrosur, cada servicio de explotación elabora un parte diario junto con los correspondientes resúmenes mensuales y anuales en los que se refleja la evolución de las variables de mayor interés, entre ellas los volúmenes almacenados, las aportaciones, los caudales suministrados para el servicio de demandas, así como los vertidos al cauce a través de los órganos de desagüe.

Por otra parte, en respuesta a los artículos 48 del RPH y 11.3.e) de la DMA, el Plan Hidrológico incluye un “Programa de equipamiento de sistemas de medición y control de consumos”, con el objeto de verificar el cumplimiento de la normativa en cuanto a la obligatoriedad de instalar contadores (o limitadores) de los caudales utilizados por los usuarios con título concesional, así como para identificar y equipar aquellos aprovechamientos significativos, en general de aguas superficiales, que por las características de la toma requieren de la instalación de dispositivos específicos para conocer los volúmenes efectivamente aprovechados, y un “Programa de ordenación y control de los aprovechamientos hídricos”, centrado en la continuación del proceso de regularización administrativa de los aprovechamientos de aguas iniciado con el Programa Alberca, aunque incorporando asimismo las tareas de inventario de aprovechamientos irregulares, muy numerosos en amplios sectores de la Demarcación, y la aplicación de los mecanismos de control y sanción previstos en la normativa.

Directrices para la recarga artificial de acuíferos

En relación con los artículos 53 del RPH y 11.3.f) de la DMA, tal y como se establece en el artículo 26 de la Normativa del Plan Hidrológico la recarga artificial de las masas de agua subterránea se realizará de oficio por la Consejería competente en materia de agua o previa autorización de la misma según lo dispuesto en el artículo 56 de la Ley 9/2010, de 30 de julio, de Aguas de Andalucía.

Control de vertidos puntuales:

El vertido directo o indirecto de aguas o de productos residuales susceptibles de contaminar las aguas continentales está expresamente prohibido por el artículo 100 del TRLA, salvo que se cuente con la previa autorización administrativa. Dichas autorizaciones corresponde emitir las al organismo de cuenca, excepto en los casos de vertidos que se realicen a redes o colectores gestionados por la Administración Local, quien tiene la obligación de obtener la correspondiente autorización sobre el vertido final a los cauces públicos. Por otra parte, en los casos de actuaciones sometidas a autorización ambiental integrada (IPPC), la Dirección General de Prevención y Calidad Ambiental solicita para su tramitación al organismo de cuenca autorización de vertido de tipo industrial, siendo la CMAOT la que eleva el condicionado.

En el proceso de tramitación de las autorizaciones se diferencian cinco categorías de vertidos urbanos y tres de industriales:

- Urbanos:
 - Vertidos urbanos <250 hab-eq
 - Vertidos urbanos entre 250 hab-eq- 1.999 hab-eq
 - Vertidos urbanos entre 2.000 hab-eq- 9.999 hab-eq
 - Vertidos urbanos entre 10.000 hab-eq- 49.999 hab-eq
 - Vertidos urbanos > 50.000 hab-eq
- Industriales:
 - Industrias genéricas con sustancias peligrosas
 - Industrias químicas, metalúrgicas, papeleras
 - Industrias agroalimentarias, mataderos

De acuerdo con el artículo 104.1.c del TRLA, las autorizaciones de vertido podrán revisarse para adecuar el vertido a las normas y objetivos de calidad de las aguas que sean aplicables en cada momento y, en particular, a las que para cada río, tramo de río, acuífero o masa de agua disponga el Plan Hidrológico de cuenca.

Por otra parte, en respuesta a los artículos 49.1 del RPH y 11.3.g) de la DMA, el Plan Hidrológico, además del ya mencionado “Programa de vigilancia y control de vertidos” que se considera medida básica para el cumplimiento de la normativa comunitaria de aguas, incluyen como medidas para el control de vertidos puntuales consistentes en un “Programa de Seguimiento de Control del Plan anual de Inspecciones”, el “Incremento de los servicios de vigilancia del dominio público marítimo terrestre” y las “Directrices de vertidos tierra-mar”.

Medidas para controlar fuentes difusas

La Comunidad Autónoma Andaluza, siguiendo lo establecido en el artículo 5 del Real Decreto 261/1996 de 16 de febrero sobre protección de las aguas contra la contaminación producida por los nitratos procedentes de fuentes agrarias, ha redactado el Código de Buenas Prácticas Agrarias, que si bien no tiene carácter obligatorio si recoge una serie de recomendaciones que voluntariamente podrían llevar a efecto los agricultores.

Por otra parte, en respuesta a los artículos 49.2 del RPH y 11.3.h) de la DMA, Plan Hidrológico contempla una serie de medidas para controlar fuentes difusas que se han considerado como medidas básicas para implementar la legislación comunitaria de aguas (ver epígrafe 4.1.1). Sería el caso de los “Programas de actuación para protección de las aguas contra la contaminación por nitratos de origen agrario en zonas vulnerables (Cumplimiento de la Condicionalidad), así como programas de ayudas agroambientales” y de las “Actuaciones para la aplicación efectiva del Plan de Acción Nacional para el uso sostenible de productos fitosanitarios”.

Medidas para evitar efectos de presiones hidromorfológicas

La CMAOT mantiene un control y registro sobre las modificaciones físicas de las masas de agua y zona de ribera asociada. Los tipos de modificaciones que están sujetos a autorización son:

- Obras y construcciones en zona de DPH y en zona de policía.

- Extracción de áridos en zona de DPH y en zona de policía.
- Cruce de líneas o tuberías en zona de DPH.
- Derivación temporal de aguas.
- Corta de árboles o cañas en zona de DPH y en zona de policía de cauces.
- Plantación de árboles en zona de DPH y en zona de policía de cauces.
- Siembras en zona de DPH.
- Aprovechamiento de pastos en zona de Dominio Público.

El régimen de otorgamiento de autorización y las normas generales obligatorias para las modificaciones morfológicas en el Dominio Público Hidráulico y Zona de Policía está descrito con detalle en el RD 849/1986, Real Decreto del Dominio Público Hidráulico, particularmente en su Título II.

Además, en respuesta a los artículos 49.3 del RPH y 11.3.i) de la DMA, el Plan Hidrológico contempla un “Programa para la implantación y seguimiento adaptativo del régimen de caudales ecológicos”, un “Programa para la adecuación de las infraestructuras de regulación y derivación de la DHCMA para el cumplimiento del régimen de caudales ecológicos” y un “Programa de mejora de la conectividad fluvial en tramos de interés piscícola”.

Prohibición de vertidos directos al agua subterránea

Tal y como establece el artículo 100.1 del TRLA, “*queda prohibido, con carácter general, el vertido directo o indirecto de aguas y de productos residuales susceptibles de contaminar las aguas continentales o cualquier otro elemento del dominio público hidráulico, salvo que se cuente con la previa autorización administrativa*”. En la actualidad no existe en la DHCMA ninguna autorización en este sentido.

Medidas en relación a las sustancias prioritarias en aguas superficiales

En respuesta a los artículos 51 del RPH y 11.3.k) de la DMA, el Plan Hidrológico contempla un “Programa para identificación y corrección de focos de contaminación por metales pesados y otras sustancias”, así como la “Elaboración de ordenanzas para la regulación de vertidos a redes de saneamiento” y “Medidas respecto a sustancias peligrosas” para la reducción de sustancias peligrosas, prioritarias y no prioritarias, en los vertidos a la red de saneamiento en el ámbito del Campo de Gibraltar.

Además, contribuyen eliminar la contaminación por sustancias prioritarias y a reducir progresivamente la contaminación por otras sustancias las medidas ya mencionadas anteriormente de control de los vertidos puntuales, consistentes en las autorizaciones de vertidos urbanos e industriales así como las planificadas “Programa de vigilancia y control de vertidos”, “Programa de Seguimiento de Control del Plan anual de Inspecciones”, “Directrices de vertidos tierra-mar” e “Incremento de los servicios de vigilancia del dominio público marítimo terrestre”, así como las de control de fuentes difusas, concretamente las “Actuaciones para la aplicación efectiva del Plan de Acción Nacional para el uso sostenible de productos fitosanitarios”.

Medidas en relación con los episodios de contaminación accidental

Por último, en respuesta a los artículos 52 del RPH y 11.3.I) de la DMA, el Plan Hidrológico contempla las “Actuaciones del Plan Estatal de Protección de la Ribera del Mar contra la Contaminación (Plan Ribera)”.

4.1.3 MEDIDAS COMPLEMENTARIAS

Tal y como se ha comentado al comienzo del presente apartado, el Programa de Medidas contempla 134 medidas complementarias (artículos 55 del RPH y 11.4 de la DMA). Predominan en este grupo los proyectos de construcción (66), principalmente actuaciones de mejora del abastecimiento y de saneamiento y depuración, seguidos del grupo de otras medidas pertinentes (18), concretamente restauraciones hidromorfológicas de cauces, actuaciones hidrológico-forestales y otras actuaciones de recuperación ambiental, junto con otras de conocimiento y gobernanza orientadas a la mejora del estado de las masas. También se incluyen en este grupo una serie de proyectos de investigación, desarrollo y demostración (8), proyectos de reconstitución (8), plantas de desalinización (6), instrumentos administrativos (2), códigos de buenas prácticas (1) y alimentación artificial de acuíferos (1).

4.1.4 MEDIDAS RELEVANTES PARA LAS ESTRATEGIAS MARINAS

En el Programa de Medidas se han identificado un total de 36 actuaciones que se consideran relevantes para las estrategias marinas de las demarcaciones del Estrecho y Alborán y levantino-balear, ya que tienen un claro beneficio sobre masas de agua de transición y costeras de la DHCMA.

De estas, el grupo más numeroso es el de actuaciones frente a la contaminación puntual, con 23 (64%), como consecuencia de la necesidad de completar los sistemas de saneamiento y depuración de la Demarcación. El resto son medidas pertenecientes al grupo de conocimiento y gobernanza, consistentes principalmente en programas frente a la contaminación puntual y difusa, programas de control e incremento de los servicios de vigilancia del DPH, implantación de caudales ecológicos, así como una serie de estudios y directrices en el ámbito litoral (contaminación accidental, basuras marinas, demandas ambientales, actividad acuícola, arrecifes marinos, etc.).

A continuación se incluye una relación de las medidas consideradas como relevantes para las estrategias marinas de las demarcaciones del Estrecho y Alborán y levantino-balear, identificando aquellas para evitar un aumento de la contaminación de las aguas marinas:

Código	Nombre	(*)
CMA-0068-C	Integración de vertidos de aguas residuales mediante colectores zona oriental Bahía Algeciras y prolongación de vertidos de aguas pluviales al mar. Colectores Playa La Atunara. La Línea de la Concepción	X
CMA-1001-C	Colector de saneamiento en Algeciras, 1ª fase	X
CMA-0069-C	Ampliación EDAR San Roque y colectores Palmones y otros núcleos del Campo de Gibraltar	X
CMA-0070-C	Saneamiento y Depuración de los municipios de la cuenca del Bajo Guadiaro. EDAR y colectores de San Martín del Tesorillo	X
CMA-0070b-C	Saneamiento y Depuración de los municipios de la cuenca del Bajo Guadiaro. Otras actuaciones en núcleos de la zona norte de San Roque	X
CMA-0078-C	Saneamiento de la Costa del Sol (2ª Fase). Otras actuaciones. Ampliación y mejora de las redes de colectores de los sectores San Pedro de Alcántara-Estepona	X

CMA-0079-C	Saneamiento de la Costa del Sol (2ª Fase). Otras actuaciones. Desgloses II y III	X
CMA-0082-C	Saneamiento Costa del Sol Occidental (2ª fase). Ampliación y remodelación Edar Cala de Mijas	X
CMA-0083-C	Saneamiento Costa del Sol Occidental (2ª fase). Ampliación y remodelación de redes de colectores generales y de la EDAR de Arroyo de la Víbora	X
CMA-1016-C	Adecuación y mejora de la EDAR de Vélez-Málaga	X
CMA-0107-C	EDAR, colectores interceptores, impulsión y emisarios Nerja	X
CMA-0118-C	EBAR y emisarios submarinos de Los Yesos y Melicena y emisario de bombeo El Varadero. Costa Tropical	X
CMA-0119-C	EDAR y colectores de Albuñol	X
CMA-0121-C	Edar de los núcleos de La Alcazaba y Guainos Bajos en TM de Adra	X
CMA-0124-C	Ampliación de la Edar de Roquetas	X
CMA-0125-C	Ampliación de la Edar de El Ejido	X
CMA-0126-C	Ampliación de la Edar de Adra	X
CMA-0127-C	Ampliación de la Edar El Bobar (Almería)	X
CMA-0139-C	Concentración de vertidos y nueva Edar en Carboneras	X
CMA-0164-C	Colectores y Edars en distintas barriadas. TM Cuevas de Almanzora	X
CMA-1034-C	Agrupación de vertidos y nueva EDAR de Mojácar	X
CMA-0346-C	Programa de vigilancia y control de vertidos	
CMA-0041-C	Programas de actuación para protección de las aguas contra la contaminación por nitratos de origen agrario en zonas vulnerables (Cumplimiento de la Condicionalidad), así como programas de ayudas agroambientales	
CMA-1041-C	Programa para identificación y corrección de focos de contaminación por metales pesados y otras sustancias	
CMA-1043-C	Programa de control de especies alóctonas	
CMA-0333-C	Programa de control y seguimiento de las redes para evaluación del estado y cumplimiento de los objetivos del Plan	
CMA-0359-C	Programa de sensibilización y formación ciudadana en el uso sostenible del agua y la protección de los ecosistemas acuáticos	
CMA-0001-L	Elaboración de ordenanzas para la regulación de vertidos a redes de saneamiento	X
CMA-0002-L	Medidas respecto a sustancias peligrosas	X
CMA-0031-L	Estudio demandas ambientales de las aguas de transición	
CMA-0032-L	Estudio de la actividad acuícola en la Demarcación	
CMA-0044-L	Incremento de los servicios de vigilancia del dominio público marítimo terrestre	
CMA-1002-L	Actuaciones del Plan Estatal de Protección de la Ribera del Mar contra la Contaminación (Plan Ribera)	
CMA-1003-L	Diretrices de vertidos tierra-mar	
CMA-1004-L	Diretrices de arrecifes artificiales	
CMA-1005-L	Estudio sobre basuras marinas procedentes de las plantas de tratamiento de aguas residuales	

(*) Se señalan con una "X" las medidas para evitar un aumento de la contaminación de las aguas marinas

4.2 EFECTO DEL PROGRAMA DE MEDIDAS

La aplicación del Programa de Medidas supone pasar de un 55% a un 89% en cuanto al cumplimiento de los objetivos medioambientales en las masas de agua superficial en el año 2021, mientras que se llega hasta el 97% en el año 2027, donde aún permanecen 5 masas de agua superficial que constituyen exenciones con prórroga de plazo más allá de 2027. El sector oriental es el área con más dificultades para alcanzar el buen estado de las masas de agua superficial, donde en muchas ocasiones el grado de desestabilización de los cauces, con gran acumulación de depósitos aluviales, en los que se infiltran los escasos caudales que acceden a ellos, hace que sea necesario un plazo mayor para que se hagan visibles los efectos del Programa de Medidas.

Tabla 6. Efecto del programa de medidas en el estado de las masas de agua superficial

Estado	Estado actual		Estado 2015		Estado 2021		Estado 2027	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Bueno	97	55%	101	57%	157	89%	172	97%
Peor que bueno	80	45%	76	43%	20	11%	5	3%

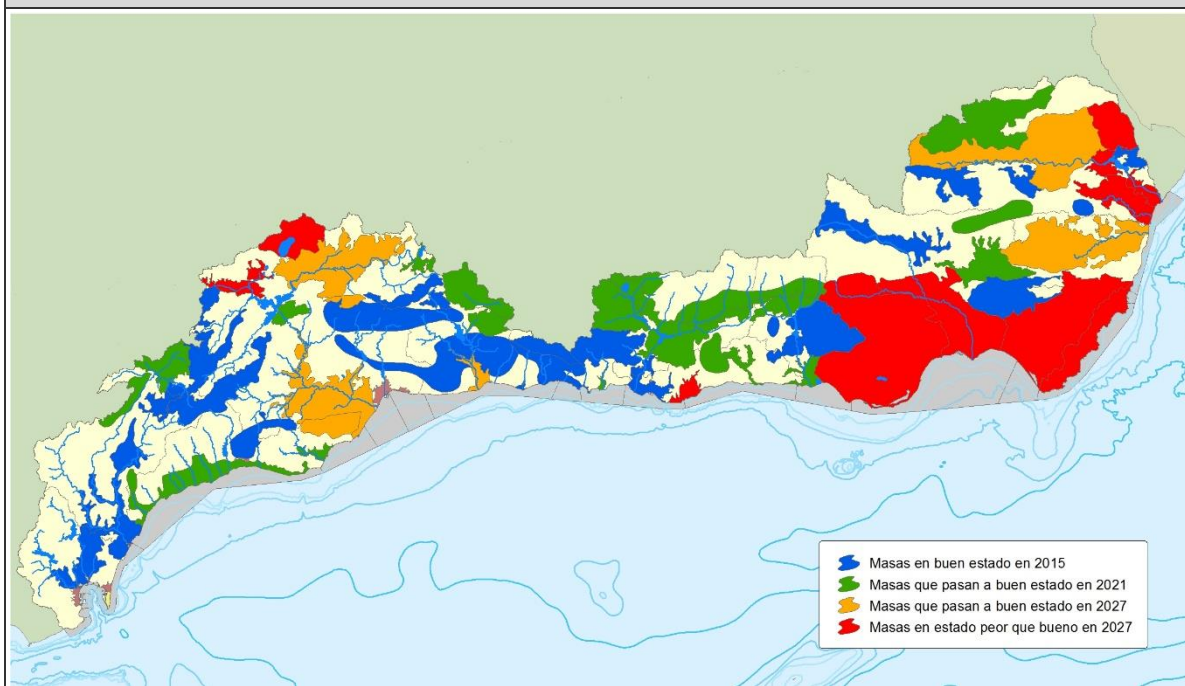


En cuanto a las masas de agua subterránea, el cumplimiento estricto del Programa de Medidas permite pasar de un 34% a un 70% cuanto al cumplimiento de los objetivos medioambientales en las masas de agua superficial en el año 2021 mientras que se llega hasta el 84% en el año 2027, donde aún permanecen 11 masas de agua superficial que constituyen exenciones con prórroga de plazo más allá de 2027. Al igual que con las masas de agua superficial, el sector oriental es el área con más dificultades para alcanzar el buen estado de las subterráneas, especialmente las más próximas a la costa.

Tabla 7. Efecto del programa de medidas en el estado de las masas de agua subterránea

Estado	Estado actual		Estado 2015		Estado 2021		Estado 2027	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Bueno	23	34%	26	39%	47	70%	56	84%
Peor que bueno	44	66%	41	61%	20	30%	11	16%

Figura 4. Efectos del programa de medidas en las masas de agua subterránea



Por su parte, se prevé que en el horizonte 2027 se elimine la sobreexplotación en todas las masas llegando a unos índices de explotación por debajo de 1, lo que permite iniciar un proceso de reversión de la situación y recuperación de los niveles piezométricos. Ello se consigue tras la aplicación de las medidas de ahorro y de sustitución de recursos de origen subterráneo por recursos no convencionales (Tabla 8).

Tabla 8. Efecto del programa de medidas sobre la explotación de los acuíferos. Variación del índice de explotación

Masa de agua		Índice de explotación		
Código	Nombre	2015	2021	2027
060.001	Cubeta de El Saltador	2,50	1,17	0,90
060.002	Sierra de Las Estancias	0,49	0,49	0,49
060.003	Alto – Medio Almanzora	1,04	1,01	0,90
060.004	Cubeta de Overa	1,08	0,54	0,54
060.005	Cubeta de Ballabona-Sierra Lisbona-Río Antas	1,58	0,91	0,90
060.006	Bajo Almanzora	1,00	0,80	0,80
060.007	Bédar-Alcornia	1,73	1,42	0,90
060.008	Aguas	3,02	1,70	0,90
060.009	Campo de Tabernas	1,19	0,80	0,80
060.010	Cuenca del Río Nacimiento	0,74	0,72	0,67
060.011	Campo de Níjar	1,38	1,11	0,80
060.012	Medio-Bajo Andarax	1,33	1,00	0,89
060.013	Campo de Dalías-Sierra de Gádor	1,74	1,19	0,90

Tabla 8. Efecto del programa de medidas sobre la explotación de los acuíferos. Variación del índice de explotación

Masa de agua		Índice de explotación		
Código	Nombre	2015	2021	2027
060.014	Oeste de Sierra de Gádor	0,44	0,43	0,44
060.015	Delta del Adra	1,01	0,74	0,74
060.016	Albuñol	0,41	0,41	0,41
060.017	Sierra de Padul Sur	0,56	0,52	0,53
060.018	Lanjarón-Sª de Lújar-Medio Guadalfeo	0,10	0,11	0,14
060.019	Sierra de Escalate	0,55	0,15	0,29
060.020	Carchuna-Castell de Ferro	0,48	0,48	0,48
060.021	Motril-Salobreña	0,22	0,08	0,23
060.022	Río Verde	0,98	0,98	0,80
060.023	Depresión de Padul	0,08	0,08	0,00
060.024	Sierra Almirajara	0,05	0,11	0,16
060.025	Sierra Gorda-Zafarraya	0,41	0,41	0,42
060.026	Río Torrox	0,63	0,64	0,64
060.027	Río Vélez	0,87	0,99	0,79
060.028	Sierra de Gibalto-Arroyo Marín	0,78	0,80	0,80
060.029	Sierra de Enmedio-Los Tajos	0,09	0,10	0,10
060.030	Sierra de Archidona	1,54	1,60	0,90
060.031	Sierra de las Cabras-Camarolos-San Jorge	0,10	0,11	0,10
060.032	Torcal de Antequera	1,04	1,13	0,80
060.033	Llanos de Antequera-Vega de Archidona	1,12	1,12	0,90
060.034	Fuente de Piedra	3,72	3,72	0,90
060.035	Sierra de Teba-Almargen-Campillos	0,97	1,00	0,90
060.036	Sierra del Valle de Abdalajís	0,04	0,04	0,05
060.037	Bajo Guadalhorce	0,96	0,90	0,56
060.038	Sierra de Mijas	1,92	1,48	0,70
060.039	Río Fuengirola	1,12	0,86	0,42
060.040	Marbella-Estepona	1,23	0,83	0,78
060.041	Sierra de Cañete Sur	0,32	0,31	0,32
060.042	Depresión de Ronda	0,19	0,11	0,11
060.043	Sierra Hidalga-Merinos-Blanquilla	0,02	0,02	0,02
060.044	Sierra de Libar	0,03	0,03	0,03
060.045	Sierra de Jarastepar	0,01	0,01	0,01
060.046	Sierra de las Nieves-Prieta	0,06	0,06	0,07
060.047	Guadiario-Genal-Hozgarganta	0,96	0,65	0,77
060.048	Dolomías de Ronda	0,67	0,70	0,74
060.049	Guadarranque-Palmones	0,02	0,72	0,36

Tabla 8. Efecto del programa de medidas sobre la explotación de los acuíferos. Variación del índice de explotación

Masa de agua		Índice de explotación		
Código	Nombre	2015	2021	2027
060.050	Sierra de Los Filabres	0,01	0,01	0,01
060.051	Macael	0,21	0,22	0,22
060.052	Sierra de Almagro	0,00	0,00	0,00
060.053	Puerto de La Virgen	0,81	0,79	0,82
060.054	Lubrín-El Marchal	0,53	0,53	0,53
060.055	Sierra Alhamilla	0,01	0,00	0,00
060.056	Sierra del Cabo de Gata	0,83	0,80	0,80
060.057	Laderas Meridionales de Sierra Nevada	0,03	0,02	0,02
060.058	Depresión de Ugijar	0,60	0,59	0,59
060.059	La Contraviesa Oriental	0,00	0,00	0,00
060.060	La Contraviesa Occidental	0,00	0,00	0,00
060.061	Sierra de Albuñuelas	0,12	0,12	0,00
060.062	Sierra de Las Guájaras	0,19	0,21	0,29
060.063	Sierra Alberquillas	0,79	0,86	0,68
060.064	Sierra Tejeda	0,06	0,06	0,07
060.065	Metapelitas de Sierras Tejeda-Almijara	0,83	0,82	0,80
060.066	Corredor Villanueva de la Concepción Periana	0,02	0,02	0,02
060.067	Sierra Blanca	0,73	0,54	0,41

En sombreado las masas de agua que parten de un índice de explotación superior a 0,8

Por otra parte, tal y como se ha indicado en el apartado 3.4, se ha realizado un análisis para determinar evolución de la concentración de nitratos en las masas de agua subterránea como consecuencia de la mejora de las prácticas de fertilización de los cultivos en dos escenarios progresivamente exigentes en la optimización de las dosis utilizadas. Los resultados se muestran en la Tabla 9, donde se puede observar que en algunos casos no se cumplen las concentraciones máximas exigidas (50 mg/l), lo cual plantea la necesidad de prorrogar los plazos para el cumplimiento de los objetivos medioambientales.

Tabla 9. Efecto del programa de medidas sobre la concentración de nitratos en las masas de agua subterránea

Masa de agua		Concentración de nitratos (mg/l)		
Código	Nombre	2015	2021	2027
060.001	Cubeta de El Saltador	80	75	65
060.002	Sierra de Las Estancias	10	15	15
060.003	Alto – Medio Almazora	45	45	45
060.004	Cubeta de Overa	90	80	70
060.005	Cubeta de Ballabona-Sierra Lisbona-Río Antas	120	100	75
060.006	Bajo Almazora	115	95	75

Tabla 9. Efecto del programa de medidas sobre la concentración de nitratos en las masas de agua subterránea

Masa de agua		Concentración de nitratos (mg/l)		
Código	Nombre	2015	2021	2027
060.007	Bédar-Alcornia	15	15	15
060.008	Aguas	25	25	25
060.009	Campo de Tabernas	30	30	30
060.010	Cuenca del Río Nacimiento	10	10	10
060.011	Campo de Níjar	80	75	80
060.012	Medio-Bajo Andarax	90	75	55
060.013	Campo de Dalías-Sierra de Gádor	75	60	45
060.014	Oeste de Sierra de Gádor	30	30	30
060.015	Delta del Adra	35	35	35
060.016	Albuñol	45	45	40
060.017	Sierra de Padul Sur	15	15	15
060.018	Lanjarón-S ^a de Lújar-Medio Guadalfeo	10	10	10
060.019	Sierra de Escalate	10	10	10
060.020	Carchuna-Castell de Ferro	25	25	25
060.021	Motril-Salobreña	10	10	10
060.022	Río Verde	5	5	5
060.023	Depresión de Padul	10	10	5
060.024	Sierra Almirajara	10	10	5
060.025	Sierra Gorda-Zafarraya	25	20	15
060.026	Río Torrox	45	40	35
060.027	Río Vélez	70	60	50
060.028	Sierra de Gibalto-Arroyo Marín	20	15	10
060.029	Sierra de Enmedio-Los Tajos	75	65	50
060.030	Sierra de Archidona	10	10	5
060.031	Sierra de las Cabras-Camarolos-San Jorge	20	20	15
060.032	Torcal de Antequera	15	15	10
060.033	Llanos de Antequera-Vega de Archidona	50	50	45
060.034	Fuente de Piedra	40	35	30
060.035	Sierra de Teba-Almargen-Campillos	110	95	80
060.036	Sierra del Valle de Abdalajís	25	25	20
060.037	Bajo Guadalhorce	70	60	50
060.038	Sierra de Mijas	15	15	15
060.039	Río Fuengirola	5	5	5
060.040	Marbella-Estepona	10	10	10
060.041	Sierra de Cañete Sur	45	35	20
060.042	Depresión de Ronda	15	15	10

Tabla 9. Efecto del programa de medidas sobre la concentración de nitratos en las masas de agua subterránea

Masa de agua		Concentración de nitratos (mg/l)		
Código	Nombre	2015	2021	2027
060.043	Sierra Hidalga-Merinos-Blanquilla	10	10	5
060.044	Sierra de Líbar	5	5	5
060.045	Sierra de Jarastepar	5	5	5
060.046	Sierra de las Nieves-Prieta	5	5	5
060.047	Guadiario-Genal-Hozgarganta	30	25	20
060.048	Dolomías de Ronda	0	0	0
060.049	Guadarranque-Palmones	20	15	10
060.050	Sierra de Los Filabres	5	5	5
060.051	Macael	15	15	10
060.052	Sierra de Almagro	75	75	70
060.053	Puerto de La Virgen	5	5	5
060.054	Lubrín-El Marchal	25	25	25
060.055	Sierra Alhamilla	40	45	45
060.056	Sierra del Cabo de Gata	75	75	75
060.057	Laderas Meridionales de Sierra Nevada	5	5	5
060.058	Depresión de Ugjar	10	10	5
060.059	La Contraviesa Oriental	20	20	20
060.060	La Contraviesa Occidental	10	10	10
060.061	Sierra de Albuñuelas	10	10	10
060.062	Sierra de Las Guájaras	5	5	5
060.063	Sierra Alberquillas	20	20	20
060.064	Sierra Tejada	10	10	5
060.065	Metapelitas de Sierras Tejada-Almijara	35	35	35
060.066	Corredor Villanueva de la Concepción Periana	20	20	15
060.067	Sierra Blanca	5	5	5

4.3 COSTE DEL PROGRAMA DE MEDIDAS

El presupuesto total estimado para el programa de medidas es de 2.743 millones de euros, de los cuales unos 1.042 millones corresponden al primer horizonte del Plan (2021).

El grupo de medidas que requiere una mayor inversión en el horizonte 2021 es el de cumplimiento de los objetivos medioambientales (suma de contaminación puntual y recuperación ambiental), al que se asigna un 39% de la inversión total, del que el 32% se corresponde con actuaciones de mejora de los vertidos de aguas residuales urbanas. Por su parte, las actuaciones dirigidas a conseguir la satisfacción de las demandas consumirían el 42% de los recursos presupuestarios totales del horizonte 2021.

Tabla 10. Resumen de las inversiones (euros)				
Grupos de medidas	Total inversiones		Inversiones a 2021	
	Satisfacción de demandas	1.326.212.495	48%	331.265.481
Contaminación puntual	690.047.142	25%	436.666.835	42%
Recuperación ambiental	425.972.310	16%	71.142.310	7%
Fenómenos meteorológicos extremos	168.030.000	6%	134.230.000	13%
Conocimiento y gobernanza	133.109.739	5%	68.583.739	7%
TOTAL	2.743.371.686		1.041.888.365	

El principal agente implicado en la promoción y financiación de las actuaciones del programa de medidas es la Administración General del Estado, cuyas inversiones suponen un 68% de la inversión total a 2021. Del resto, un 30% corresponde a la Junta de Andalucía, mientras que las administraciones locales y entes privados participan con un porcentaje del 2%.

Tabla 11. Principales agentes implicados en la promoción y financiación de las actuaciones (euros)				
Agentes	Total inversiones		Inversiones a 2021	
	Administración central	1.730.164.418	63%	710.796.972
Junta de Andalucía	720.870.013	26%	311.171.138	30%
Administración local	292.337.255	11%	19.920.255	2%
TOTAL	2.743.371.686		1.041.888.365	

Por último, hay que advertir que las condiciones particulares para la financiación de cada actuación están en muchos casos aún por determinarse mediante el establecimiento de los acuerdos o convenios pertinentes entre los distintos agentes, por lo que las cifras ofrecidas constituyen una estimación que deberá confirmarse cuando se vayan concretando los mecanismos de financiación específicas de cada actuación o programa.

5 COMPROBACIÓN DE LA ADECUACIÓN DEL PROGRAMA DE MEDIDAS A LOS ESCENARIOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO

En el Anejo II, Inventario de Recursos Hídricos, se establece una hipótesis de reducción en los recursos naturales para el horizonte 2027 como consecuencia del cambio climático. El porcentaje de reducción se ha determinado, tras analizar diversos informes. Teniendo en cuenta la incertidumbre actual asociada a la previsión de los efectos del cambio climático para el año 2027, que se manifiesta por la dispersión de los resultados de diferentes modelos empleados con este fin, se ha adoptado una reducción del 8% en la DHCMA —reducción que la IPH establece para el Guadalquivir—, lo que representa sin duda situarse del lado de la seguridad.

Con carácter general, la reducción de los recursos naturales repercute en una disminución de las garantías de suministro a las demandas, cuya restauración requeriría un incremento de la aportación de recursos desalados en aquellas áreas capaces, por su situación y las características de los usos, de asumir el incremento de coste resultante. En otros sectores, donde esta opción no fuera posible, sería necesaria una disminución de los volúmenes suministrados para la satisfacción de las demandas, incrementándose en primer lugar las dificultades de servicio de las dotaciones asignadas a los riegos, y actuando, en general, como factor limitante al desarrollo económico de la zona.

En los sistemas de explotación regulados por embalses se produce una reducción, respecto a un escenario del horizonte 2027 sin cambio climático, de los excedentes resultantes una vez garantizado el suministro a las demandas futuras. El efecto de esta disminución en los recursos en las simulaciones realizadas se ve atenuado, no obstante, por la gran importancia que adquiere la presencia del episodio seco que finaliza en la campaña de riego de 1995 en las series históricas de aportaciones utilizadas, en el que no resulta posible ofrecer garantías satisfactorias bajo ningún supuesto.



Unión Europea

Fondo Europeo
de Desarrollo Regional



JUNTA DE ANDALUCÍA