

ANEJO Nº14. REVISIÓN Y ACTUALIZACIÓN DEL PLAN

Demarcación Hidrográfica del Guadalquivir

Octubre de 2015



Confederación Hidrográfica del Guadalquivir

Índice

REVISIÓN Y ACTUALIZACIÓN DEL PLAN

	Página
1	Identificación y caracterización de masas de agua 1
1.1	Masas de agua superficial 1
1.2	Masas de agua subterránea 6
2	Identificación y caracterización de Zonas protegidas 11
3	Identificación y caracterización de Sistemas de explotación 13
4	Cuantificación de los recursos hídricos..... 14
4.1	Aportación total 14
4.2	Aguas subterráneas. 16
4.3	Recursos hídricos no convencionales..... 22
4.4	Síntesis de recursos hídricos totales. 22
5	Usos, demandas y presiones..... 23
5.1	Caracterización económica de los usos del agua. 23
5.2	Prioridad de uso. 23
5.3	Demandas de agua. 25
5.4	Balance hídrico..... 27
5.5	Asignación de recursos. 28
5.6	Reservas 30
5.7	Análisis de la huella hídrica 30
5.8	Presiones. 31
5.8.1	Cambios en los criterios para la identificación de presiones significativas..... 31
5.8.2	Actualización del inventario de presiones significativas..... 31
6	Programas de control 33
6.1	Masas de agua superficial 33
6.2	Masas de agua subterránea 35
6.3	Zonas protegidas..... 36
7	Valoración del estado de las masas de agua..... 37
7.1	Estado de las masas de agua superficial..... 37
7.1.1	Masas de agua naturales 37
7.1.2	Masas de agua muy modificadas 48
7.1.3	Masas de agua artificiales..... 58

7.2	Estado de las masas de agua subterránea	60
7.2.1	Valoración inicial del riesgo de no alcanzar los objetivos ambientales	61
7.2.2	Estado cuantitativo	64
7.2.3	Estado químico	70
7.2.4	Estado masas de agua subterráneas.....	73
7.3	Valoración del estado en zonas protegidas	75
7.3.1	Zonas de captación de agua para abastecimiento	75
7.3.2	Zonas de protección de hábitat y especies	76
8	Objetivos medioambientales	77
8.1	Masas de agua superficial.....	77
8.2	Masas de agua subterránea.....	78
8.3	Evaluación de los progresos realizados en la consecución de los objetivos medioambientales del ciclo de planificación anterior	80
8.3.1	Masas de agua superficial	80
8.3.2	Masas de agua subterráneas.....	85
8.4	Objetivos medioambientales no alcanzados y exenciones. Justificación técnica	86
8.4.1	Masas de agua superficial	86
8.4.2	Masas de agua subterráneas.....	87
9	Aplicación de los programas de medidas y efectos sobre las masas de agua.....	89
9.1	Grado de desarrollo de las medidas.....	89
9.2	Eficacia de las medidas.....	90
9.3	Relación Coste-eficacia de las medidas	90
10	Costes de los servicios del agua	92
11	Programa de Medidas	93

Índice de figuras

	Página
Figura 1. Cambios en la delimitación de las masas de agua tipo río: Crispinejo y Guadiamar. Masa nueva Río de los Frailes	2
Figura 2. Cambios en la delimitación de las masas de agua tipo río: Aguas Blancas y Genil. Masa nueva Río de Aguas Blancas aguas abajo de la presa de Quéntar hasta el río Genil.....	3
Figura 3. Cambios en la delimitación de las masas de agua tipo río por la construcción del embalse de Siles. Masa nueva Embalse de Siles.	4
Figura 4. Evolución del estado ecológico de las masas de agua superficiales naturales de la demarcación.....	42
Figura 5. Evolución del estado químico de las masas de agua superficiales naturales de la demarcación.	46
Figura 6. Evolución del estado global de las masas de agua superficiales naturales de la demarcación.	48
Figura 7. Evolución del potencial ecológico de las masas de agua superficiales muy modificadas y artificiales de la demarcación.....	53
Figura 8. Evolución del estado químico de las masas de agua superficiales muy modificadas y artificiales de la demarcación.....	56
Figura 9. Evolución del estado global de las masas de agua superficiales muy modificadas y artificiales de la demarcación.....	58
Figura 10. Figura 10. Análisis comparativo entre ciclos de planificación hidrológica. Estado cuantitativo MASb.....	70
Figura 11. Análisis comparativo entre ciclos de planificación hidrológica. Estado químicoMASb.	72
Figura 12. Análisis comparativo entre ciclos de planificación hidrológica. Estado global MASb.	74
Figura 13. Objetivos medioambientales en las MASb.....	80
Figura 14. Masas que no cumplen los OOMM del primer ciclo de planificación.....	83

Índice de tablas

	Página
Tabla 1. Nuevas MASp (categoría Río).....	1
Tabla 2. Actualización de las MASp naturales tipo Río	5
Tabla 3. Actualización de las MASp muy modificadas tipo Río	5
Tabla 4. Resumen de las MASp en los dos ciclos de planificación, clasificados por su naturaleza y categoría.....	5
Tabla 5. Actualización de las MASb.....	8
Tabla 6. Zonas protegidas. Actualización del inventario y caracterización	11
Tabla 7. Sistemas de explotación.	13
Tabla 8. Comparación entre las aportaciones medidas de las series consideradas en el primer y segundo ciclo de planificación. Series corta y larga.....	15
Tabla 9. Inventario de recursos de agua subterránea.	21
Tabla 10. Recursos hídricos no convencionales ($\text{hm}^3/\text{año}$).....	22
Tabla 11. Recursos hídricos totales ($\text{hm}^3/\text{año}$).....	22
Tabla 12. Resumen y evolución de demandas por tipología de demanda ($\text{hm}^3/\text{año}$).	25
Tabla 13. Resumen y evolución de demandas por sistema de explotación ($\text{hm}^3/\text{año}$). ...	26
Tabla 14. Demanda prevista total por origen del recurso y horizonte.....	27
Tabla 15. Cumplimiento de los criterios de garantía IPH, relacionando sistemas de explotación y tipo de demanda. Situación con aplicación de actuaciones del Programa de medidas.....	28
Tabla 16. Asignación de recursos hídricos ($\text{hm}^3/\text{año}$).	29
Tabla 17. Reservas ($\text{hm}^3/\text{año}$).	30
Tabla 18. Actualización del inventario de presiones significativas.....	32
Tabla 19. Programas de control para el seguimiento de las MASp	34
Tabla 20. Otros programas de control de MASp	34
Tabla 21. Programas para el seguimiento de las MASb.....	36
Tabla 22. Programas de control de zonas protegidas	36
Tabla 23. Estado ecológico de las MASp ríos naturales. Análisis comparativo entre ciclos de planificación hidrológica. Resumen por km	38
Tabla 24. Estado ecológico de las MASp ríos naturales. Análisis comparativo entre ciclos de planificación hidrológica. Resumen por número de masas	38
Tabla 25. Estado ecológico de las MASp lagos naturales. Análisis comparativo entre ciclos de planificación hidrológica. Resumen por km^2	39
Tabla 26. Estado ecológico de las MASp lagos naturales. Análisis comparativo entre ciclos de planificación hidrológica. Resumen por número de masas	40

Tabla 27.	Estado ecológico de las MASp costeras naturales. Análisis comparativo entre ciclos de planificación hidrológica. Resumen por km ²	40
Tabla 28.	Estado ecológico de las MASp costeras naturales. Análisis comparativo entre ciclos de planificación hidrológica. Resumen por número de masas	41
Tabla 29.	Estado ecológico de las masas de agua naturales. Evolución registrada en los ciclos de planificación. Resumen por km de MASp.....	41
Tabla 30.	Estado ecológico de las masas de agua naturales. Evolución registrada en los ciclos de planificación. Resumen por número de MASp	41
Tabla 31.	Estado químico de las MASp ríos naturales. Análisis comparativo entre ciclos de planificación hidrológica. Resumen por km.....	43
Tabla 32.	Estado químico de las MASp ríos naturales. Análisis comparativo entre ciclos de planificación hidrológica. Resumen por masa de agua	43
Tabla 33.	Estado químico de las MASp costeras naturales. Análisis comparativo entre ciclos de planificación hidrológica. Resumen por km ²	43
Tabla 34.	Estado químico de las MASp costeras naturales. Análisis comparativo entre ciclos de planificación hidrológica. Resumen por masa de agua	43
Tabla 35.	Estado químico de las masas de agua naturales. Evolución registrada en los ciclos de planificación. Resumen por km/km ² de MASp.....	44
Tabla 36.	Estado químico de las masas de agua naturales. Evolución registrada en los ciclos de planificación. Resumen por número de MASp	44
Tabla 37.	MASp naturales con deterioro en su estado químico en el segundo ciclo de planificación y deterioro en la valoración de su estado. Detalle	45
Tabla 38.	Indicadores el estado químico de las MASp	45
Tabla 39.	Estado de las MASp naturales. Análisis comparativo entre ciclos de planificación hidrológica. Resumen por masa de agua.....	46
Tabla 40.	Estado de las MASp naturales. Análisis comparativo entre ciclos de planificación hidrológica. Resumen por km/km ² de masa de agua.....	47
Tabla 41.	Potencial ecológico MASp muy modificadas categoría ríos (tramos aguas abajo de embalses y embalses). Análisis comparativo entre ciclos de planificación hidrológica. Resumen por número de masas.....	49
Tabla 42.	Potencial ecológico MASp muy modificadas categoría ríos (tramos aguas abajo de embalses y embalses). Análisis comparativo entre ciclos de planificación hidrológica. Resumen por km de masas.....	49
Tabla 43.	Potencial ecológico MASp muy modificadas lagos. Análisis comparativo entre ciclos de planificación hidrológica. Resumen por número de masas	50
Tabla 44.	Potencial ecológico MASp muy modificadas lagos. Análisis comparativo entre ciclos de planificación hidrológica. Resumen por km ² de masas.....	50
Tabla 45.	Potencial ecológico MASp de transición muy modificadas. Análisis comparativo entre ciclos de planificación hidrológica. Resumen por número de masas	51
Tabla 46.	Potencial ecológico MASp de transición muy modificadas. Análisis comparativo entre ciclos de planificación hidrológica. Resumen por km ² de masas.....	51

Tabla 47.	Potencial ecológico de las masas de agua muy modificadas. Evolución registrada en los ciclos de planificación. Resumen por km/km ² de MASp	51
Tabla 48.	Potencial ecológico de las masas de agua muy modificadas. Evolución registrada en los ciclos de planificación. Resumen por número de MASp	52
Tabla 49.	Estado químico de las MASp muy modificadas categoría ríos (tramos aguas debajo de embalses y embalses). Análisis comparativo entre ciclos de planificación hidrológica. Resumen por km.	53
Tabla 50.	Estado químico de las MASp muy modificadas categoría ríos (tramos aguas debajo de embalses y embalses). Análisis comparativo entre ciclos de planificación hidrológica. Resumen por masa de agua.....	53
Tabla 51.	Estado químico de las MASp de transición muy modificadas. Análisis comparativo entre ciclos de planificación hidrológica. Resumen por km ²	54
Tabla 52.	Estado químico de las MASp de transición muy modificadas. Análisis comparativo entre ciclos de planificación hidrológica. Resumen por masa de agua.....	54
Tabla 53.	Estado químico de las masas de agua muy modificadas. Evolución registrada en los ciclos de planificación. Resumen por km de MASp.....	54
Tabla 54.	Estado químico de las masas de agua muy modificadas. Evolución registrada en los ciclos de planificación. Resumen por número de MASp.....	54
Tabla 55.	MASp muy modificadas con deterioro en su estado químico en el segundo ciclo de planificación y deterioro en la valoración de su estado. Detalle.	55
Tabla 56.	Estado de las MASp muy modificadas. Análisis comparativo entre ciclos de planificación hidrológica. Resumen por número de masas de agua.	56
Tabla 57.	Estado de las MASp muy modificadas. Análisis comparativo entre ciclos de planificación hidrológica. Resumen por km/km ² de masas de agua.....	57
Tabla 58.	Potencial ecológico MASp artificiales asimilables a lagos. Análisis comparativo entre ciclos de planificación hidrológica. Resumen por número de masas de agua.....	58
Tabla 59.	Potencial ecológico MASp artificiales asimilables a lagos. Análisis comparativo entre ciclos de planificación hidrológica. Resumen por km ² de masas de agua.....	59
Tabla 60.	Potencial ecológico MASp artificiales. Evolución registrada en los ciclos de planificación. Resumen por km/km ² de masas de agua.....	59
Tabla 61.	Potencial ecológico MASp artificiales. Evolución registrada en los ciclos de planificación. Resumen por número de MASp.....	59
Tabla 62.	Estado de las MASp artificiales. Análisis comparativo entre ciclos de planificación hidrológica. Resumen por número de masas de agua.	60
Tabla 63.	Estado de las MASp artificiales. Análisis comparativo entre ciclos de planificación hidrológica. Resumen por km/km ² de masas de agua.....	60
Tabla 64.	Comparación del estado global de las masas de agua superficial.....	60
Tabla 65.	MASb en riesgo de no alcanzar los objetivos medioambientales. Resumen valoración inicial.....	61

Tabla 66.	MASb en riesgo de no alcanzar los objetivos medioambientales. Valoración inicial	63
Tabla 67.	Estado cuantitativo de las MASb. Análisis comparativo entre ciclos de planificación hidrológica. Resumen por masa de agua	65
Tabla 68.	Estado cuantitativo de las MASb. Análisis comparativo entre ciclos de planificación hidrológica. MASb que presentan deterioro en la valoración del estado cuantitativo en el segundo ciclo de planificación hidrológica. Detalle ...	66
Tabla 69.	Factores que condicionan el deterioro en los criterios de valoración del estado de la MASb Sevilla-Carmona.....	67
Tabla 70.	Estado químico de las MASb. Análisis comparativo entre ciclos de planificación hidrológica. Resumen por masa de agua	71
Tabla 71.	Estado de las MASb. Análisis comparativo entre ciclos de planificación hidrológica. Resumen.....	73
Tabla 72.	Relación de MASb que presentan deterioro en la valoración de su estado en el segundo ciclo de planificación. Resumen	74
Tabla 73.	Resumen de la determinación del estado de conservación.	76
Tabla 74.	Objetivos medioambientales en las MASp.....	77
Tabla 75.	Objetivos medioambientales en las MASb.....	79
Tabla 76.	Grado de consecución de los objetivos medioambientales en las MASb.....	81
Tabla 77.	Relación de MASp no cumplen los OO.MM. en el segundo ciclo de planificación y deterioran su valoración respecto al primer ciclo.	82
Tabla 78.	Grado de consecución de los objetivos medioambientales en las MASb.....	85
Tabla 79.	Relación de MASb que presentan deterioro en la valoración de su estado en el segundo ciclo de planificación.	86
Tabla 80.	Distribución del número de MASp sobre las que se aplica exención del cumplimiento OO.MM. y art. de la DMA asociado	86
Tabla 81.	Distribución del número de MASp sobre las que se aplica art.4 (4) de la DMA(plazo) y horizonte de planificación asociado.....	87
Tabla 82.	Distribución del número de MASb sobre las que se aplica exención del cumplimiento OO.MM. y art. de la DMA y DAS asociado.....	88
Tabla 83.	Distribución del número de MASb sobre las que se aplica art. 4(4) de la DMA y horizonte de planificación asociado	88
Tabla 84.	Programa de medidas. Grado de desarrollo de las medidas en el primer ciclo de planificación.....	89
Tabla 85.	Resumen del grado de cumplimiento de los objetivos de las MASp.	90
Tabla 86.	Resumen del grado de cumplimiento de los objetivos de las MASb.	90
Tabla 87.	Coste-eficacia de las medidas. Distribución de la inversión ejecutada del Programa de medidas (actuaciones asociadas al cumplimiento de OO.MM.) y masas de agua que cumplen los OO.MM.	91
Tabla 88.	Índices de recuperación de costes de los servicios del agua. 2012.	92

Tabla 89. Inversiones previstas agrupadas por tipo de medida.....	93
---	----

1 Identificación y caracterización de masas de agua

1.1 Masas de agua superficial

En este ciclo de planificación, se han incorporado tres masas nuevas respecto al primer ciclo. Estas masas son:

Código masa origen	Código masa	Nombre	Naturaleza
ES050MSPF011006002	ES050MSPF011006003	Río de los Frailes	Natural
ES050MSPF011009047	ES050MSPF011100120	Embalse Siles	Muy Modificada
ES050MSPF011011001	ES050MSPF011009064	Río de Aguas Blancas aguas abajo de la presa de Quéntar hasta el río Genil	Muy modificada

Tabla 1. Nuevas MASp (categoría Río)

En el “Estudio de caracterización de las masas de agua tipo río de la demarcación hidrográfica del Guadalquivir”, disponible en el apartado "estudios técnicos" de la página web de la demarcación <http://www.chguadalquivir.es/opencms/portaichg/servicios/estudiosTecnicos/> se detallan las razones que justifican la creación de las masas del río de los Frailes y del río de aguas Blancas. En cuanto a la masa del embalse de Siles, se contempla este embalse de nueva creación que no existía en el primer ciclo de Planificación y que, además, estaba contemplado en las Condiciones para las nuevas modificaciones o alteraciones (Exenciones Artículo 4.7 DMA) del primer ciclo de planificación.

Hay que señalar que, como consecuencia de lo anterior, otras masas han visto modificados sus límites. En las siguientes figuras se muestran las masas de nueva creación de la demarcación y los cambios producidos en los límites de las masas adyacentes que se han visto afectadas.

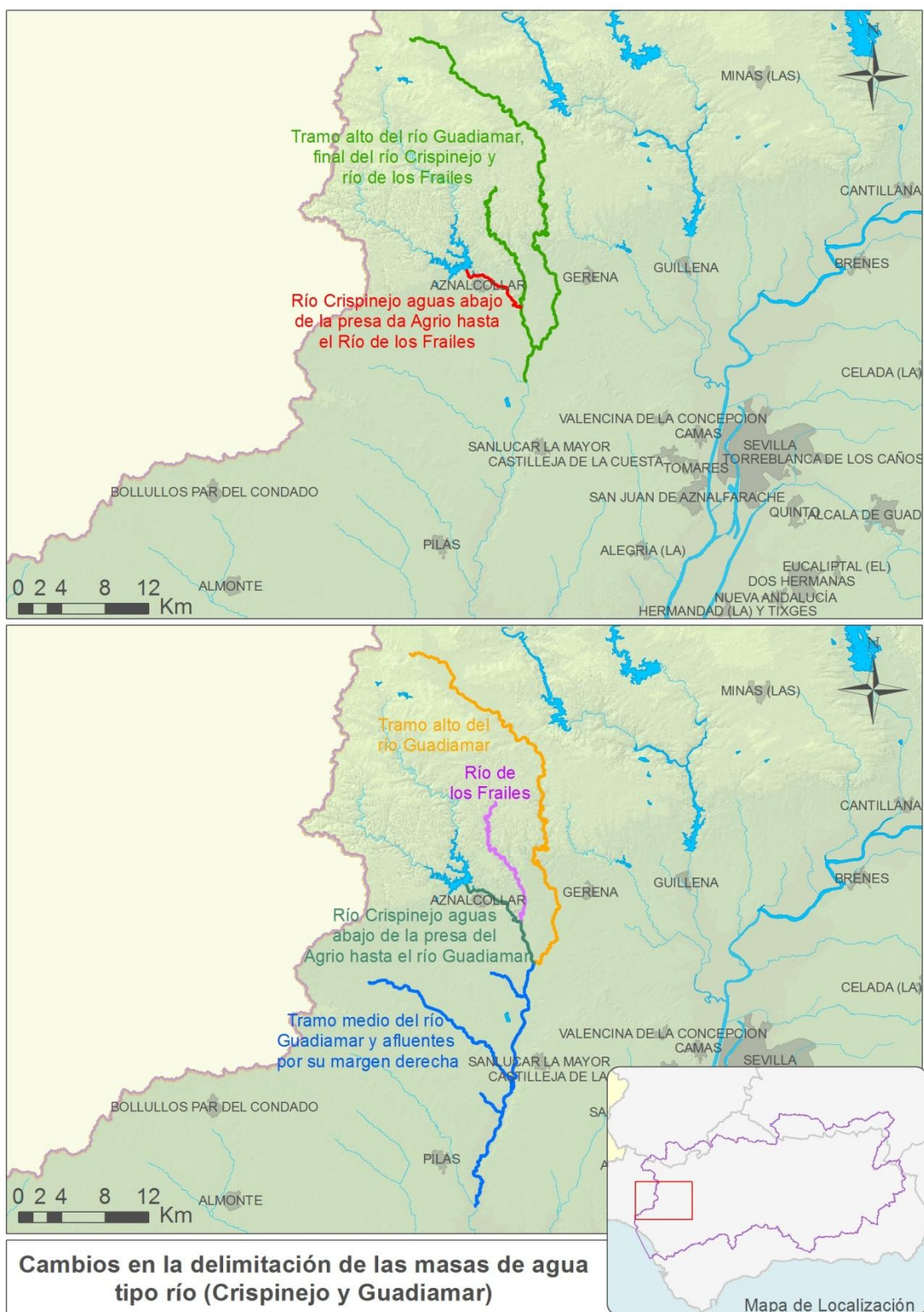


Figura 1. Cambios en la delimitación de las masas de agua tipo río: Crispinejo y Guadamar. Masa nueva Río de los Frailes

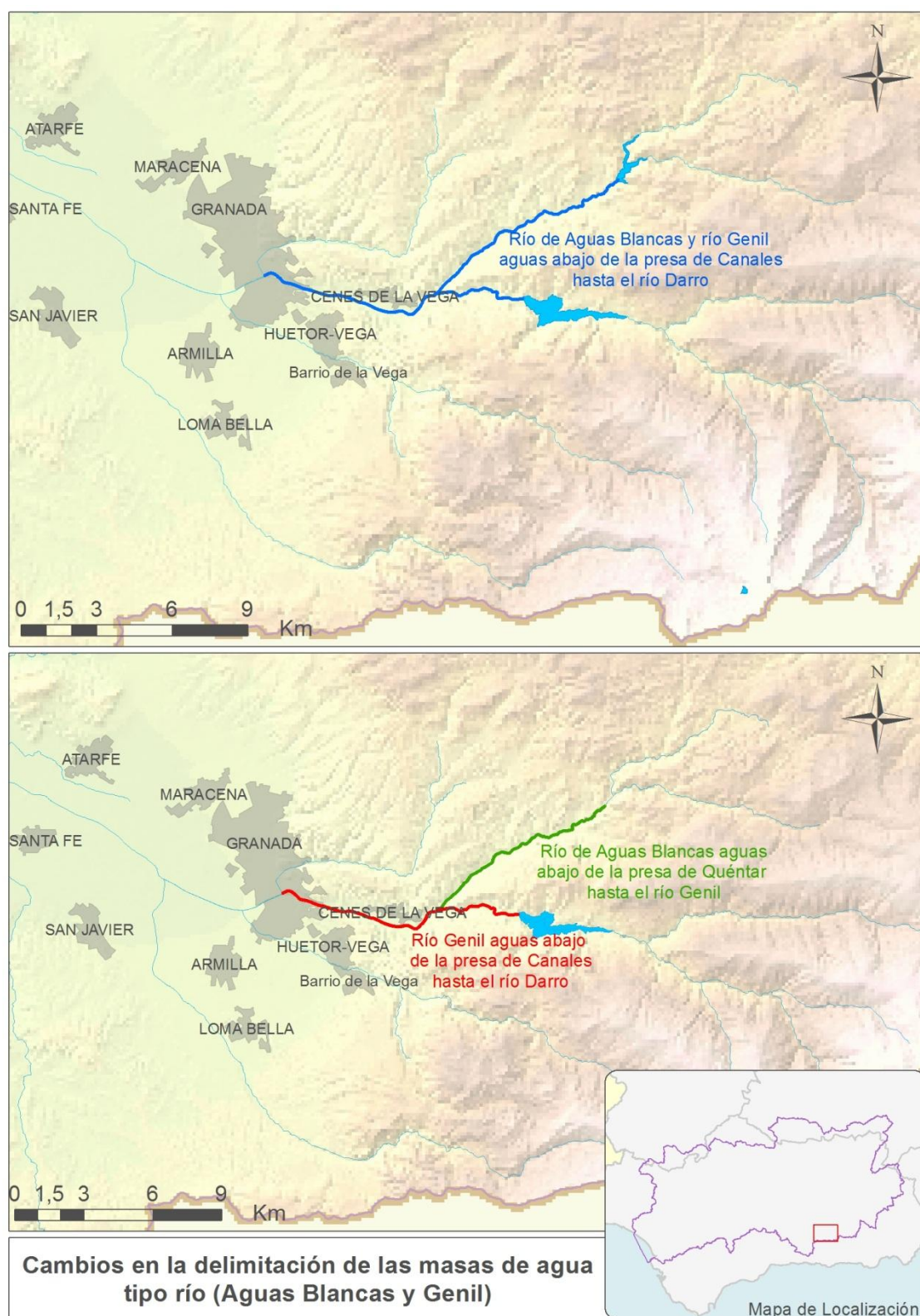


Figura 2. Cambios en la delimitación de las masas de agua tipo río: Aguas Blancas y Genil. Masa nueva Río de Aguas Blancas aguas abajo de la presa de Quéntar hasta el río Genil.

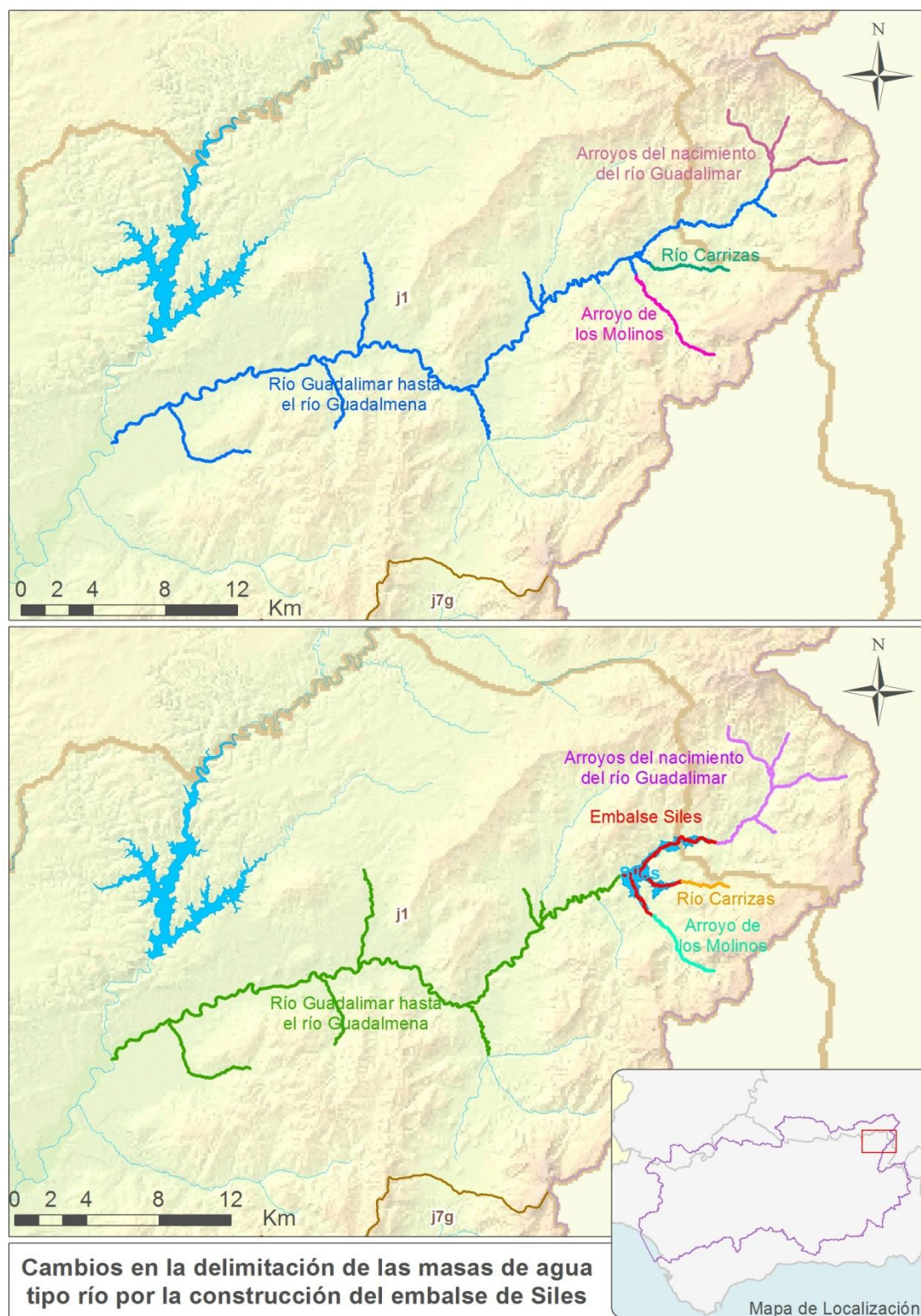


Figura 3. Cambios en la delimitación de las masas de agua tipo río por la construcción del embalse de Siles. Masa nueva Embalse de Siles.

En las siguientes tablas se resumen estos cambios:

Código UE MASp	Nombre MASp	Cambios en la MASp	Códigos UE MASp primer ciclo	Tipo de cambios MASp
ES050MSPF011006003	Río de los Frailes	Nueva		
ES050MSPF011009047	Río Guadalimar hasta el río Guadalmena	Cambios	ES050MSPF011009047	División
ES050MSPF011002040	Tramo medio del río Guadiamar y afluentes por su margen derecha	Cambios	ES050MSPF011002040	Extensión
ES050MSPF011011001	Río Genil aguas abajo de la presa de Canales hasta el río Darro	Cambios	ES050MSPF011011001	División
ES050MSPF011012042	Arroyos del nacimiento del río Guadalimar	Cambios	ES050MSPF011012042	Extensión
ES050MSPF011006002	Tramo alto del río Guadiamar	Cambios	ES050MSPF011006002	División
ES050MSPF011012040	Arroyo de los Molinos	Cambios	ES050MSPF011012040	División
ES050MSPF011012041	Río Carrizas	Cambios	ES050MSPF011012041	División

Tabla 2. Actualización de las MASp naturales tipo Río

Código UE MASp	Nombre MASp	Cambios en la MASp	Códigos UE MASp primer ciclo	Tipo de cambios MASp
ES050MSPF011009064	Río de Aguas Blancas aguas abajo de la presa de Quéntar hasta el río Genil	Nueva		
ES050MSPF011100120	Embalse Siles	Nueva		
ES050MSPF011100089	Río Crispinejo aguas abajo de la presa del Agrio hasta el río Guadiamar	Cambios	ES050MSPF011100089	Extensión

Tabla 3. Actualización de las MASp muy modificadas tipo Río

Naturaleza	Ríos		Lagos		Transición		Costeras		Total	
	Primer ciclo	Segundo ciclo	Primer ciclo	Segundo ciclo	Primer ciclo	Segundo ciclo	Primer ciclo	Segundo ciclo	Primer ciclo	Segundo ciclo
Natural	290	291	32	32			3	3	325	326
Artificial	0	0	2	2	-		-		2	
Muy modificada	Emb.	56	57		13	13			116	118
	Otros	46	47	1						
Total MASp	392	395	35	35	13	13	3	3	443	446

Tabla 4. Resumen de las MASp en los dos ciclos de planificación, clasificados por su naturaleza y categoría

Como se observa en la tabla anterior, el número de MASpha experimentado los siguientes cambios:

- Se ha creado una nueva masa muy modificada de la categoría río, asimilable a lago (embalse) correspondiente al embalse de Siles.

- Se ha creado una masa de agua muy modificada de la categoría río aguas abajo de embalse que corresponde a la masa de agua Río de Aguas Blancas aguas abajo de la presa de Quéntar hasta el río Genil.
- Se ha creado una masa de agua natural de la categoría río que corresponde a Río de los Frailes

Las MASp naturales han variado pasando de 290 en el primer ciclo a 291 en el segundo. Y las MASp muy modificadas han variado pasando de 56 embalses en el primer ciclo a 57 en el segundo, y de 46 masas aguas abajo de embalse en el primer ciclo a 47 masas en el segundo ciclo.

1.2 Masas de agua subterránea

En el Plan Hidrológico del Guadalquivir 2009-2015 (primer ciclo de planificación) el número de masas de agua subterránea definidas en la demarcación hidrográfica del Guadalquivir era de 60. Estas masas se correspondían con las unidades hidrogeológicas definidas en los planes hidrológicos de cuenca aprobados mediante Real Decreto 1664/1998, de 24 de julio, y con aquellas zonas en las que no se definieron unidades hidrogeológicas pero donde existen acuíferos significativamente explotados o susceptibles de explotación.

La legislación vigente en materia de aguas subterráneas, y en gran medida las especificaciones de la Directiva Marco del Agua, en lo que se refiere a la declaración de una MASb en mal estado cualitativo o cuantitativo, propicia que a un cierto número de MASb sea procedente aplicarles esa calificación. No obstante, en algunos casos, y por tratarse de MASb que englobaban en el anterior ciclo de planificación varios acuíferos de características hidrogeológicas diferenciadas, la declaración se aplicaba a toda la MASb, con carácter general, por lo que acuíferos que se encontraban en buenas condiciones respecto a la relación recursos/bombeo o a la calidad, aparecían como en mal estado sin existir una justificación de carácter hidrogeológico para ello. El TRLA define en su artículo 40.bis la masa de agua subterránea como un volumen claramente diferenciado de aguas subterráneas en un acuífero o acuíferos. Los apartados 2.3.1 y 2.3.2 de la IPH, desarrollan los criterios para realizar la identificación, delimitación y caracterización de las MASb.

Para este segundo ciclo de planificación, dentro de los trabajos realizados en el marco del Convenio de Colaboración CHG-IGME 2012-2015, se ha mejorado la definición de las masas de agua subterránea a partir de la información generada en el Plan de Cartografía Geológica Continua (GEODE), siendo el número total de masas de agua subterránea identificadas en el

Plan del primer ciclo de 60 y en este segundo ciclo de planificación es de 86. En la siguiente tabla se muestran las masas que han sufrido cambios.

Código UE MASb	Cambios en la MASb	Cód. Antiguo MASb modificada	Denominación MASb	Tipos de cambios MASb
ES050MSBT000050200	Si	0502	Quesada - Castril	División
ES050MSBT000050401	Si	0504	La Puebla de Don Fabrique	División y unión
ES050MSBT000050402	Si	0504	Fuencaliente	División
ES050MSBT000050403	Si	0504	Parpacén	División
ES050MSBT000050600	Si	0506	Orce - María - Cullar	Extensión
ES050MSBT000050800	Si	0508	Sierra de las Estancias	Extensión
ES050MSBT000050901	Si	0509	Detrítico de Baza	División y extensión
ES050MSBT000050902	Si	0509	Caniles	División y extensión
ES050MSBT000051101	Si	0511	Sierra de Baza Occidental	División y extensión
ES050MSBT000051102	Si	0511	Sierra de Baza Oriental	División y extensión
ES050MSBT000051103	Si	0511	Baza - Freila - Zújar	División y extensión
ES050MSBT000051201	Si	0512	Guadix	División y extensión
ES050MSBT000051202	Si	0512	Corredor de la Calahorra - Huéneja	División
ES050MSBT000051300	Si	0513	El Mencal	Extensión
ES050MSBT000053201	Si	0532	Depresión de Granada Norte	División
ES050MSBT000053202	Si	0532	Vega de Granada	División
ES050MSBT000053203	Si	0532	Depresión de Granada Sur	División
ES050MSBT000054101	Si	0541	Larva	División
ES050MSBT000054102	Si	0541	Cabra del Santo Cristo	División
ES050MSBT000054103	Si	0541	Los Nacimientos	División
ES050MSBT000054104	Si	0541	Gante - Santerga - Chotos	División
ES050MSBT000054105	Si	0541	Pliocuaternario de Guadahortuna	División
ES050MSBT000054106	Si	0541	Calcarenitias de Torrecardela	División
ES050MSBT000054301	Si	0543	Sierra y Mioceno de Estepa	División
ES050MSBT000054302	Si	0543	Sierra de los Caballos - Algámitas	División
ES050MSBT000054401	Si	0544	Altiplanos de Écija Occidental	División
ES050MSBT000054402	Si	0544	Altiplanos de Écija Oriental	División y extensión
ES050MSBT000054403	Si	0544	Aluvial de la cuenca baja del Genil	División y extensión

Código UE MASb	Cambios en la MASb	Cód. Antiguo MASb modificada	Denominación MASb	Tipos de cambios MASb
ES050MSBT000054500	Si	0545	Sierra Morena	Unión
ES050MSBT000054600	Si	0546	Aluvial del Guadalquivir - Curso Medio	Extensión
ES050MSBT000054700	Si	0547	Sevilla - Carmona	Extensión
ES050MSBT000054800	Si	0548	Arahal - Coronil - Morón - Puebla de Cazalla	Extensión
ES050MSBT000054901	Si	0549	Campo de Tejada	División y extensión
ES050MSBT000054902	Si	0549	Gerena	División y extensión
ES050MSBT000054903	Si	0549	Guillena - Cantillana	División y extensión
ES050MSBT000054904	Si	0549	Lora del Río - Hornachuelos	Extensión
ES050MSBT000054905	Si	0549	Almodóvar del Río - Alcolea	Extensión
ES050MSBT000055001	Si	0550	Aljarafe Norte	División
ES050MSBT000055002	Si	0550	Aljarafe Sur	División
ES050MSBT000055101	Si	0551	Almonte	División
ES050MSBT000055102	Si	0551	Marismas	División
ES050MSBT000055103	Si	0551	Marismas de Doñana	División
ES050MSBT000055104	Si	0551	Manto Eólico Litoral de Doñana	División
ES050MSBT000055105	Si	0551	La Rocina	División
ES050MSBT000056800	Si	0568	Puente Genil - La Rambla - Montilla	Extensión
ES050MSBT000056900	Si	0569	Osuna - La Lantejuela	Extensión
ES050MSBT000057300	Si	0573	Aluvial del Guadalquivir - Sevilla	Extensión
ES050MSBT000057400	Nueva		Los Pedroches-Sierra de Andújar	

Tabla 5. Actualización de las MASb

Del total de masas subterráneas del primer ciclo de planificación, 37 no han sufrido ningún tipo de cambio, en 23 ha habido cambios en la delimitación y se ha definido una masa nueva (Los Pedroches-Sierra de Andújar).

La redefinición de los límites propuestos para estas 23 MASb modificadas, se basan fundamentalmente en criterios geológicos; ya que éstos condicionan el funcionamiento hidrogeológico de los diferentes acuíferos que pudieran estar incluidos en una determinada MASb. Pero también se han tenido en cuenta otros aspectos geográficos y de ordenación del territorio cuando se considera que pueden facilitar la adecuada gestión de los recursos hídricos

subterráneos que permitirán, centrar el programa de medidas en aquellas MASb o sectores acuíferos con verdadero riesgo de no cumplir los objetivos medioambientales de la DMA.

Las modificaciones realizadas han tomado como partida lo recogido en la Instrucción de Planificación Hidrológica aprobada por orden ARM/2656/2008 de 10 de septiembre(BOE nº 229 de fecha 22 de septiembre de 2008).

Así, se han seguido, entre otros criterios, los recogidos en el apartado 2.3. 1 a) englobando sectores en las masas de agua subterránea donde no se definieron previamente unidades hidrológicas o masas de agua subterránea, pero donde si existen acuíferos significativamente explotados o susceptibles de explotación; se han seguido los criterios recogidos en el apartado 2.3 1 b) en cuanto al seguimiento de límites impermeables y presencia de río efluentes; se han seguido los criterios recogidos en el apartado 2.3.1 c) en cuanto a señalar, en algún caso, los límites a partir de la influencia de la actividad humana con objeto de que las masas definidas permitan una apropiada descripción del estado de las aguas subterráneas; se han seguido los criterios recogidos en el apartado 2.3.1 d) en lo que se refiere a la delimitación como masas de agua diferenciadas zonas que por razones de explotación, afección a zonas húmedas o de contaminación difusa, presenten riesgo evidente de no alcanzar el buen estado, lo que permitirá concentrar en las zonas problemáticas el control y la aplicación de las medidas y se han seguido los criterios recogidos en el apartado 2.3.1 f) en cuanto a la prolongación en profundidad de formaciones acuíferas aflorantes en superficie, señalándose con líneas virtuales, al objeto de incorporar en la caracterización las presiones de los sectores confinados o semiconfinados.

Por último se ha tenido en cuenta lo recogido en el apartado 2.3.1 g) en cuanto a tamaño mínimo de masa deseable.

En la siguiente figura se resumen los cambios realizados.

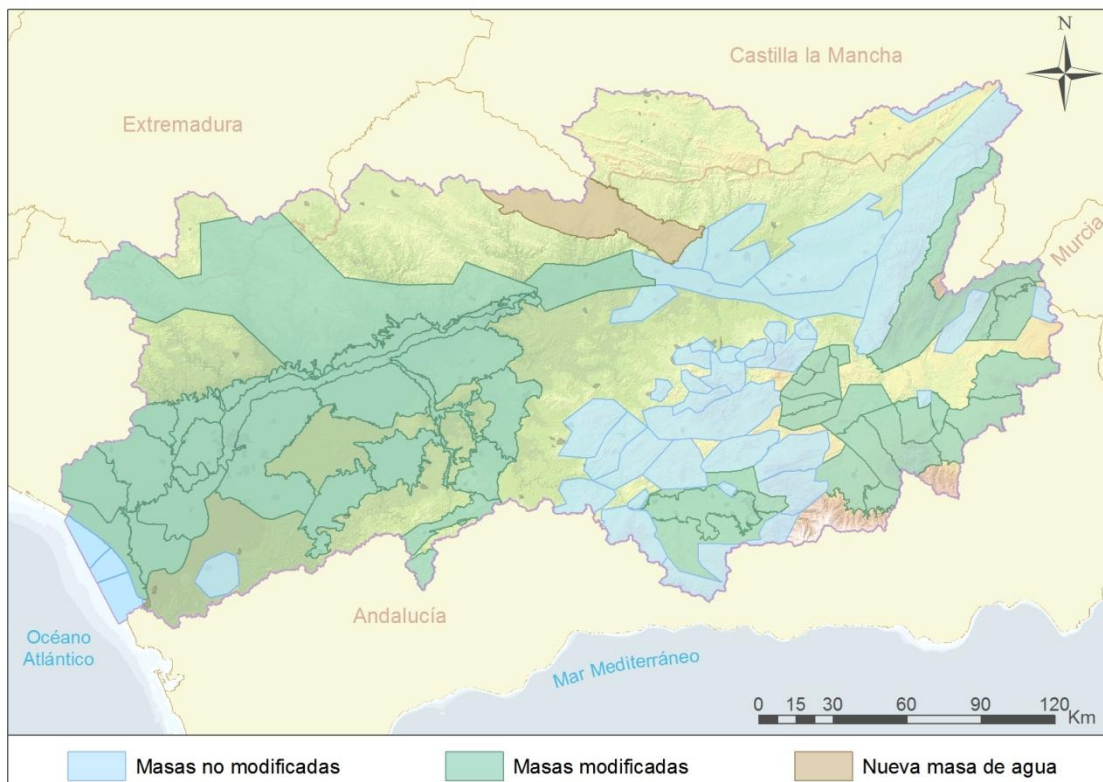


Figura 4. Cambios realizados en la delimitación de las masas.

2 Identificación y caracterización de Zonas protegidas

En la siguiente tabla se resume la información correspondiente a las zonas protegidas definidas en la demarcación hidrográfica en el primer y segundo ciclo de planificación.

Zona protegida	Primer ciclo planificación		Segundo ciclo planificación	
	Nº	Superficie / Longitud	Nº	Superficie / Longitud
Captación para abastecimiento con toma en embalses	46	237,91 Km ²	46	237,91 Km ²
Captación para abastecimiento con toma en ríos	34	-	9	424,53 Km
Captaciones para abastecimiento en masas de agua subterráneas	871	-	1.195	-
Captaciones futuras de abastecimiento (embalses)	6	9,42 Km ²	5	9,42 Km ²
Zonas de protección de especies acuáticas económicamente significativas (tramos piscícolas)	16	482,32 Km	-	-
Zonas de protección de especies acuáticas económicamente significativas (zonas de producción de moluscos)	6	482,85 Km ²	6	482,85 Km ²
Masas de agua de uso recreativo (zonas de baños)	17	-	25	-
Zonas vulnerables	8	10.498,23 Km ²	9	10.501,05 Km ²
Zonas sensibles	13	Tipo lago: 529,01 Km ² Tipo río: 160,19 Km	13	Tipo lago: 529,01 Km ² Tipo río: 160,19 Km
Zonas de protección de hábitats o especies (LIC)	38	1.830 Km ²	77	16.157 Km ²
Zonas de protección de hábitats o especies (ZEPA)	12	1.179 Km ²	30	10.400 Km ²
Perímetros de protección de aguas minerales y termales	21	126,68 Km ²	24	138,40Km ²
Zonas húmedas (humedales RAMSAR)	12	1.179,39 Km ²	12	1.179,39 Km ²

Tabla 6. Zonas protegidas. Actualización del inventario y caracterización

La actualización de la información desarrollada en el segundo ciclo de planificación pone de manifiesto que las modificaciones más relevantes en lo referente al inventario de zonas protegidas de la demarcación se concentran en los siguientes elementos:

- El avance más significativo en el Registro de Zonas Protegidas, se ha producido en las captaciones de abastecimiento en masas de agua subterráneas, estas captaciones se cifraban en el Plan vigente en 871, actualmente, tras la actualización llevada a cabo en la Oficina de Planificación Hidrológica, las captaciones de

abastecimiento en masas de agua subterráneas han pasado de 871 a 1.195. La información necesaria para dicha actualización, ha sido facilitada por los ayuntamientos encuestados de los municipios pertenecientes a la cuenca o por las empresas gestoras del agua, este cambio, lleva consigo una actualización de los perímetros de protección de dichas captaciones.

- En diciembre de 2013 quedó derogada la Directiva 78/659/CEE del Consejo, de 18 de julio de 1978, relativa a la calidad de las aguas continentales que requieren protección o mejora para ser aptas para la vida de los peces, por lo que ya no se incluyen las aguas destinadas a la producción de vida piscícolas dentro del Registro de Zonas Protegidas.
- El número de masas de agua de uso recreativo (zonas de baños) se ha actualizado conforme al Sistema de Información Nacional de Aguas de Baño.
- Otro cambio con respecto al Registro de Zonas Protegidas del Plan vigente, es la ampliación de las zonas vulnerables a la contaminación por nitratos, que pasa de 8 zonas vulnerables a 9, incluyéndose la ampliación del valle del Guadalquivir.
- En este segundo ciclo de planificación se ha reforzado la atención prestada al cumplimiento de los objetivos en las zonas de protección de hábitats o especies respecto a los resultados ofrecidos en el primer ciclo. Se ha realizado la identificación de los hábitats y las especies que dependen del agua, aumentado los espacios considerados ligados directamente al medio acuático.
- Se han incluido 3 nuevos perímetros de protección de aguas minerales y termales.

Por último indicar que el Plan Hidrológico del primer ciclo recogía una propuesta de reservas naturales fluviales y de zonas de protección especial, que han de ser declaradas conforme al procedimiento establecido, y que una vez aprobadas, se incorporarán al Registro de Zonas Protegidas de la demarcación, en cumplimiento de lo establecido en el artículo 99 bis del texto refundido de la Ley de Aguas.

3 Identificación y caracterización de Sistemas de explotación

Los sistemas de explotación de la demarcación hidrográfica del Guadalquivir no han sufrido ningún cambio respecto al primer ciclo de planificación 2009-2015.

Código europeo de la subunidad	Código nacional de la subunidad	Nombre de la subunidad en español	Área incluyendo aguas costeras (km ²)	Área excluyendo aguas costeras (km ²)
ES050SEXP000000001	SE1	Guadamar	2.939	2.939
ES050SEXP000000002	SE2	Abastecimiento de Sevilla	2.763	2.763
ES050SEXP000000003	SE3	Abastecimiento de Córdoba	1.217	1.217
ES050SEXP000000004	SE4	Abastecimiento de Jaén	350	350
ES050SEXP000000005	SE5	Hoya de Guadix	1.757	1.757
ES050SEXP000000006	SE6	Alto Genil	4.283	4.283
ES050SEXP000000007	SE7	Regulación General	42.007	41.512
ES050SEXP000000008	SE8	Bembézar-Retortillo	2.363	2.363

Tabla 7. Sistemas de explotación.

4 Cuantificación de los recursos hídricos.

Las siguientes tablas muestran la información sintetizada de los datos de aportaciones medias en régimen natural que se han obtenido para el primer y segundo ciclo de planificación.

4.1 Aportación total

Subzonas	Tipo de serie	Aportación media Primer ciclo planificación (hm ³ /año)	Aportación media Segundo ciclo planificación (hm ³ /año)	% de variación de aportación
1. Guadalquivir hasta embalse del Tranco	Serie corta		206,60	
	Serie larga	177,78	240,25	35,14
2. Guadalquivir entre El Tranco y Marmolejo	Serie corta		266,28	
	Serie larga	292,48	334,90	14,50
3. Gadiana Menor	Serie corta		648,26	
	Serie larga	484,3	773,86	59,79
4. Guadalimar	Serie corta		600,87	
	Serie larga	771,49	761,18	-1,34
5. Guadalbullón	Serie corta		161,62	
	Serie larga	121,98	198,89	63,05
6. Guadiel y Rumblar	Serie corta		98,89	
	Serie larga	148,26	121,04	-18,36
7. Jándula	Serie corta		263,86	
	Serie larga	232,44	318,89	37,19
8. Salado de Arjona y Salado de Porcuna	Serie corta		76,07	
	Serie larga	113,56	100,91	-11,14
9. Yeguas, Martín Gonzalo y Arenoso	Serie corta		262,80	
	Serie larga	259,75	299,96	15,48
10. Guadalquivir entre Marmolejo y Córdoba (Guadalmellato)	Serie corta		76,29	
	Serie larga	79,36	84,38	6,33
11. Guadalmellato y Guadiato	Serie corta		422,90	
	Serie larga	385,12	468,98	21,78
12. Guadalquivir entre Córdoba (Guadalmellato) y Palma	Serie corta		177,40	
	Serie larga	220,14	202,46	-8,03
13. Guadajoz	Serie corta		303,59	
	Serie larga	312,53	360,32	15,29
14. Bembézar, Retortillo, Guadalora y Guadalbacar	Serie corta		487,23	
	Serie larga	453,84	508,62	12,07
15. Alto y Medio Genil hasta embalse de	Serie corta		638,89	

Subzonas	Tipo de serie	Aportación media Primer ciclo planificación (hm ³ /año)	Aportación media Segundo ciclo planificación (hm ³ /año)	% de variación de aportación
Iznájar	Serie larga	557,02	781,93	40,38
16. Bajo Genil	Serie corta		284,66	
	Serie larga	323,49	344,57	6,52
17. Guadalquivir entre Palma del Río (Genil) y Alcalá	Serie corta		227,54	
	Serie larga	236,95	252,84	6,71
18. Corbones	Serie corta		179,61	
	Serie larga	216,95	211,20	-2,65
19. Rivera de Huesna y Viar	Serie corta		503,92	
	Serie larga	473,92	543,84	14,75
20. Guadalquivir entre Alcalá del Río y Bonanza	Serie corta		81,49	
	Serie larga	69,41	91,94	32,46
21. Rivera de Huelva	Serie corta		436,91	
	Serie larga	398,19	474,09	19,06
22. Guadaira	Serie corta		155,52	
	Serie larga	168,91	175,66	4,00
23. Fuente Vieja, Salado de Morón, Salado de Lebrija y Caño de Trebujena	Serie corta		188,28	
	Serie larga	232,81	231,18	-0,70
24. Guadiamar, Majalberaque y Pudío	Serie corta		209,74	
	Serie larga	205,74	226,85	10,26
25. Madre de las Marismas	Serie corta		132,56	
	Serie larga	106,54	151,22	41,94
Ámbito demarcación	Serie corta	5.754	7.092	23,25
	Serie larga	7.043	8.260	17,28

Tabla 8. Comparación entre las aportaciones medidas de las series consideradas en el primer y segundo ciclo de planificación. Series corta y larga.

Tal y como se puede observar en las tablas anteriores, para el ciclo de planificación actual, las aportaciones medias en régimen natural para el conjunto de la cuenca ascienden a 8.260 hm³/año en el periodo 1940/41-2011/12y a 7.092 hm³/año en el periodo 1980/81-2011/12.

Comparando estos datos con los del ciclo de planificación anterior se observa que la aportación a escala de cuenca varía un 17% si se comparan los datos de la serie larga y un 23% si se hace con la serie corta de datos.

La subzona donde se ha experimentado una mayor variación es en la 5 – Guadalbullón.

4.2 Aguas subterráneas.

La valoración de los recursos subterráneos es más compleja, puesto que se deben considerar y valorar relaciones laterales entre distintas masas y las que se establecen con el medio superficial.

Para ajustar estos valores se trabaja con modelos de simulación general del funcionamiento de la cuenca que permiten considerar conjuntamente los distintos términos del balance.

La estimación de los recursos subterráneos requiere considerar y valorar distintas variables meteorológicas, hidrológicas superficiales y subterráneas en MASb, así como complejas relaciones laterales entre las mismas y las que se establecen con el medio superficial. Las fuentes principales de información empleadas en esta tarea han sido:

- Modelo SIMPA (Modelo de Simulación Precipitación-Aportación para la evaluación de los recursos hídricos).
- Apoyo a la caracterización adicional de las masas de agua subterránea en riesgo de no cumplir los objetivos medioambientales en 2015, Encomienda de Gestión para la realización de trabajos científico-técnicos de apoyo a la sostenibilidad y protección de las aguas subterráneas, enero 2009.
- Mejora de la definición de las masas de agua subterránea a partir de la información generada en el Plan de Cartografía Geológica Continua (GEODE), Convenio de Colaboración CHG-IGME 2012-2015.

En el segundo ciclo de planificación, atendiendo a los requerimientos metodológicos de la IPH, los recursos disponibles se han referenciado al periodo histórico 1940-2012.

En las siguientes tablas se resume el volumen de recursos disponible de agua subterránea, calculados para el primer y segundo ciclo de planificación.

Primer ciclo planificación					Segundo ciclo planificación				
Cód. MASb	Denominación MASb	Recurso Disponible (hm ³ /año)	Recarga (hm ³ /año)	Superficie (km ²)	Cód. MASb	Denominación MASb	Recurso Disponible (hm ³ /año)	Recarga (hm ³ /año)	Superficie (km ²)
05.01	Sierra de Cazorla	71	141	1.819,02	ES050MSBT000050100	Sierra de Cazorla	70,50	141,00	1.819,02
05.02	Quesada Castril	108	215	1.399,00	ES050MSBT000050200	Quesada - Castril	107,50	215,00	1.355,93
05.03	Duda - La Sagra	8	10	235,34	ES050MSBT000050300	Duda - La Sagra	8,00	10,00	235,34
05.04	Huéscar-Puebla de D. Fadrique	24	30	430	ES050MSBT000050401	La Puebla de Don Fabrique	1,63	2,04	79,59
					ES050MSBT000050402	Fuencaliente	10,17	12,71	270,12
					ES050MSBT000050403	Parpacén	5,18	6,48	120,58
05.05	La Zarza	2	3	89,57	ES050MSBT000050500	La Zarza	2,24	2,80	89,57
05.06	Orce-María-Cúllar	18	23	557	ES050MSBT000050600	Orce - María - Cúllar	39,78	49,72	447,23
05.07	Ahillo-Caracolera	3	4	50,91	ES050MSBT000050700	Ahillo - Caracolera	2,80	3,50	50,91
05.08	Sierra de las Estancias	5	7	185	ES050MSBT000050800	Sierra de las Estancias	12,08	15,10	335,85
05.09	Baza-Caniles	27	34	265	ES050MSBT000050901	Detrítico de Baza	12,14	15,17	80,23
					ES050MSBT000050902	Caniles	22,67	28,34	145,53
05.10	Jabalcón	5	6	36,88	ES050MSBT000051000	Jabalcón	4,96	6,20	36,88
05.11	Sierra de Baza	40	50	767	ES050MSBT000051101	Sierra de Baza Occidental	13,62	17,02	325,84
					ES050MSBT000051102	Sierra de Baza Oriental	21,28	26,60	382,89
					ES050MSBT000051103	Baza - Freila - Zújar	13,92	17,40	214,44
05.12	Guadix-Marquesado	39	49	618	ES050MSBT000051201	Guadix	38,34	47,92	372,08
					ES050MSBT000051202	Corredor de la Calahorra - Huéneja	10,60	13,25	120,74
05.13	El Mencil	10	13	374	ES050MSBT000051300	El Mencil	11,11	13,89	274,99
05.14	Bédmar-Jódar	2	2	55,29	ES050MSBT000051400	Bedmar - Jódar	1,76	2,20	55,29

Primer ciclo planificación					Segundo ciclo planificación				
Cód. MASb	Denominación MASb	Recurso Disponible (hm ³ /año)	Recarga (hm ³ /año)	Superficie (km ²)	Cód. MASb	Denominación MASb	Recurso Disponible (hm ³ /año)	Recarga (hm ³ /año)	Superficie (km ²)
05.15	Torres-Jimena	4	5	62,72	ES050MSBT000051500	Torres - Jimena	3,60	4,50	62,72
05.16	Jabalruz	2	3	95,68	ES050MSBT000051600	Jabalruz	2,16	2,70	95,68
05.17	Jaén	2	3	37,65	ES050MSBT000051700	Jaén	2,08	2,60	37,65
05.18	San Cristóbal	1	1	45,91	ES050MSBT000051800	San Cristóbal	0,60	0,75	45,91
05.19	Mancha Real-Pegalajar	4	5	73,82	ES050MSBT000051900	Mancha Real - Pegalajar	4,00	5,00	73,82
05.20	Almadén-Carluca	5	6	63,95	ES050MSBT000052000	Almadén - Carluca	4,80	6,00	63,95
05.21	Sierra Mágina	18	22	177,73	ES050MSBT000052100	Sierra Mágina	17,60	22,00	177,73
05.22	Mentidero-Montesinos	4	5	66,73	ES050MSBT000052200	Mentidero - Montesinos	4,00	5,00	66,73
05.23	Úbeda	46	58	1.172,71	ES050MSBT000052300	Úbeda	38,64	48,30	1.172,71
05.24	Bailén-Guarromán-Linares	12	15	591,25	ES050MSBT000052400	Bailén - Guarromán - Linares	12,00	15,00	591,25
05.25	Rumblar	5	6	126,79	ES050MSBT000052500	Rumblar	4,80	6,00	126,79
05.26	Aluvial del Guadalquivir-Curso Alto	53	66	957,47	ES050MSBT000052600	Aluvial del Guadalquivir - Curso Alto	52,80	66,00	957,47
05.27	Porcuna	2	3	218,4	ES050MSBT000052700	Porcuna	2,40	3,00	218,4
05.28	Montes Orientales-Sector Norte	34	42	767,39	ES050MSBT000052800	Montes Orientales - Sector Norte	33,60	42,00	767,39
05.29	Sierra de Colomera	20	25	332,8	ES050MSBT000052900	Sierra de Colomera	20,00	25,00	332,8
05.30	Sierra de Arana	40	50	375,72	ES050MSBT000053000	Sierra Arana	40,00	50,00	375,72
05.31	La Peza	73	91	308,79	ES050MSBT000053100	La Peza	72,80	91,00	308,79
05.32	Depresión de Granada	186	232	1.357,00	ES050MSBT000053201	Depresión de Granada Norte	47,20	59,00	279,6
					ES050MSBT000053202	Vega de Granada	185,60	232,00	535,82
					ES050MSBT000053203	Depresión de Granada Sur	23,20	29,00	541,55

Primer ciclo planificación					Segundo ciclo planificación				
Cód. MASb	Denominación MASb	Recurso Disponible (hm ³ /año)	Recarga (hm ³ /año)	Superficie (km ²)	Cód. MASb	Denominación MASb	Recurso Disponible (hm ³ /año)	Recarga (hm ³ /año)	Superficie (km ²)
05.33	Sierra Elvira	4	6	27,37	ES050MSBT000053300	Sierra Elvira	4,40	5,50	27,37
05.34	Madrid-Parapanda	9	11	369,24	ES050MSBT000053400	Madrid - Parapanda	8,80	11,00	369,24
05.35	Sierra de Cabra-Gaena	38	47	388,58	ES050MSBT000053500	Cabra - Gaena	37,60	47,00	388,58
05.36	Rute-Horconera	19	24	280,84	ES050MSBT000053600	Rute - Horconera	18,80	23,50	280,84
05.37	Albayate-Chanzas	9	12	314,59	ES050MSBT000053700	Albayate - Chanzas	9,20	11,50	314,59
05.38	El Pedroso-Arcas	3	4	247,35	ES050MSBT000053800	El Pedroso - Arcas	3,04	3,80	247,35
05.39	Hacho de Loja	9	11	37,35	ES050MSBT000053900	Hacho de Loja	8,80	11,00	37,35
05.40	Sierra Gorda-Polje de Zafarraya	80	100	339,05	ES050MSBT000054000	Sierra Gorda - Zafarraya	80,00	100,00	339,05
05.41	Guadalhortuna-Larva	10	13	650	ES050MSBT000054101	Larva	0,81	1,01	52,15
					ES050MSBT000054102	Cabra del Santo Cristo	2,62	3,27	75,94
					ES050MSBT000054103	Los Nacimientos	2,13	2,66	43,58
					ES050MSBT000054104	Gante - Santerga - Chotos	11,62	14,52	204,07
					ES050MSBT000054105	Pliocuaternario de Guadalhortuna	6,25	7,81	115,31
					ES050MSBT000054106	Calcarenitas de Torrecardela	4,10	5,12	159,56
05.42	Tejeda-Almijara-Las Guájaras	62	78	345,19	ES050MSBT000054200	Tejeda - Almijara - Las Guájaras	62,40	78,00	345,19
05.43	Sierra y Mioceno de Estepa	22	27	627	ES050MSBT000054301	Sierra y Mioceno de Estepa	13,29	16,61	334,67
					ES050MSBT000054302	Sierra de los Caballos - Algámitas	10,87	13,59	253,8
05.44	Altiplanos de Écija	62	78	2.145,00	ES050MSBT000054401	Altiplanos de Écija Occidental	30,01	37,51	771,39

Primer ciclo planificación					Segundo ciclo planificación				
Cód. MASb	Denominación MASb	Recurso Disponible (hm ³ /año)	Recarga (hm ³ /año)	Superficie (km ²)	Cód. MASb	Denominación MASb	Recurso Disponible (hm ³ /año)	Recarga (hm ³ /año)	Superficie (km ²)
					ES050MSBT000054402	Altiplanos de Écija Oriental	28,33	35,41	830,5
					ES050MSBT000054403	Aluvial de la cuenca baja del Genil	15,50	19,37	185,43
05.45	Sierra Morena	220	275	4.509,00	ES050MSBT000054500	Sierra Morena	221,75	277,19	4.848,65
05.46	Aluvial del Guadalquivir-Medio	35	44	1.063,00	ES050MSBT000054600	Aluvial del Guadalquivir - Curso Medio	21,22	26,53	628,59
05.47	Sevilla-Carmona	120	150	1.615,00	ES050MSBT000054700	Sevilla - Carmona	79,23	99,03	1.300,66
05.48	Arahal-El Coronil-Morón-Puebla de Cazalla	26	32	1.042,00	ES050MSBT000054800	Arahal - Coronil - Morón - Puebla de Cazalla	24,13	30,16	506,07
05.49	Gerena-Posadas	25	32	1.306,00	ES050MSBT000054901	Campo de Tejada	3,10	3,87	216,27
					ES050MSBT000054902	Gerena	10,54	13,17	250,42
					ES050MSBT000054903	Guillena - Cantillana	4,95	6,18	106,18
					ES050MSBT000054904	Lora del Río - Hornachuelos	24,46	30,58	367,6
					ES050MSBT000054905	Almodóvar del Río - Alcolea	6,59	8,24	86,33
05.50	Aljarafe	26	32	559	ES050MSBT000055001	Aljarafe Norte	19,31	24,14	326,5
					ES050MSBT000055002	Aljarafe Sur	6,91	8,63	86,75
05.51	Almonte-Marismas	125	250	2.410,00	ES050MSBT000055101	Almonte	55,32	69,16	621,45
					ES050MSBT000055102	Marismas	27,02	33,78	515,81
					ES050MSBT000055103	Marismas de Doñana	0,32	12,32	421,51
					ES050MSBT000055104	Manto Eólico Litoral de Doñana	29,29	73,29	379,95
					ES050MSBT000055105	La Rocina	36,44	80,44	493,14

Primer ciclo planificación					Segundo ciclo planificación				
Cód. MASb	Denominación MASb	Recurso Disponible (hm ³ /año)	Recarga (hm ³ /año)	Superficie (km ²)	Cód. MASb	Denominación MASb	Recurso Disponible (hm ³ /año)	Recarga (hm ³ /año)	Superficie (km ²)
05.52	Lebrija	6	7	234,43	ES050MSBT000055200	Lebrija	5,78	7,23	234,43
05.65	Sierra de Padul	24	30	146,59	ES050MSBT000056500	Sierra de Padul	24,16	30,20	146,59
05.66	Grajales-Pandera-Carchel	20	25	178,8	ES050MSBT000056600	Grajales - Pandero - Carchel	19,60	24,50	178,8
05.68	Puente Genil-La Rambla-Montilla	34	42	1.027,00	ES050MSBT000056800	Puente Genil - La Rambla - Montilla	21,76	27,20	507,64
05.69	Osuna-La Lantejuela	30	38	919	ES050MSBT000056900	Osuna - La Lantejuela	27,08	33,85	453,79
05.70	Gracia-Ventisquero	16	20	121,68	ES050MSBT000057000	Gracia - Ventisquero	16,00	20,00	121,68
05.71	Campo de Montiel	8	10	112,47	ES050MSBT000057100	Campo de Montiel	8,00	10,00	112,47
05.72	Sierra de Cañete	10	12	112,84	ES050MSBT000057200	Sierra de Cañete - Corbones	9,60	12,00	112,84
05.73	Aluvial del Guadalquivir-Sevilla	40	51	729	ES050MSBT000057300	Aluvial del Guadalquivir - Sevilla	86,53	108,16	701,97
					ES050MSBT000057400	Los Pedroches-Sierra de Andújar	11,84	14,80	1.143,37

Tabla 9. Inventario de recursos de agua subterránea.

En la tabla anterior pueden observarse los principales cambios en cuanto al volumen de recursos de agua subterránea, además de observar que la definición de los límites de las masas de agua subterránea de la demarcación también han cambiado (para más información ver el apartado 1.2 de este documento).

El volumen total de recurso disponible de aguas subterráneas ha pasado de 1.965 hm³/año a 2.141 hm³/año lo que supone un aumento de 176 hm³/año.

Estos cambios son significativos en todas las masas de agua subterránea debido a la redefinición de sus límites.

Con respecto la recarga de las aguas subterráneas el volumen ha pasado de los 2.686 hm³/año a 2.894 hm³/año en este segundo ciclo de planificación.

4.3 Recursos hídricos no convencionales.

La actualización de la información correspondiente a la cuantificación de los recursos hídricos no convencionales en el primer y segundo ciclo de planificación aparece recogida en la siguiente tabla.

Recurso hídrico	Primer ciclo planificación	Segundo ciclo planificación	Variación (%)
Desalación de aguas marinas	0	0	0
Reutilización de aguas residuales urbanas	16,62	0	0

Tabla 10. Recursos hídricos no convencionales (hm³/año).

La demarcación hidrográfica del Guadalquivir presenta una tasa elevada de reutilización dada a su estructura en espina de pez, que produce con carácter general una reutilización implícita de todos los efluentes. No obstante entre el 0,5 y el 1% de los recursos hídricos para satisfacer demandas en la demarcación proceden de la reutilización directa. Asimismo, hay que dejar patente que en la demarcación del Guadalquivir, la reutilización de agua no puede tener la consideración de nuevo recurso, ya que son recursos que han mejorado su calidad, pero no nuevos y como tal ya están contabilizados.

4.4 Síntesis de recursos hídricos totales.

Recurso hídrico	Primer ciclo planificación	Segundo ciclo planificación	Variación (%)
Aportación total (hm ³ /año)	7043	8356	18
Aportación subterránea (% de la aportación total)	0,38	0,33	-15
Recursos externos (transferencias, trasvases...) (hm ³ /año)	54,99	54,99	0
No convencionales (hm ³ /año)	16,62	0	-100

Tabla 11. Recursos hídricos totales (hm³/año).

5 Usos, demandas y presiones

5.1 Caracterización económica de los usos del agua.

Actualización del análisis económico

Los trabajos desarrollados en la elaboración del plan hidrológico correspondiente al segundo ciclo de planificación relacionados con la actualización del análisis económico de los usos del agua han abordado los siguientes aspectos:

- Valor Añadido Bruto (VAB).
- Empleo.

Las aportaciones más relevantes (actualización de los cálculos con las estadísticas más recientes, desarrollo de nuevos análisis para un uso específico del agua, etc.) relacionadas con la caracterización económica de los usos del agua y su evolución a lo largo del primer y segundo ciclo de planificación se resumen en los siguientes elementos:

- Cambios en el valor de VAB para las distintas actividades de la demarcación hidrográfica del Guadalquivir.
- Cambios en el número de personas empleadas en las distintas actividades de la demarcación hidrográfica del Guadalquivir.

5.2 Prioridad de uso.

La prioridad de uso en este segundo ciclo de abastecimiento se mantiene como en el primer ciclo de planificación, respetando el uso prioritario del abastecimiento, el orden de preferencia entre los diferentes usos del agua será el previsto en el artículo 60.3 del texto Refundido de la Ley de Aguas, para los que se tendrá en cuenta la clasificación y categorías contempladas en el artículo 49.bis. del Reglamento de Dominio Público Hidráulico.

Sin embargo, las excepciones existentes en el primer ciclo de planificación si han cambiado, estableciendo las excepciones que se indican a continuación:

- a) Los usos industriales, incluyendo refrigeración, en el Subsistema Jándula – Montoro y en la cuenca del río Agrio.
- b) La refrigeración de la central térmica del embalse de Puente Nuevo.

- c) Los usos recreativos en el río Genil, por encima del embalse de Canales y en las cabeceras de los ríos Monachil y Dílar.
- d) La acuicultura en el río Riofrío hasta su confluencia con el río Genil, en el río Guardal aguas arriba del embalse de San Clemente y en el río Guadalquivir y afluentes aguas arriba del embalse del Tranco de Beas.
- e) En aguas subterráneas con las siguientes limitaciones y condicionantes:
 - i. Los usos industriales en general, limitándose a un máximo de 1 hm³/año cada aprovechamiento.
 - ii. La industria extractiva en particular (minería), limitándose su aprovechamiento consuntivo a un máximo de 3 hm³/año por cada explotación.

Para estas excepciones, con la finalidad de buscar un equilibrio en la explotación de las distintas masas de agua subterránea, se aplican las siguientes reglas de explotación:

- En masas con un índice de explotación inferior a 0,5, se permite incrementar la extracción de la misma en un 25% del recurso disponible, siempre que el total de extracciones no supere el 65% del recurso disponible.
 - En masas con un índice de explotación entre 0,5 y 0,8 solo se permite incrementar la extracción total de la masa en un 15% del recurso disponible.
 - En ningún caso el conjunto de las extracciones autorizadas en una masa podrá superar el 80% del recurso disponible (índice de explotación 0.8), ni poner en riesgo el estado de la masa.
- f) En aguas superficiales, con las siguientes limitaciones y condicionantes:
 - i. La producción de energía eléctrica mediante tecnologías incluidas en el Plan de Energías Renovables en España, hasta completar un volumen máximo de 50 hm³/año en el conjunto de la Demarcación.
 - ii. Usos industriales distintos de los del párrafo anterior, hasta completar un volumen máximo de hm³/año en el conjunto de la Demarcación.

- iii. Cualquier otro uso o aprovechamiento distinto de los considerados en los apartados anteriores, recogido en planes de ordenación territorial, estatal o autonómica, hasta un límite global de consumo de 50 hm³/año en el conjunto de la Demarcación.

Los titulares de las nuevas concesiones otorgadas con fundamento en la letra f), se considerarán beneficiarios de las nuevas obras de regulación en la cuenca, como Breña II, Arenoso y otros posteriores que hacen posible tales concesiones.

El Organismo de cuenca, a propuesta de la Oficina de Planificación, podrá reconsiderar, los volúmenes máximos establecidos en la letra f) sin superar el total establecido en el conjunto.

5.3 Demandas de agua.

En la siguiente tabla se muestran los resultados de la estimación de las demandas en los escenarios tendenciales 2021 y 2027 para los principales usos del agua.

Demanda	Ciclo planificación	2015	2021	2027
Abastecimiento de población (hm ³ /año)	2009-2015	393,47	404,88	411,97
	2015-2021	379,45	400,00	416,41
Agraria. (Regadío y Ganadera) (hm ³ /año)	2009-2015	3.294,11		
	2015-2021	3.356,77	3.327,84	3.225,93
Industrial producción eléctrica.(C. térmicas, nucleares y biomasa y C. hidroeléctricas) (hm ³ /año)	2009-2015	58,9		
	2015-2021	35,84	58,67	58,67
Industrial. Otros usos industriales (hm ³ /año)	2009-2015	43,4		
	2015-2021	43,4	43,4	43,4
Acuicultura (hm ³ /año)	2009-2015	142	142	142
	2015-2021	142	142	142
Usos recreativos (hm ³ /año)	2009-2015	--	--	--
	2015-2021	--	--	--
Navegación y transporte acuático (hm ³ /año)	2009-2015	--	--	--
	2015-2021	--	--	--
Total (hm ³ /año)	2009-2015	3.789,88	--	--
	2015-2021	3.815,46	3.829,91	3.744,41

Tabla 12. Resumen y evolución de demandas por tipología de demanda (hm³/año).

Refiriéndonos al abastecimiento observamos que aun existiendo un incremento de población, la dotación por habitante y día se mantiene y el aumento de demanda no es importante.

Respecto al regadío se observa una importante reducción de la demanda de recursos hídricos, siendo el sector que más ahorro en el recurso del agua produce, siendo este ahorro de 29 hm³/año entre los horizontes 2015 y 2021 y de 102 hm³/año entre el horizonte 2021 y 2027. Este ahorro se debe a las obras de modernización de los regadíos y a la modernización del sector arrocerero.

En la siguiente tabla se muestran los resultados de la estimación de las demandas en los escenarios tendenciales 2021 y 2027 para los sistemas de explotación de la demarcación.

Sistema de explotación	Ciclo planificación	2015	2021	2027
1. Guadamar	2009-2015	165,29		
	2015-2021	155,9	175,44	158,95
2. Abastecimiento Sevilla	2009-2015	162,31		
	2015-2021	154,47	164,70	172,60
3. Abastecimiento Córdoba	2009-2015	31,65		
	2015-2021	30,22	31,05	31,68
4. Abastecimiento Jaén	2009-2015	25,01		
	2015-2021	21,33	21,61	21,39
5. Hoya de Guadix	2009-2015	85,68		
	2015-2021	97,49	85,38	82,37
6. Alto Genil	2009-2015	280,27		
	2015-2021	294,92	289,76	291,76
7. Regulación General	2009-2015	2914,02		
	2015-2021	2.933,02	2.935,37	2.862,4
8. Bembézar-Retortillo	2009-2015	125,65		
	2015-2021	128,12	126,69	123,33
Total	2009-2015	3789,88		
	2015-2021	3.815,46	3.829,91	3.744,41

Tabla 13. Resumen y evolución de demandas por sistema de explotación (hm³/año).

Dado que no hay datos suficientes en los horizontes 2021 y 2027 para el primer ciclo de planificación, se comparan los dos ciclos de planificación para el horizonte 2015. En este horizonte vemos que la demanda total estimada en el primer ciclo de planificación es menos que la estimada para este segundo ciclo. Esto es debido a la actual situación económica que ha provocado un retraso en la ejecución de las medidas previstas para el ahorro del recurso.

Por sistemas de explotación observamos que la demanda prevista en el horizonte 2015 es mayor en el segundo ciclo de planificación en los sistemas 5 - Hoya de Guadix, 6 - Alto Genil y

7- Regulación General. Por el contrario la demanda en los sistemas 1 – Guadamar, 2 - Abastecimiento Sevilla, 3 - Abastecimiento Córdoba y 4 - Abastecimiento Jaén y 8. Bembézar-Retortillo es menor para el segundo ciclo de planificación que para el primero.

En la siguiente tabla se muestran los resultados de la estimación de las demandas por origen de las mismas en los escenarios tendenciales 2021 y 2027.

Ciclo de planificación y horizonte		Recursos convencionales				Recursos no convencionales				Recursos externos		Total
		Superficial		Subterráneo		Reutilización		Desalación				
		hm³/año	%	hm³/año	%	hm³/año	%	hm³/año	%	hm³/año	%	hm³/año
Primer ciclo (2009-2015)	2015	2860,15	75,47	914,07	24,12	15,65	0,41	0,00	0,00			3789,87
	2021											
	2027											
Segundo ciclo (2015-2021)	2015	2.854,35	75	961,11	25	0,00	0,00	0,00	0,00			3.815,46
	2021	2.902,67	76	927,24	24	0,00	0,00	0,00	0,00			3.829,91
	2027	2.824,58	75	919,83	25	0,00	0,00	0,00	0,00			3.744,41

Tabla 14. Demanda prevista total por origen del recurso y horizonte.

Como se puede observar y dado que no existen datos suficientes para los horizontes 2021 y 2027, en la demarcación hidrográfica del Guadalquivir, el origen de los recursos para la satisfacción de las demandas no ha sufrido cambios importantes.

5.4 Balance hídrico.

En las siguiente tabla se indica el cumplimiento o no de las garantías de suministro (capt. 3.1.2.2.4, 3.1.2.3.4. y 3.1.2.4.2 de la IPH), se especifica por unidad de demanda y por sistema de explotación y tipo de demanda.

Sistema de explotación	Tipo de demanda	Nº de unidades de demanda que no cumplen los criterios de Garantía IPH		
		Primer ciclo de planificación	Segundo ciclo de planificación	Variación %
1. Guadamar	Abastecimiento		0	
	Regadío		3	
	Industria		2	
	Total		5	
2. Abastecimiento a Sevilla	Abastecimiento		0	
	Regadío		0	
	Industria		0	
	Total		0	

Sistema de explotación	Tipo de demanda	Nº de unidades de demanda que no cumplen los criterios de Garantía IPH		
		Primer ciclo de planificación	Segundo ciclo de planificación	Variación %
3. Abastecimiento Córdoba	Abastecimiento		0	
	Regadío		0	
	Industria		0	
	Total		0	
4. Abastecimiento Jaén	Abastecimiento		0	
	Regadío		0	
	Industria		0	
	Total		0	
5. Hoya de Guadix	Abastecimiento		1	
	Regadío		1	
	Industria		0	
	Total		2	
6. Alto Genil	Abastecimiento		2	
	Regadío		5	
	Industria		0	
	Total		7	
7. Regulación General	Abastecimiento		4	
	Regadío		58	
	Industria		2	
	Total		63	
8. Bembézar-Retortillo	Abastecimiento		1	
	Regadío		2	
	Industria		0	
	Total		3	
Total	Abastecimiento		8	
	Regadío		68	
	Industria		4	

Tabla 15. Cumplimiento de los criterios de garantía IPH, relacionando sistemas de explotación y tipo de demanda. Situación con aplicación de actuaciones del Programa de medidas.

En general los mayores incumplimientos se dan en las demandas de riego ya que el abastecimiento tiene prioridad ante cualquier otro uso.

5.5 Asignación de recursos.

La siguiente tabla muestra una comparación global de las asignaciones de recursos hídricos (entendiendo incluida las reservas) establecidas para los distintos ciclos de planificación.

Sistema de explotación	Demanda	Asignado primer ciclo planificación (hm ³ /año) (h. 2015)	Asignado segundo ciclo de planificación (hm ³ /año) (h. 2021)	Variación volumen asignado (%)
1. Guadamar	Abastecimiento	4,4	5,4	21,9
	Industria	18,7	18,7	0,0
	Regadío	142,3	151,4	6,4
	Total	165,4	175,4	6,0
2. Abastecimiento Sevilla	Abastecimiento	153,8	156,2	1,5
	Industria	6,3	6,3	0,0
	Regadío	2,3	2,2	-2,8
	Total	162,4	164,7	1,4
3. Abastecimiento Córdoba	Abastecimiento	30,2	29,6	-2,0
	Industria	1,1	1,1	0,0
	Regadío	0,4	0,4	-9,6
	Total	31,7	31,0	-2,1
4. Abastecimiento Jaén	Abastecimiento	20,7	17,4	-16,0
	Industria	0,2	0,2	0,0
	Regadío	4	4,0	0,6
	Total	24,9	21,6	-13,2
5. Hoya de Guadix	Abastecimiento	3,6	3,2	-10,4
	Industria	0,2	0,2	0,0
	Regadío	81,9	82,0	0,1
	Total	85,7	85,4	-0,4
6. Alto Genil	Abastecimiento	61,9	67,2	8,5
	Industria	9,4	9,4	0,0
	Regadío	208,9	213,2	2,1
	Total	280,2	289,8	3,4
7. Regulación General	Abastecimiento	98	99,17	1,2
	Industria	66,3	66,1	-0,4
	Regadío	2749,8	2770,0	0,7
	Total	2914,1	2934,0	0,7
8. Benbezar - Retortillo	Abastecimiento	21,1	21,9	3,7
	Industria	0,1	0,1	0,0
	Regadío	104,4	104,7	0,3
	Total	125,6	126,7	0,9
Total	Abastecimiento	394	400	1,5
	Industria	102	102,1	-0,2
	Regadío	3294	3327,8	1,0
	Total	3790	3.829,91	1,05

Tabla 16. Asignación de recursos hídricos (hm³/año).

A nivel de demarcación se observa una aumentodel recurso asignado total del 1,05 % entre el primer y segundo ciclo de planificación.

A escala de sistemas de explotación los cambios más relevantes se producen en el Sistema de Explotación 4 – Abastecimiento a Jaén que se reducen en un 13,2% y en el Sistema de Explotación 1 – Guadiamar y 6 – Alto Genil que aumentan en un 3,4%.

5.6 Reservas

En la siguiente tabla se detalla el volumen de reservas correspondiente a cada sistema de explotación para el primer y segundo ciclo de planificación.

Sistema de explotación	Primer ciclo de planificación	Segundo ciclo de planificación
1. Guadiamar	16,98	25,00
2. Abastecimiento Sevilla	3,2	3,00
3. Abastecimiento Córdoba	--	--
4. Abastecimiento Jaén	3	--
5. Hoya de Guadix	2,28	6,00
6. Alto Genil	--	--
7. Regulación General	60,57	27,73
8. Benbezar - Retortillo	--	2,00
Total	83,03	63,73

Tabla 17. Reservas (hm³/año).

Las variaciones significativas expresadas en la tabla anterior, obedecen a la asignación de los recursos reservados en el primer ciclo de planificación.

En el caso del Sistema de Explotación 1 – Guadiamar la diferencia se debe a los compromisos adquiridos con el Plan Especial de Ordenación de las zonas de regadíos ubicadas al norte de la corona Forestal de Doñana y con los usos industriales.

Las reservas del Sistema de Explotación 8 – Bembezar – Retortillo se destinan para completar la dotación del abastecimiento del Consorcio Sierra Sur de Sevilla.

5.7 Análisis de la huella hídrica

No ha sufrido modificaciones respecto al primer ciclo de planificación.

5.8 Presiones.

En este segundo ciclo se han actualizado muchas de las presiones del Plan vigente, consiguiendo así importantes avances y mejoras en el inventario de presiones de la demarcación hidrográfica del Guadalquivir.

En los siguientes apartados se resumen los cambios entre las presiones del primer y del segundo ciclo.

5.8.1 Cambios en los criterios para la identificación de presiones significativas

Para llevar a cabo la actualización del inventario de presiones, se han utilizado nuevas fuentes de datos y realizado trabajos de digitalización de todas aquellas de las cuales no se disponía de su información espacial. Todo se ha hecho siguiendo las directrices marcadas por la IPH, teniendo en cuenta nuevas normativas vigentes y siguiendo además, las guías de contenido del capítulo 7 de la Guía del Reporting DMA 2016, donde se indica la metodología de caracterización de las presiones e impactos.

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

5.8.2 Actualización del inventario de presiones significativas

En la siguiente tabla se resume la información correspondiente a las presiones en la demarcación hidrográfica del Guadalquivir en el primer y segundo ciclo de planificación:

Presión (Anejo 1 guía reporting)	Driver (Anejo 1 guía reporting)	Primer ciclo de planificación	Segundo ciclo de planificación
1.1 Puntual - Aguas residuales urbanas	Contaminación orgánica	922	307
1.3 Puntual - Industrias DEI	Contaminación química	664	106
1.4 Puntual - Industrias no DEI	Contaminación química		177
1.6 Puntual - Lugares de eliminación de residuos	Contaminación química	106	20
1.7 Puntual - Aguas de minas	Acidificación	2	2
1.8 Puntual - Acuicultura	Contaminación orgánica	22	15
1.9 Puntual - Otras	Elevación de temperaturas	-	828
2.1 Difusa - Escorrentía urbana	Contaminación orgánica	750 km ²	750 km ²
2.2 Difusa - Agricultura	Contaminación por nutrientes	30.680 km ² (53,2% de la demarcación)	30.680 km ² (53,2% de la demarcación)

Presión (Anejo 1 guía reporting)	Driver (Anejo 1 guía reporting)	Primer ciclo de planificación	Segundo ciclo de planificación
2.3 Difusa - Forestal	Contaminación orgánica	4.574 km ²	4.574 km ²
2.5 Difusa – Suelos contaminados	Contaminación química	572	12
2.9 Difusa - Acuicultura	Contaminación orgánica	-	36 km ² (12 instalaciones)
2.10 Difusa - Otras	Contaminación orgánica	-	282 km ²
3.1 Extracciones - Agricultura	Descenso del nivel freático	3.504,06 hm ³ /año	3.326,34 hm ³ /año
3.2 Extracciones - Abastecimiento	Descenso del nivel freático	436,41 hm ³ /año	379,45 hm ³ /año
3.3 Extracciones - Industria	Descenso del nivel freático	36,26 hm ³ /año	43,4 hm ³ /año
4.1.1 Alteración física del cuerpo de agua para la protección contra inundaciones	Alteración de hábitats debido a cambios morfológicos (incluida conectividad)	229	164
4.1.2 Alteración física del cuerpo de agua para agricultura	Alteración de hábitats debido a cambios morfológicos (incluida conectividad)	83	83
4.1.3 Alteración física del cuerpo de agua para la navegación	Alteración de hábitats debido a cambios morfológicos (incluida conectividad)	14	19
4.1.4 Alteración física del cuerpo de agua - otras	Alteración de hábitats debido a cambios morfológicos (incluida conectividad)	11	4
4.1.5 Alteración física del cuerpo de agua - desconocida	Alteración de hábitats debido a cambios morfológicos (incluida conectividad)	-	4
4.2.1 Presas, barreras y bloqueos para energía hidroeléctrica	Alteración de hábitats debido a cambios morfológicos (incluida conectividad)	Presas y Azudes (405)	7
4.2.2 Presas, barreras y bloqueos para protección de inundaciones	Alteración de hábitats debido a cambios morfológicos (incluida conectividad)		1
4.2.3 Presas, barreras y bloqueos para abastecimiento	Alteración de hábitats debido a cambios morfológicos (incluida conectividad)		23
4.2.4 Presas, barreras y bloqueos para riego	Alteración de hábitats debido a cambios morfológicos (incluida conectividad)		28
4.2.8 Presas, barreras y bloqueos - otras	Alteración de hábitats debido a cambios morfológicos (incluida conectividad)		2.266
4.3.2 Alteración hidrológica – transporte	Alteración de hábitats debido a cambios hidrológicos	8	8
4.5 Otras alteraciones hidromorfológicas	Alteración de hábitats debido a cambios morfológicos (incluida conectividad)	11	41
5.1 Introducción de especies	Alteración de hábitats debido a cambios hidrológicos	81	81
5.2 Alteración de hábitats debido a cambios hidrológicos	Alteración de hábitats debido a cambios hidrológicos	27	27

Tabla 18. Actualización del inventario de presiones significativas.

Los cambios que se dan entre las presiones de ambos ciclos son motivados por diversas razones: la actualización del censo de vertidos, diferentes fuentes de datos, diferentes umbrales asociados y diferente clasificación en los tipos de presiones. Relacionada con esta última, uno de los cambios más relevantes es que en el primer ciclo las presiones se identificaron conjuntamente para masas de agua superficial y para subterránea, y en este segundo ciclo se han inventariado por separado.

6 Programas de control

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

6.1 Masas de agua superficial

Respecto a las masas de agua superficial, los cambios más significativos en la red de control y programas de control asociados se concentran en los programas de control de vigilancia del estado general, control operativo y control de zonas designadas como piscícolas relacionados con los controles de vigilancia, operativo y zonas protegidas. La justificación de estos cambios registrados en el segundo ciclo de planificación se debe a los siguientes factores:

- a) La ampliación del número de estaciones del programa de control de vigilancia del estado general se debe al diseño del programa de control en masas de agua de la categoría lagos y la revisión del programa en las masas de agua muy modificada tipo embalse. Estos programas todavía no han iniciado su explotación por lo que el número de estaciones aún no es definitivo y podrá variar en función de los resultados y circunstancias que se registren a lo largo del periodo de información pública.
- b) En lo relativo al control operativo, se han llevado a cabo una serie de análisis sobre la información existente: histórico de datos de las redes de control e información del Plan Hidrológico 2009-2015.
 - Evaluación de la localización de las estaciones de control.
 - Evaluación del histórico de datos de las estaciones del Programa de Control Operativo del 1º ciclo de planificación para confirmar si deben continuar perteneciendo al programa de control operativo.
 - Evaluación del histórico de datos de las estaciones pertenecientes a otros Programas de Control, para analizar si existe un riesgo de incumplimiento de los Objetivos Medioambientales y deban de incluirse en el Programa de Control Operativo.
 - Revisión de las masas de agua que en el Primer Ciclo de Planificación se ha asignado mal estado y no disponen de puntos de control, para intentar incluir nuevos puntos de control operativos.

Tras el proceso de análisis y evaluación se han dado de alta de 21 estaciones que se han calificado con estado peor que bueno y que pertenecen a otros programas, más la incorporación de 22 nuevas estaciones en las masas de agua asignadas con mal estado en el Plan Hidrológico 2009-2015.

- c) El programa de control de zonas designadas como piscícolas ha sido suprimido debido a la derogación de la Directiva 2006/44/CE que regulaba la calidad de las aguas continentales que requieren protección o mejora para ser aptas para la vida piscícola.

En las siguientes tablas se detallan las diferencias en el número de estaciones por cada programa de control de aguas superficiales:

Código del programa	Nombre del Programa	Nuevo programa	Tipo de control	Categoría masa	Nº estaciones	
					Primer ciclo Planificación	Segundo ciclo planificación
PROGSPFES050VIG01	Control de vigilancia de la evaluación del estado general de las aguas superficiales y evaluación de tendencias a largo plazo debidas a la actividad antropogénica	No	Vigilancia	Río/Lago	164	179
PROGSPFES050VIG07	Control de vigilancia de aguas de transición	No	Vigilancia	Transición	18	12
PROGSPFES050VIG06	Control de vigilancia de aguas costeras	No	Vigilancia	Costera	9	6
PROGSPFES050OPE01	Control operativo	No	Operativo	Río/Lago	113	156
PROGSPFES050OP02	Control de operativo de aguas de transición	No	Operativo	Transición	17	11
PROGSPFES050INV01	Programa investigación de aguas de transición	No	Investigación	Transición	3	2

Tabla 19. Programas de control para el seguimiento de las MASp

Código del programa	Nombre del programa	Nuevo programa	Categoría masa	Nº estaciones	
				Primer ciclo Planificación	Segundo ciclo planificación
PROGSPFES050VIG03	Control de vigilancia de intercambio de información con EU	No	Río/Lago	3	0
PROGSPFES050VIG04	Control de vigilancia de emisiones al mar y transfronterizas	No	Río/Lago	3	3
PROGSPFES050ZPR02	Control de zonas designadas como piscícolas	No	Río/Lago	18	0
PROGSPFES050REF01	Control de referencia en ríos	No	Río/Lago	33	22
PROGSPFES050VIG02	Control de vigilancia de evaluación de tendencias a largo plazo debidas a cambios en las condiciones naturales	No	Río/Lago	13	22

Tabla 20. Otros programas de control de MASp

6.2 Masas de agua subterránea

Para este segundo ciclo de planificación, dentro de los trabajos realizados en el marco del Convenio de Colaboración CHG-IGME 2012-2015, se ha mejorado la definición de las masas de agua subterránea a partir de la información generada en el Plan de Cartografía Geológica Continua (GEODE), siendo el número total de masas de agua subterránea identificadas en el Plan del primer ciclo de 60 y en este segundo ciclo de planificación es de 86.

Ello ha implicado una revisión de la red de control existente hasta la fecha para comprobar que todas las nuevas masas de agua disponen de algún control y que dichos controles se adaptan a las características de la masa de agua: abastecimiento, estado actual, riesgos existentes, etc.

Es por ello que la red de control ha pasado de 188 puntos del primer ciclo de planificación a un total de 203 en la actualidad. De los 188 puntos existentes inicialmente se han eliminado 10 por distintas circunstancias: puntos que sólo se alimentaban de lluvia, pozos que han dejado de utilizarse, ya había otro punto de control cercano en el mismo acuífero, etc., y se han incluido un total de 25 puntos de control nuevos.

Igualmente, se ha realizado una revisión inicial del tipo de programa al que deben adaptarse los puntos de control ya que de las 60 masas de agua definidas en el 1º ciclo de planificación, 16 masas se encontraban en mal estado químico, siendo el parámetro principal que han determinado dicho estado los nitratos.

Por otro lado, en el segundo de ciclo de planificación los cambios más significativos respecto a los puntos de control cuantitativo se centran en los controles operativo hidrométrico y operativo piezométrico. Los trabajos relativos a la ampliación de la red se han centrado en la localización, identificación, evaluación del estado y representatividad de las estaciones que podrían incorporarse a la red de control oficial.

En el marco del Convenio de Colaboración CHG-IGME 2012-2015, actualmente se están desarrollando, entre otros, trabajos de adecuación y ampliación de la red a nivel de demarcación, adaptando dicha propuesta a la nueva delimitación de masas de agua subterránea.

En la siguiente tabla se detallan las diferencias en el número de estaciones por cada programa de control de aguas subterráneas:

Código programa	Nombre del Programa	Nuevo programa	Tipo de control	Categoría masa	Nº estaciones	
					Primer ciclo Planificación	Segundo ciclo planificación
PROGSBTES050OPE01	Seguimiento del estado químico. Red Operativa	No	Operativo	Subterránea	78	71
PROGSBTES050VIG01	Seguimiento del estado químico. Red de Vigilancia	No	Vigilancia	Subterránea	155	199
PROGSBTES050CUA01	Control operativo hidrométrico	No	Operativo	Subterránea	52	82
PROGSBTES050CUA02	Control operativo piezométrico	No	Operativo	Subterránea	179	220

Tabla 21. Programas para el seguimiento de las MASb

6.3 Zonas protegidas

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

En la siguiente tabla se resumen los cambios más significativos relacionados con la Red de control en las zonas protegidas.

Código del programa	Nombre del programa	Nuevo programa	Categoría masa	Tipo de zona protegida	Nº estaciones	
					Primer ciclo Planificación	Segundo ciclo planificación
PROGSPFES050ZPR01	Control de zonas designadas para el control de las aguas destinadas al consumo humano (captaciones >100 m ³)	No	Río	Prepotables	53	48
PROGSBTES050ZPR01	Control de zonas designadas para el control de las aguas destinadas al consumo humano	No	Subterránea	Prepotables	80	79

Tabla 22. Programas de control de zonas protegidas

7 Valoración del estado de las masas de agua

7.1 Estado de las masas de agua superficial

En las siguientes tablas se desarrolla un resumen de la valoración del estado ecológico de las masas naturales de agua superficial desarrollada en el primer y segundo ciclo de planificación. La evolución mostrada se muestra agrupando inicialmente las masas de agua que presentaron una misma valoración en el primer ciclo de planificación y desglosando para cada grupo su valoración correspondiente al segundo ciclo. Esta evolución se agrupa en tres apartados denominados “mejora” “mantenimiento” o “deterioro” de acuerdo a la valoración inicial y finalmente registrada. El análisis se desarrolla por categoría para cada naturaleza de masa de agua.

Tal y como se detalla en los anejos nº 7 y nº 8, la valoración del estado de las masas de agua natural y muy modificadas en este ciclo de planificación se ha basado en:

- Análisis de la eficacia del programa de medidas expuesto en el Plan hidrológico de 2009. A este respecto, hay que comentar que la gran mayoría de las medidas aún no se han ejecutado o no ha pasado el tiempo suficiente para poder evaluar su eficiencia. Las mejoras producidas en el estado/potencial ecológico de las masas de agua de la demarcación han sido mayoritariamente derivadas de los avances en depuración de aguas residuales (construcción de EDAR), esto ha repercutido en una mejora en el estado fisicoquímico de algunas masas de agua por el indicador DBO5.
- Análisis de los últimos datos disponibles de parámetros físico-químicos (año 2009).
- Revisión de los ecotipos de las masas

7.1.1 Masas de agua naturales

7.1.1.1 Estado ecológico

En la valoración del estado ecológico para masas de agua naturales y también muy modificadas hay que señalar que se han producido mejoras respecto al primer ciclo de planificación derivadas de los avances en depuración de aguas residuales (construcción de EDAR), lo que ha repercutido en una mejora en el estado fisicoquímico de algunas masas de agua por el indicador DBO5.

A continuación se muestran las tablas donde se detallan dichas mejoras en el estado ecológico de las masas de agua de la demarcación:

Valoración Primer ciclo planificación		Valoración segundo ciclo planificación					
Estado ecológico	Total (Km)	Muy Bueno	Bueno	Moderado	Deficiente	Malo	No valorado
Muy Bueno	2.442,46	2.589,14					
Bueno	1.321,16		1.641,14				
Moderado	2.094,94			1.714,99			
Deficiente	1.448,3				1.303,53		
Malo	865,88					940,36	
No valorado							
Total	8.172,73	2.589,14	1.641,14	1.714,99	1.303,53	940,36	
	Mejora estado ecológico						
	Mantenimiento estado ecológico						
	Deterioro estado ecológico						

Tabla 23. Estado ecológico de las MASp ríos naturales. Análisis comparativo entre ciclos de planificación hidrológica.
Resumen por km

Valoración Primer ciclo planificación		Valoración segundo ciclo planificación					
Estado ecológico	Nº MASp	Muy Bueno	Bueno	Moderado	Deficiente	Malo	No valorado
Muy Bueno	127	132					
Bueno	44		53				
Moderado	65			54			
Deficiente	29				27		
Malo	25					25	
No valorado							
Total		132	53	54	27	25	
	Mejora estado ecológico						
	Mantenimiento estado ecológico						
	Deterioro estado ecológico						

Tabla 24. Estado ecológico de las MASp ríos naturales. Análisis comparativo entre ciclos de planificación hidrológica.
Resumen por número de masas

Nota: En el segundo ciclo de planificación, se ha creado una nueva MASp de la categoría río natural (Río de los Frailes) cuyo Estado Ecológico es "Bueno". Esta masa se ha contabilizado en las tablas anteriores para la valoración del segundo ciclo de planificación.

Para las masas "ríos naturales", los aspectos más relevantes mostrados en las tablas anteriores son los siguientes:

- El número de masas de agua con estado ecológico "muy bueno" ha mejorado entre los dos ciclos de planificación considerados.

- El número las masas valoradas en estado ecológico “Bueno” en el primer ciclo de planificación presentan una variación significativa habiendo 44 masas en buen estado ecológico en el primer ciclo y 53 masas en buen estado ecológico en el segundo ciclo.
- El número las masas valoradas en estado ecológico “Moderado” en el primer ciclo de planificación presentan una variación significativa habiendo 65 masas en el primer ciclo y 54 masas en el segundo ciclo.
- El número las masas valoradas en estado ecológico “Deficiente” en el primer ciclo de planificación presentan una variación significativa habiendo 29 masas en el primer ciclo y 27 masas en el segundo ciclo.
- El número las masas valoradas en estado ecológico “Malo” se ha mantenido constante entre los dos ciclos de planificación considerados.

Valoración Primer ciclo planificación		Valoración segundo ciclo planificación					
Estado ecológico	Total (Km)	Muy Bueno	Bueno	Moderado	Deficiente	Malo	No valorado
Muy Bueno	576,72	576,72					
Bueno	83,53		83,53				
Moderado	129,54			129,54			
Deficiente	1,05				1,05		
Malo	0,99					0,99	
No valorado							
Total	791,82						
	Mejora estado ecológico						
	Mantenimiento estado ecológico						
	Deterioro estado ecológico						

Tabla 25. Estado ecológico de las MASp lagos naturales. Análisis comparativo entre ciclos de planificación hidrológica.
Resumen por km²

Valoración Primer ciclo planificación		Valoración segundo ciclo planificación					
Estado ecológico	Nº MASp	Muy Bueno	Bueno	Moderado	Deficiente	Malo	No valorado
Muy Bueno	9	9					
Bueno	9		9				
Moderado	6			6			
Deficiente	4				4		
Malo	4					4	
No valorado							
Total	32						
	Mejora estado ecológico						
	Mantenimiento estado ecológico						
	Deterioro estado ecológico						

Tabla 26. Estado ecológico de las MASp lagos naturales. Análisis comparativo entre ciclos de planificación hidrológica. Resumen por número de masas

El estado ecológico para las masas “lagos naturales” se ha mantenido constante entre los dos ciclos de planificación considerados.

En cuanto a las aguas de transición, no existen masas de agua de naturales de este tipo en la demarcación.

Valoración Primer ciclo planificación		Valoración segundo ciclo planificación					
Estado ecológico	Total (Km²)	Muy Bueno	Bueno	Moderado	Deficiente	Malo	No valorado
Muy Bueno	0	0					
Bueno	495,64		495,64				
Moderado	0			0			
Deficiente	0				0		
Malo	0					0	
No valorado	0						
Total	495,64						
	Mejora estado ecológico						
	Mantenimiento estado ecológico						
	Deterioro estado ecológico						

Tabla 27. Estado ecológico de las MASp costeras naturales. Análisis comparativo entre ciclos de planificación hidrológica. Resumen por km²

Valoración Primer ciclo planificación		Valoración segundo ciclo planificación					
Estado ecológico	Nº MASp	Muy Bueno	Bueno	Moderado	Deficiente	Malo	No valorado
Muy Bueno	0	0					
Bueno	3		3				
Moderado	0			0			

Valoración Primer ciclo planificación		Valoración segundo ciclo planificación					
Estado ecológico	Nº MASp	Muy Bueno	Bueno	Moderado	Deficiente	Malo	No valorado
Deficiente	0				0		
Malo	0					0	
No valorado							
Total	3						
	Mejora estado ecológico						
	Mantenimiento estado ecológico						
	Deterioro estado ecológico						

Tabla 28. Estado ecológico de las MASp costeras naturales. Análisis comparativo entre ciclos de planificación hidrológica. Resumen por número de masas

El estado ecológico para las masas “costeras naturales” se ha mantenido constante entre los dos ciclos de planificación considerados.

Valoración Primer ciclo planificación			Valoración segundo ciclo de planificación			
Categoría MASp	Total (km)	Total (km ²)	Mejora	Mantenimiento	Deterioro	No valorado
Río	8.172,73	-	464,92	7.567,22	140,58	
Lago	-	791,82		791,82		
Transición	-					
Costera	-	495,64		495,64		
Total	8.172,73	1.287,46	464,92		140,58	

Tabla 29. Estado ecológico de las masas de agua naturales. Evolución registrada en los ciclos de planificación. Resumen por km de MASp

Valoración Primer ciclo planificación		Valoración segundo ciclo de planificación			
Categoría MASp	Total	Mejora	Mantenimiento	Deterioro	No valorado
Río	290	15	273	2	
Lago	32		32		
Transición					
Costera	3		3		
Total	325	15	308	2	

Tabla 30. Estado ecológico de las masas de agua naturales. Evolución registrada en los ciclos de planificación. Resumen por número de MASp

Nota: Para poder realizar una comparación más clara del estado ecológico entre los dos ciclos de planificación considerados, no se ha añadido en las tablas anteriores, la masa natural nueva del Río de los Frailes, la cual presenta buen estado ecológico en el segundo ciclo de planificación.

Las tablas anteriores resumen la evolución mostrada en la valoración del estado ecológico de las masas de agua naturales entre el primer y segundo ciclo de planificación. De su contenido se pueden destacar los siguientes aspectos:

- Se produce una mejora del estado ecológico en 15 masas de agua.

- 308 masas de agua mantienen su estado ecológico en los dos ciclos de planificación.
- Se produce deterioro en dos masas de agua de la categoría río en este ciclo de planificación con respecto al primer ciclo de planificación. Estas masas son:
 - ES050MSPF011007001 “Arroyo Salado de Jarda y afluentes”
 - ES050MSPF011008037 “Arroyo del Algarrobillo”

En la siguiente figura se resume la evolución del estado ecológico de las masas de agua superficiales naturales de la demarcación:

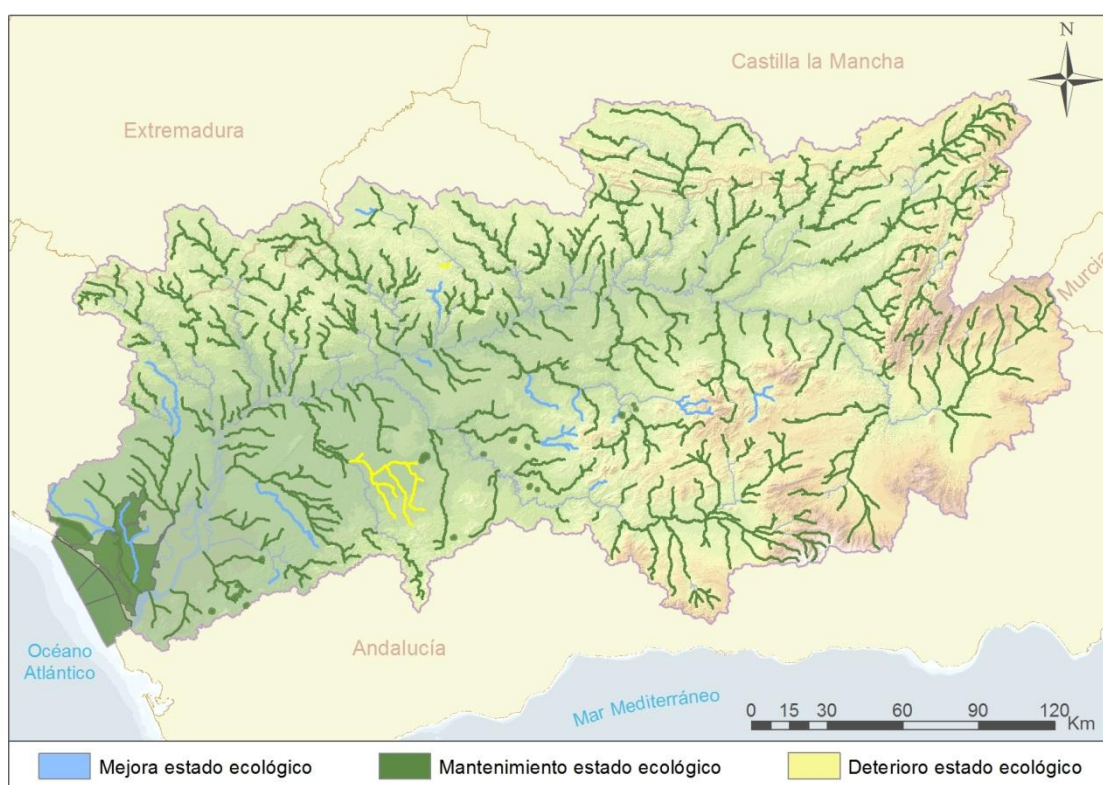


Figura 4. Evolución del estado ecológico de las masas de agua superficiales naturales de la demarcación.

7.1.1.2 Estado químico

La clasificación del estado químico de las masas de agua superficial se ha determinado por el cumplimiento de las normas de calidad medioambiental respecto a las sustancias prioritarias contenidas en el anejo I del Real Decreto 60/2011 de 21 de enero, sobre las normas de calidad ambiental en el ámbito de la política de aguas.

Con respecto al primer ciclo de planificación, la valoración del estado químico en este segundo ciclo ha incorporado los últimos datos de control de sustancias prioritarias correspondientes al año 2009.

Valoración Primer ciclo planificación		Valoración segundo ciclo planificación		
Estado químico	Total (km)	Bueno	No alcanza el buen estado	No valorado
Bueno	7.651,88	7.500,16		
No alcanza el buen estado	520,85		689,27	
No valorado				
TOTAL	8.172,73	7.500,16	689,27	

Tabla 31. Estado químico de las MASp ríos naturales. Análisis comparativo entre ciclos de planificación hidrológica. Resumen por km

Valoración Primer ciclo planificación		Valoración segundo ciclo planificación		
Estado químico	Total MASp	Bueno	No alcanza el buen estado	No valorado
Bueno	279	277		
No alcanza el buen estado	11		14	
No valorado				
TOTAL	290	277	14	

Tabla 32. Estado químico de las MASp ríos naturales. Análisis comparativo entre ciclos de planificación hidrológica. Resumen por masa de agua

Nota: En el segundo ciclo de planificación, se ha creado una nueva MASp de río natural, cuyo Estado Químico es "Bueno" y que si se incluye en las tablas anteriores.

Como se puede observar, se ha incrementado el número de masas en estado químico "malo" respecto al anterior ciclo de planificación. Anteriormente había 11 masas en mal estado químico y actualmente existen 14.

En el caso de los lagos, no se evaluado su estado químico. Y en cuanto a las masas de agua de transición naturales no existen en la demarcación.

Valoración Primer ciclo planificación		Valoración segundo ciclo planificación		
Estado químico	Total (km ²)	Bueno	No alcanza el buen estado	No valorado
Bueno	495,64	495,64		
No alcanza el buen estado				
No valorado				
TOTAL	495,64	495,64		

Tabla 33. Estado químico de las MASp costeras naturales. Análisis comparativo entre ciclos de planificación hidrológica. Resumen por km²

Valoración Primer ciclo planificación		Valoración segundo ciclo planificación		
Estado químico	Total MASp	Bueno	No alcanza el buen estado	No valorado
Bueno	3	3		
No alcanza el buen estado				
No valorado				
TOTAL	3	3		

Tabla 34. Estado químico de las MASp costeras naturales. Análisis comparativo entre ciclos de planificación hidrológica. Resumen por masa de agua

El estado químico para las masas “costeras naturales” se ha mantenido constante entre los dos ciclos de planificación considerados.

Valoración Primer ciclo planificación			Valoración segundo ciclo de planificación			
Categoría MASp	Total (km)	Total (km ²)	Mejora	Mantenimiento	Deterioro	No valorado
Río	8.172,73	-	333,68	7.336,94	502,11	
Lago	-					
Transición	-					
Costera	-	495,64		495,64		
Total	8.172,73	495,64	333,68	7.832,58	502,11	

Tabla 35. Estado químico de las masas de agua naturales. Evolución registrada en los ciclos de planificación. Resumen por km/km² de MASp

Valoración Primer ciclo planificación		Valoración segundo ciclo de planificación			
Categoría MASp	Total	Mejora	Mantenimiento	Deterioro	No valorado
Río	290	7	273	10	
Lago					
Transición					
Costera	3		3		
Total	293	7	276	10	

Tabla 36. Estado químico de las masas de agua naturales. Evolución registrada en los ciclos de planificación. Resumen por número de MASp

Nota: En las dos tablas anteriores no se ha incluido la masa de agua río natural creada nueva en el segundo ciclo de planificación para facilitar así la comparación entre ambos ciclos.

Las tablas anteriores resumen la evolución mostrada en la valoración del estado químico de las masas de agua naturales entre el primer y segundo ciclo de planificación. De su contenido destacan los siguientes aspectos:

- Se ha producido una mejora en el estado químico de las masas de agua naturales en 7 masas de agua.
- Se ha producido un mantenimiento en el estado químico de las masas de agua naturales en 276 masas de agua.
- Se ha producido un deterioro en el estado químico de las masas de agua naturales en 10 masas de agua.

En la siguiente tabla se relacionan las masas de agua que presentan un deterioro de su estado químico en el segundo ciclo planificación que lleva asociado un deterioro en la valoración de su estado.

Código MASp	Denominación MASp	Longitud / superficie (km/km ²)
ES050MSPF011002011	Río Guadaira aguas arriba de su encauzamiento hasta el Arroyo del Salado	39,43
ES050MSPF011002043	Río Guadaira y afluentes por la margen derecha aguas arriba del arroyo del Salado	133,80
ES050MSPF011007022	Río Guadalbullón desde las Infantas hasta el embalse de Mengibar	13,56
ES050MSPF011008059	Río Guadiel y afluentes hasta el arroyo de la Muela	25,51
ES050MSPF011009015	Río Guadajoz aguas arriba del embalse de Vadomojón	83,38
ES050MSPF011009036	Río Jandulilla	53,62
ES050MSPF011009049	Río Turrillas y afluentes	22,46
ES050MSPF011009057	Acequia de Barro	13,38
ES050MSPF011011005	Río Guadix y afluentes	61,51
ES050MSPF011016002	Río Genil aguas abajo del río Cubillas hasta el embalse de Iznajar	55,46

Tabla 37. MASp naturales con deterioro en su estado químico en el segundo ciclo de planificación y deterioro en la valoración de su estado. Detalle

Se relacionan a continuación los indicadores que han condicionado el deterioro del estado químico de las masas de agua señaladas en la tabla anterior.

Código MASp	Denominación MASp	Categoría	Cadmio	Endosulfán	Plomo
ES050MSPF011011005	Río Guadix y afluentes	RW		x	
ES050MSPF011009057	Acequia de Barro	RW			x
ES050MSPF011016002	Río Genil aguas abajo del río Cubillas hasta el embalse de Iznajar	RW	x		
ES050MSPF011002011	Río Guadaira aguas arriba de su encauzamiento hasta el Arroyo del Salado	RW	x		
ES050MSPF011002043	Río Guadaira y afluentes por la margen derecha aguas arriba del arroyo del Salado	RW	x		
ES050MSPF011009015	Río Guadajoz aguas arriba del embalse de Vadomojón	RW		x	
ES050MSPF011007022	Río Guadalbullón desde las Infantas hasta el embalse de Mengibar	RW	x		
ES050MSPF011009036	Río Jandulilla	RW		x	
ES050MSPF011009049	Río Turrillas y afluentes	RW	x		
ES050MSPF011008059	Río Guadiel y afluentes hasta el arroyo de la Muela	RW			x

Tabla 38. Indicadores el estado químico de las MASp

En la siguiente figura se muestra la evolución del estado químico de las masas de agua superficiales naturales de la demarcación:

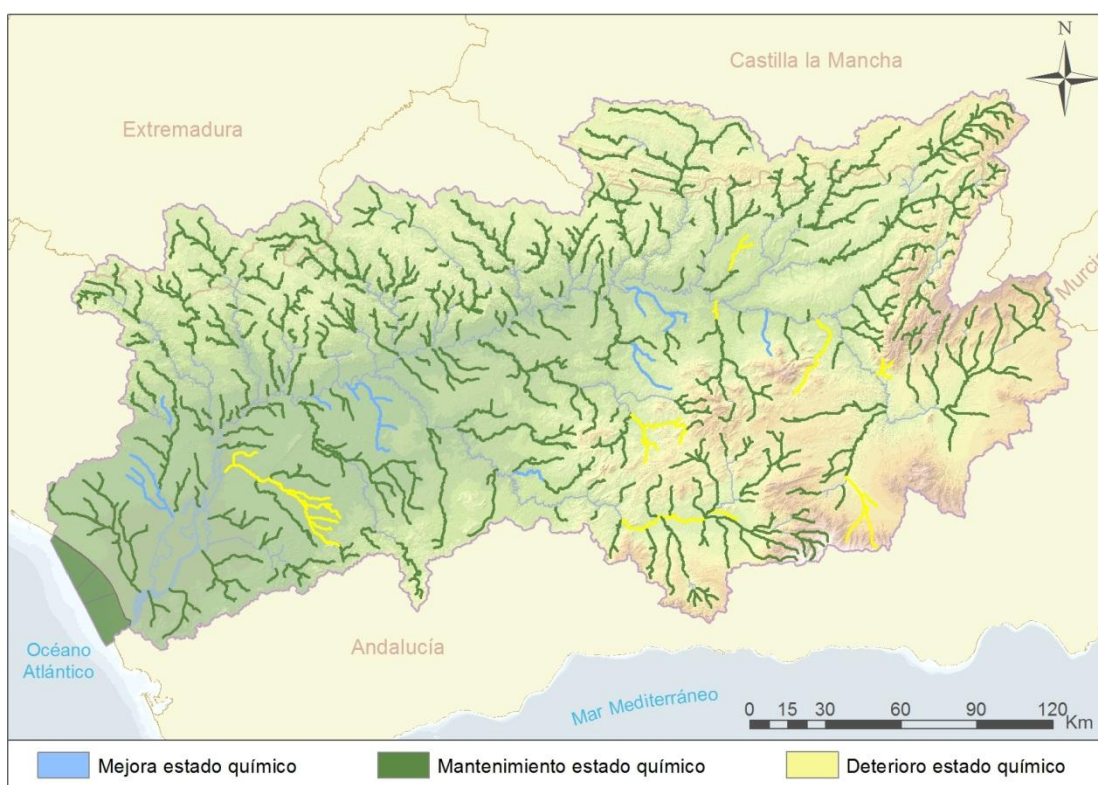


Figura 5. Evolución del estado químico de las masas de agua superficiales naturales de la demarcación.

7.1.1.3 Estado global masas de agua superficiales naturales

En las siguientes tablas y figura de muestra la evolución mostrada entre el primer y segundo ciclo de planificación en la valoración del estado de las MASp naturales.

Valoración Primer ciclo planificación			Valoración segundo ciclo planificación		
Categoría MASp	Valoración	Nº MASp	Bueno o mejor	Peor que bueno	No valorado
Río	Bueno o mejor	171	185		
	Peor que bueno	119		106	
	No valorado				
Lago	Bueno o mejor	18	18		
	Peor que bueno	14		14	
	No valorado				
Transición	Bueno o mejor				
	Peor que bueno				
	No valorado				
Costera	Bueno o mejor	3	3		
	Peor que bueno				
	No valorado				
Total		325	206	120	

Tabla 39. Estado de las MASp naturales. Análisis comparativo entre ciclos de planificación hidrológica. Resumen por masa de agua

Valoración Primer ciclo planificación				Valoración segundo ciclo planificación		
Categoría MASp	Valoración	km	Km ²	Bueno o mejor	Peor que bueno	No valorado
Río	Bueno o mejor	3.763,61	-	4.230,55		
	Peor que bueno	4.409,11	-		3.958,89	
	No valorado		-			
Lago	Bueno o mejor	-	660,25	660,25		
	Peor que bueno	-	131,57		131,57	
	No valorado	-				
Transición	Bueno o mejor					
	Peor que bueno	-				
	No valorado	-				
Costera	Bueno o mejor	-	495,64	495,64		
	Peor que bueno	-				
	No valorado	-				
Total						

Tabla 40. Estado de las MASp naturales. Análisis comparativo entre ciclos de planificación hidrológica. Resumen por km/km² de masa de agua

Nota: En el segundo ciclo de planificación, se ha creado una nueva MASp de río natural cuyo Estado es “Bueno o mejor”. Esta masa si se ha contabilizado en las tablas anteriores para la valoración del segundo ciclo de

Del contenido de las tablas resumen anteriores destacan los siguientes aspectos:

- En el primer ciclo de planificación 192 masas de agua naturales estaban en buen estado global. En el presente ciclo 206 masas alcanzan el buen estado global, este cambio se debe principalmente a la eficacia del programa de medidas.
- 133 masas se encontraban en mal estado en el Plan de 2009, actualmente, se encuentran en mal estado 120 masas de agua, por lo que se ha producido una mejora en el estado global de las masas de agua de la demarcación.
- No se ha dado deterioro en el Estado Global de ninguna masa en el segundo ciclo de planificación.

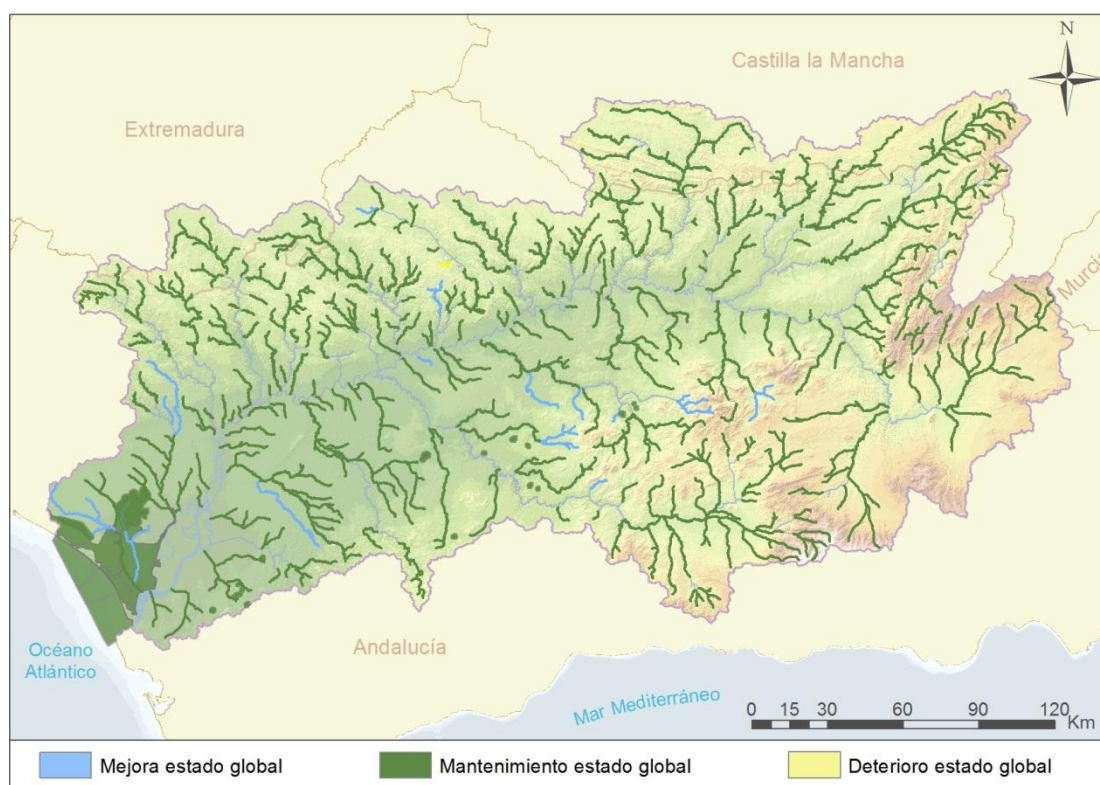


Figura 6. Evolución del estado global de las masas de agua superficiales naturales de la demarcación.

7.1.2 Masas de agua muy modificadas

7.1.2.1 Potencial ecológico

Los avances y mejoras en la metodología y su aplicación para las masas muy modificadas son los mismos ya contemplados en el epígrafe correspondiente a las masas naturales.

Aunque en los sucesivos apartados se muestran tablas de estado y evolución del mismo diferenciadas para las masas de agua natural y artificial, hay que señalar que las figuras mostradas, por razones prácticas, contemplan las masas de ambas naturaleza, ya que solo hay dos masas artificiales en la demarcación.

Valoración Primer ciclo planificación		Valoración segundo ciclo planificación				
Potencial ecológico	Total Nº masas	Bueno y máximo	Moderado	Deficiente	Malo	No valorado
Bueno y máximo	60	67				
Moderado	20		15			
Deficiente	16			16		
Malo	6				6	
No valorado						
Total	102	67	15	16	6	
	Mejora potencial ecológico					
	Mantenimiento potencial ecológico					
	Deterioro potencial ecológico					

Tabla 41. Potencial ecológico MASpmuy modificadas categoría ríos (tramos aguas abajo de embalses y embalses).
Análisis comparativo entre ciclos de planificación hidrológica. Resumen por número de masas

Valoración Primer ciclo planificación		Valoración segundo ciclo planificación				
Potencial ecológico	Total (km)	Bueno y máximo	Moderado	Deficiente	Malo	No valorado
Bueno y máximo	1.022,88	1.235,44				
Moderado	697,37		508,19			
Deficiente	301,61			301,61		
Malo	101,66				101,66	
No valorado						
Total	2.123,52	1.235,44	508,19	301,61	101,66	
	Mejora potencial ecológico					
	Mantenimiento potencial ecológico					
	Deterioro potencial ecológico					

Tabla 42. Potencial ecológico MASpmuy modificadas categoría ríos (tramos aguas abajo de embalses y embalses).
Análisis comparativo entre ciclos de planificación hidrológica. Resumen por km de masas

Nota: En el segundo ciclo de planificación, se han creado dos masas de agua muy modificadas, que se han contabilizado en las tablas anteriores para la valoración del segundo ciclo de planificación. Estas masas de agua presentan un buen Potencial Ecológico.

Los aspectos más relevantes mostrados en las tablas anteriores son los siguientes:

- El número de masas de agua con potencial ecológico “Bueno o Máximo” ha mejorado entre los dos ciclos de planificación considerados en 7 masas.
- El número las masas valoradas en potencial ecológico “Moderado” se ha reducido pasando de 20 a 15 masas en el segundo ciclo de planificación.
- El número las masas valoradas en potencial ecológico “Deficiente” y “Malo” se ha mantenido constante entre los dos ciclos de planificación considerados.

Valoración Primer ciclo planificación		Valoración segundo ciclo planificación				
Potencial ecológico	Total Nº masas	Bueno y máximo	Moderado	Deficiente	Malo	No valorado
Bueno y máximo						
Moderado	1		1			
Deficiente						
Malo						
No valorado						
Total	1		1			
	Mejora potencial ecológico					
	Mantenimiento potencial ecológico					
	Deterioro potencial ecológico					

Tabla 43. Potencial ecológico MASp muy modificadas lagos. Análisis comparativo entre ciclos de planificación hidrológica. Resumen por número de masas

Valoración Primer ciclo planificación		Valoración segundo ciclo planificación				
Potencial ecológico	Total (km ²)	Bueno y máximo	Moderado	Deficiente	Malo	No valorado
Bueno y máximo						
Moderado	103,21		103,21			
Deficiente						
Malo						
No valorado						
Total	103,21		103,21			
	Mejora potencial ecológico					
	Mantenimiento potencial ecológico					
	Deterioro potencial ecológico					

Tabla 44. Potencial ecológico MASp muy modificadas lagos. Análisis comparativo entre ciclos de planificación hidrológica. Resumen por km² de masas

El potencial ecológico de la masa muy modificada categoría lago (Veta de la Palma) se ha mantenido constante entre los dos ciclos de planificación

Valoración Primer ciclo planificación		Valoración segundo ciclo planificación				
Potencial ecológico	Total Nº masas	Buena y máximo	Moderado	Deficiente	Malo	No valorado
Buena y máximo	2	2				
Moderado	11		11			
Deficiente						
Malo						
No valorado						
Total	13	2	11			
	Mejora potencial ecológico					
	Mantenimiento potencial ecológico					
	Deterioro potencial ecológico					

Tabla 45. Potencial ecológico MASp de transición muy modificadas. Análisis comparativo entre ciclos de planificación hidrológica. Resumen por número de masas

Valoración Primer ciclo planificación		Valoración segundo ciclo planificación				
Potencial ecológico	Total (km ²)	Buena y máximo	Moderado	Deficiente	Malo	No valorado
Buena y máximo	47,58	47,58				
Moderado	89,35		89,35			
Deficiente						
Malo						
No valorado						
Total	136,93	47,58	89,35			
	Mejora potencial ecológico					
	Mantenimiento potencial ecológico					
	Deterioro potencial ecológico					

Tabla 46. Potencial ecológico MASp de transición muy modificadas. Análisis comparativo entre ciclos de planificación hidrológica. Resumen por km² de masas

Como se puede observar, el potencial ecológico de las masas de transición de la Demarcación se ha mantenido constante.

No se han definido masas de agua costeras muy modificadas en la demarcación.

Valoración Primer ciclo planificación			Valoración segundo ciclo de planificación			
Categoría MASp	Total (km)	Total (km ²)	Mejora	Mantenimiento	Deterioro	No valorado
Río	2.407,77	-	189,18	1.934,34		
Lago	-	103,21		103,21		
Transición	-	136,93		136,93		
Costera	-					
Total	2.407,77	240,14	189,18			

Tabla 47. Potencial ecológico de las masas de agua muy modificadas. Evolución registrada en los ciclos de planificación. Resumen por km/km² de MASp

Valoración Primer ciclo planificación		Valoración segundo ciclo de planificación			
Categoría MASp	Total	Mejora	Mantenimiento	Deterioro	No valorado
Río	102	5	97		
Lago	1		1		
Transición	13		13		
Costera	-				
Total	116	5	111		

Tabla 48. Potencial ecológico de las masas de agua muy modificadas. Evolución registrada en los ciclos de planificación. Resumen por número de MASp

Nota: En la tabla anterior no se han incluido las masas de agua muy modificadas categoría río nuevas del segundo ciclo de planificación con el objeto de mostrar una comparación más clara entre los dos escenarios.

Las tablas anteriores resumen la evolución mostrada en la valoración del potencial ecológico de las masas de agua muy modificadas entre el primer y segundo ciclo de planificación. De su contenido destacan los siguientes aspectos:

- Se produce una mejora en 5 masas de agua muy modificadas en este ciclo de planificación con respecto al Plan de 2009.
- 111 masas de agua mantienen su estado potencial ecológico entre los dos ciclos de planificación.
- No se produce ningún deterioro en el potencial ecológico en las masas de agua muy modificadas de la demarcación respecto al primer ciclo de planificación.

En la siguiente figura se muestra la evolución del potencial ecológico de las masas de agua muy modificadas de la demarcación. Hay que señalar, tal y como se expuso al comienzo de este epígrafe, que en esta figura se incluyen, por razones prácticas, las dos masas artificiales de la demarcación:

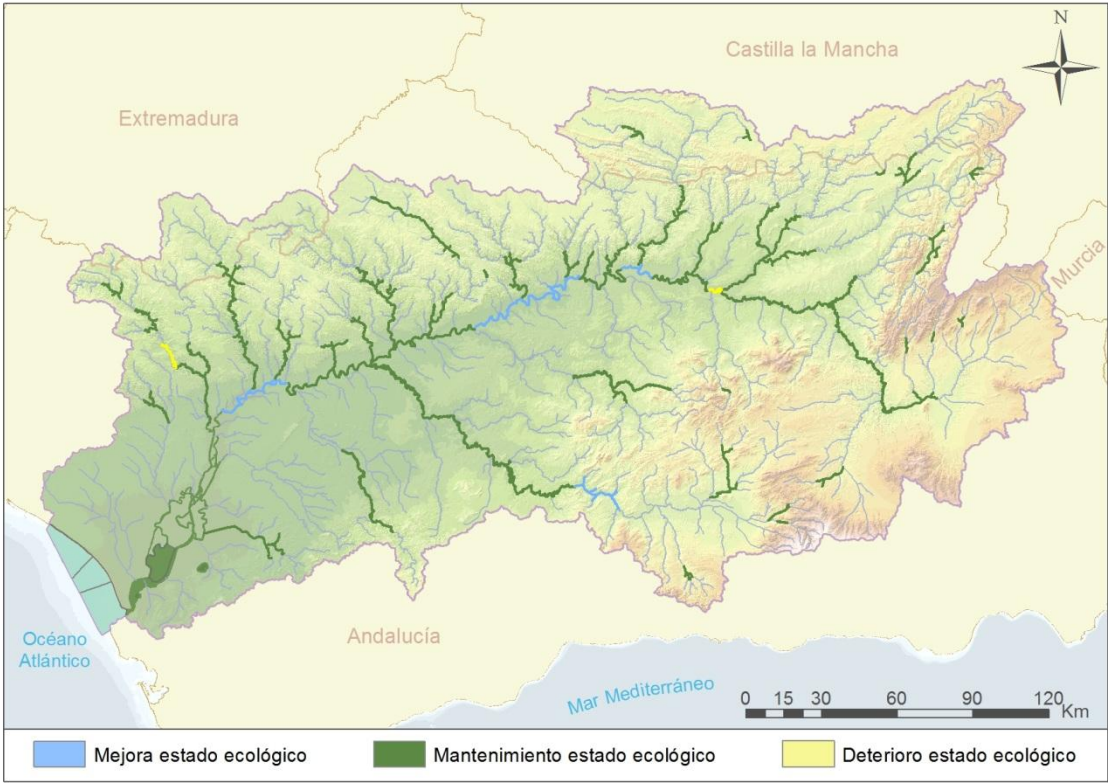


Figura 7. Evolución del potencial ecológico de las masas de agua superficiales muy modificadas y artificiales de la demarcación.

7.1.2.2 Estado químico

Valoración Primer ciclo planificación		Valoración segundo ciclo planificación		
Estado químico	Total (km)	Bueno	No alcanza el buen estado	No valorado
Bueno	1.578,65	1.829,75		
No alcanza el buen estado	544,88		317,15	
No valorado				
TOTAL	2.123,53	1.829,75	317,15	

Tabla 49. Estado químico de las MASp muy modificadas categoría ríos (tramos aguas debajo de embalses y embalses). Análisis comparativo entre ciclos de planificación hidrológica. Resumen por km.

Valoración Primer ciclo planificación		Valoración segundo ciclo planificación		
Estado químico	Total MASp	Bueno	No alcanza el buen estado	No valorado
Bueno	89	96		
No alcanza el buen estado	13		8	
No valorado				
TOTAL	102	96	8	

Tabla 50. Estado químico de las MASp muy modificadas categoría ríos (tramos aguas debajo de embalses y embalses). Análisis comparativo entre ciclos de planificación hidrológica. Resumen por masa de agua.

Nota: Las dos masas muy modificadas de la categoría río nuevas se han contabilizado en las tablas anteriores para la valoración del segundo ciclo de planificación. Estas masas de agua presentan Buen estado químico.

Como se deduce de las tablas anteriores, 96 masas presentan buen estado químico frente a las 89 que había en el primer ciclo de planificación.

En cuanto a las masas de agua muy modificadas de la categoría lagos, no se ha evaluado su estado químico.

Valoración Primer ciclo planificación		Valoración segundo ciclo planificación		
Estado químico	Total (km)	Bueno	No alcanza el buen estado	No valorado
Bueno	130,89	130,89		
No alcanza el buen estado	6,03		6,03	
No valorado				
TOTAL	136,92	130,89	6,03	

Tabla 51. Estado químico de las MASp de transición muy modificadas. Análisis comparativo entre ciclos de planificación hidrológica. Resumen por km².

Valoración Primer ciclo planificación		Valoración segundo ciclo planificación		
Estado químico	Total MASp	Bueno	No alcanza el buen estado	No valorado
Bueno	12	12		
No alcanza el buen estado	1		1	
No valorado				
TOTAL	13	12	1	

Tabla 52. Estado químico de las MASp de transición muy modificadas. Análisis comparativo entre ciclos de planificación hidrológica. Resumen por masa de agua.

El estado químico de las masas de agua de transición de la demarcación se ha mantenido constante.

No se han definido masas de agua costeras muy modificadas en la demarcación.

Valoración Primer ciclo planificación			Valoración segundo ciclo de planificación			
Categoría MASp	Total (km)	Total (km²)	Mejora	Mantenimiento	Deterioro	No valorado
Río	2.123,53	-	297,42	1.756,41	69,70	
Lago	-					
Transición	-	136,92		136,92		
Costera	-					
Total	2.123,53	136,92	297,42	1.893,33	69,70	

Tabla 53. Estado químico de las masas de agua muy modificadas. Evolución registrada en los ciclos de planificación. Resumen por km de MASp.

Valoración Primer ciclo planificación		Valoración segundo ciclo de planificación			
Categoría MASp	Total	Mejora	Mantenimiento	Deterioro	No valorado
Río	102	8	91	3	
Lago	-				
Transición	13		13		
Costera	-				
Total	115	8	104	3	

Tabla 54. Estado químico de las masas de agua muy modificadas. Evolución registrada en los ciclos de planificación. Resumen por número de MASp.

Nota: En las tablas anteriores, no se han incluido las masas de agua muy modificadas de la categoría río creadas nuevas en el segundo ciclo de planificación con el fin de facilitar la comparativa entre ambos ciclos.

Las tablas anteriores resumen la evolución mostrada en la valoración del estado químico de las masas de agua naturales entre el primer y segundo ciclo de planificación. De su contenido destacan los siguientes aspectos:

- Se ha producido una mejora en el estado químico de las masas de agua muy modificadas en 8 masas de agua.
- Se ha producido un mantenimiento en el estado químico de las masas de agua muy modificadas en 104 masas de agua.
- Se ha producido un deterioro en el estado químico de 3 masas de agua muy modificadas.

Código MASp	Denominación MASp	Longitud / superficie (km/km ²)
ES050MSPF011100005	Embalse de Cala	10,51
ES050MSPF011100087	Río Guadalquivir aguas abajo de la presa de Mengibar hasta el embalse de Marmolejo	47,82
ES050MSPF011100117	Río Rumblar aguas abajo de la presa de Rumblar hasta la N-IV	11,38

Tabla 55. MASp muy modificadas con deterioro en su estado químico en el segundo ciclo de planificación y deterioro en la valoración de su estado. Detalle.

A continuación se relacionan los indicadores que han condicionado el deterioro del estado químico de las masas de agua señaladas en la tabla anterior.

Código MASp	Denominación MASp	Categoría	Cadmio	Endosulfán
ES050MSPF011100005	Embalse de Cala	RW	x	
ES050MSPF011100087	Río Guadalquivir aguas abajo de la presa de Mengibar hasta el embalse de Marmolejo	RW		x
ES050MSPF011100117	Río Rumblar aguas abajo de la presa de Rumblar hasta la N-IV	RW	x	

En la siguiente figura se muestra la evolución del estado químico de las masas de agua muy modificada y artificial de la demarcación:

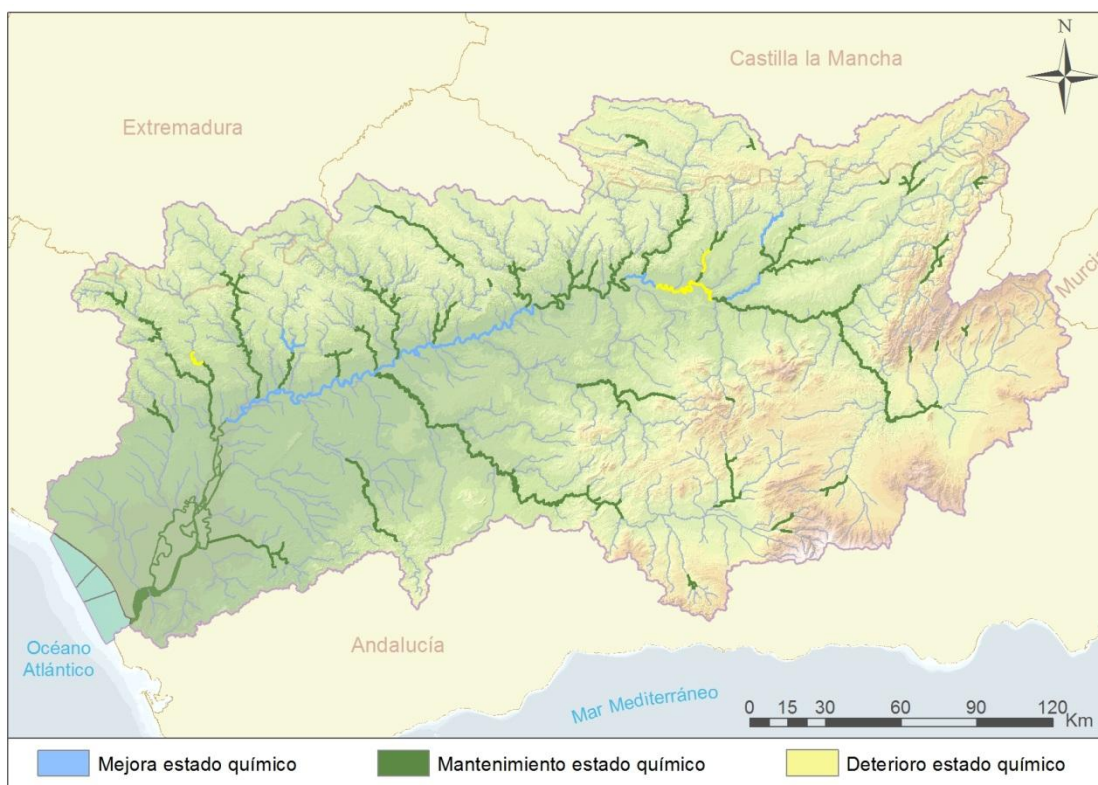


Figura 8. Evolución del estado químico de las masas de agua superficiales muy modificadas y artificiales de la demarcación.

7.1.2.3 Estado de las masas de agua muy modificadas

A continuación se muestra la evolución entre el primer y segundo ciclo de planificación en la valoración del estado de las MASp muy modificadas.

Valoración Primer ciclo planificación			Valoración segundo ciclo planificación		
Categoría MASp	Valoración	Nº MASp	Bueno o mejor	Peor que bueno	No valorado
Río	Bueno o mejor	57	64		
	Peor que bueno	45		40	
	No valorado				
Lago	Bueno o mejor				
	Peor que bueno	1		1	
	No valorado				
Transición	Bueno o mejor	2	2		
	Peor que bueno	11		11	
	No valorado				
Costera	Bueno o mejor				
	Peor que bueno				
	No valorado				
Total		116	66	52	

Tabla 56. Estado de las MASp muy modificadas. Análisis comparativo entre ciclos de planificación hidrológica. Resumen por número de masas de agua.

Valoración Primer ciclo planificación				Valoración segundo ciclo planificación		
Categoría MASp	Valoración	km	Km ²	Bueno o mejor	Peor que bueno	No valorado
Río	Bueno o mejor	962,59	-	1.136,58		
	Peor que bueno	1.160,94	-		1.010,32	
	No valorado		-			
Lago	Bueno o mejor	-				
	Peor que bueno	-	103,21		103,21	
	No valorado	-				
Transición	Bueno o mejor		47,58	47,58		
	Peor que bueno	-	89,35		89,35	
	No valorado	-				
Costera	Bueno o mejor	-				
	Peor que bueno	-				
	No valorado	-				
Total						

Tabla 57. Estado de las MASp muy modificadas. Análisis comparativo entre ciclos de planificación hidrológica. Resumen por km/km² de masas de agua.

Nota: En el segundo ciclo de planificación, se han creado dos nueva MASp muy modificadas asimilables a ríos, cuyo Estado es "Bueno o mejor". Estas masas están contabilizadas en las tablas anteriores.

Del contenido de las tablas resumen anteriores destacan los siguientes aspectos:

- En el primer ciclo de planificación 59 masas de agua muy modificadas estaban en buen estado global. En el presente ciclo 66 masas alcanzan el buen estado global, este cambio se debe principalmente a la eficacia del programa de medidas.
- 57 masas se encontraban en mal estado en el Plan de 2009, actualmente, se encuentran en mal estado 52 masas de agua, por lo que se ha producido una mejora en el estado global de las masas de agua de la demarcación.
- No se ha dado deterioro en el Estado Global de ninguna masa en el segundo ciclo de planificación.

En la siguiente figura se muestra la evolución del estado global de las masas de agua muy modificadas de la demarcación (por las razones ya mostradas se incluyen en la figura las dos masas de agua artificial definidas):

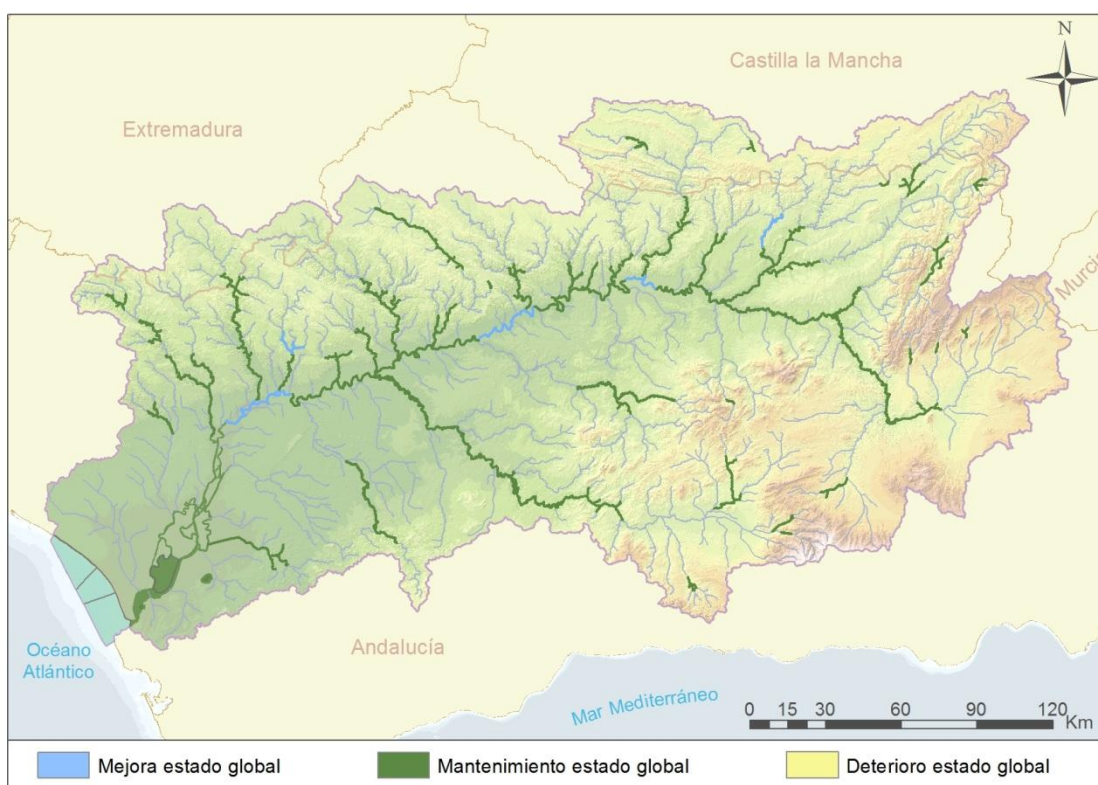


Figura 9. Evolución del estado global de las masas de agua superficiales muy modificadas y artificiales de la demarcación.

7.1.3 Masas de agua artificiales

Solo se han definido dos masas artificiales, ambas de la categoría lagos, estas son:

CODIGO	NOMBRE MASA
ES050MSPF012100002	Laguna del Tarelo
ES050MSPF012100001	Balsa de Lebrija

7.1.3.1 Potencial ecológico

Valoración Primer ciclo planificación		Valoración segundo ciclo planificación				
Potencial ecológico	Total Nº masas	Bueno y máximo	Moderado	Deficiente	Malo	No valorado
Bueno y máximo	1	1				
Moderado						
Deficiente						
Malo	1				1	
No valorado						
Total	2	1			1	
Mejora potencial ecológico						
Mantenimiento potencial ecológico						
Deterioro potencial ecológico						

Tabla 58. Potencial ecológico MASp artificiales asimilables a lagos. Análisis comparativo entre ciclos de planificación hidrológica. Resumen por número de masas de agua.

Valoración Primer ciclo planificación		Valoración segundo ciclo planificación				
Potencial ecológico	Total (km ²)	Bueno y máximo	Moderado	Deficiente	Malo	No valorado
Bueno y máximo	2,44	2,44				
Moderado						
Deficiente						
Malo	0,18				0,18	
No valorado						
Total	2,62	2,44			0,18	
	Mejora potencial ecológico					
	Mantenimiento potencial ecológico					
	Deterioro potencial ecológico					

Tabla 59. Potencial ecológico MASp artificiales asimilables a lagos. Análisis comparativo entre ciclos de planificación hidrológica. Resumen por km² de masas de agua.

Valoración Primer ciclo planificación			Valoración segundo ciclo de planificación			
Categoría MASp	Total (km)	Total (km ²)	Mejora	Mantenimiento	Deterioro	No valorado
Río		-				
Lago	-	2,62		2,62		
Total		2,62		2,62		

Tabla 60. Potencial ecológico MASp artificiales. Evolución registrada en los ciclos de planificación. Resumen por km/km² de masas de agua.

Valoración Primer ciclo planificación		Valoración segundo ciclo de planificación			
Categoría MASp	Total	Mejora	Mantenimiento	Deterioro	No valorado
Río					
Lago	2		2		
Total	2		2		

Tabla 61. Potencial ecológico MASp artificiales. Evolución registrada en los ciclos de planificación. Resumen por número de MASp.

Las masas de agua artificiales de la demarcación han mantenido su potencial ecológico.

7.1.3.2 Estado químico

No se ha evaluado el estado químico en las masas de agua artificial de la demarcación.

7.1.3.3 Estado masas de agua artificiales

Se incluye en las siguientes tablas la evolución mostrada entre el primer y segundo ciclo de planificación en la valoración del estado de las MASp artificiales.

Valoración Primer ciclo planificación			Valoración segundo ciclo planificación		
Categoría MASp	Valoración	Nº MASp	Bueno o mejor	Peor que bueno	No valorado
Río	Bueno o mejor				
	Peor que bueno				
	No valorado				
Lago	Bueno o mejor	1	1		
	Peor que bueno	1		1	
	No valorado				
Total		2	1	1	

Tabla 62. Estado de las MASp artificiales. Análisis comparativo entre ciclos de planificación hidrológica. Resumen por número de masas de agua.

Valoración Primer ciclo planificación				Valoración segundo ciclo planificación		
Categoría MASp	Valoración	km	Km ²	Bueno o mejor	Peor que bueno	No valorado
Río	Bueno o mejor		-			
	Peor que bueno		-			
	No valorado		-			
Lago	Bueno o mejor	-	2,44	2,44		
	Peor que bueno	-	0,18		0,18	
	No valorado	-				
Total			2,62	2,44	0,18	

Tabla 63. Estado de las MASp artificiales. Análisis comparativo entre ciclos de planificación hidrológica. Resumen por km/km² de masas de agua.

El estado global de las masas de agua artificial de la demarcación se ha mantenido.

De las 446 masas de agua superficiales existentes en la demarcación, 273 se encuentran en buen estado y 173 en mal estado. En el primer ciclo de planificación se identificaron 443 masas de agua superficial (3 menos que en el segundo ciclo), de las cuales, 252 se encontraban en buen estado y 191 en mal estado. A continuación se muestra un cuadro resumen de la valoración del estado de las masas superficiales.

Estado	Río		Lago		Transición		Costera		Total	
	1º ciclo	2º ciclo	1º ciclo	2º ciclo	1º ciclo	2º ciclo	1º ciclo	2º ciclo	1º ciclo	2º ciclo
Bueno	228	249	19	19	2	2	3	3	252	273
Peor que bueno	164	146	16	16	11	11	0	0	191	173

Tabla 64. Comparación del estado global de las masas de agua superficial.

7.2 Estado de las masas de agua subterránea

Hay que tener en cuenta que para este segundo ciclo de planificación, dentro de los trabajos realizados en el marco del Convenio de Colaboración CHG-IGME 2012-2015, se ha mejorado la definición de las masas de agua subterránea, siendo el número total de masas de agua subterránea identificadas en el Plan del primer ciclo de 60 y en este segundo ciclo de planificación es de 86.

Para facilitar la comparación entre el primer ciclo y el segundo ciclo se considera el mismo número de masas en ambos ciclos, extrapolando los datos de estado del conjunto a las distintas divisiones de las masas.

7.2.1 Valoración inicial del riesgo de no alcanzar los objetivos ambientales

En las siguientes tablas se resume para cada MASb, la valoración inicial del riesgo de no alcanzar los OO.MM. para el primer y segundo ciclo de planificación. Se considera que si una masa estaba en riesgo en el primer ciclo y en el segundo se ha dividido, estaban en riesgo cada una de las divisiones.

Ciclo planificación	Nº MASb
Primer ciclo	26
Segundo ciclo	79

Tabla 65. MASb en riesgo de no alcanzar los objetivos medioambientales. Resumen valoración inicial.

Código MASb	Nombre MASb	Primer ciclo planificación	Segundo ciclo planificación
ES050MSBT000050100	Sierra de Cazorla	No	Si
ES050MSBT000050200	Quesada - Castril	No	Si
ES050MSBT000050300	Duda - La Sagra	No	Si
ES050MSBT000050401	La Puebla de Don Fabrique	No	Si
ES050MSBT000050402	Fuencaliente	No	Si
ES050MSBT000050403	Parpacén	No	Si
ES050MSBT000050500	La Zarza	No	Si
ES050MSBT000050600	Orce - María - Cúllar	No	Si
ES050MSBT000050700	Ahillo - Caracolera	No	Si
ES050MSBT000050800	Sierra de las Estancias	Si	Si
ES050MSBT000050901	Detrítico de Baza	No	Si
ES050MSBT000050902	Caniles	No	Si
ES050MSBT000051000	Jabalcón	No	No
ES050MSBT000051101	Sierra de Baza Occidental	No	Si
ES050MSBT000051102	Sierra de Baza Oriental	No	No
ES050MSBT000051103	Baza - Freila - Zújar	No	Si
ES050MSBT000051201	Guadix	No	Si
ES050MSBT000051202	Corredor de la Calahorra - Huéneja	No	Si
ES050MSBT000051300	El Mencal	Si	Si
ES050MSBT000051400	Bedmar - Jódar	No	Si
ES050MSBT000051500	Torres - Jimena	Si	Si
ES050MSBT000051600	Jabalruz	No	Si

Código MASb	Nombre MASb	Primer ciclo planificación	Segundo ciclo planificación
ES050MSBT000051700	Jaén	No	Si
ES050MSBT000051800	San Cristóbal	No	Si
ES050MSBT000051900	Mancha Real - Pegalajar	No	Si
ES050MSBT000052000	Almadén - Carluca	No	Si
ES050MSBT000052100	Sierra Mágina	No	Si
ES050MSBT000052200	Mentidero - Montesinos	No	Si
ES050MSBT000052300	Úbeda	Si	Si
ES050MSBT000052400	Bailén - Guarromán - Linares	Si	Si
ES050MSBT000052500	Rumblar	Si	Si
ES050MSBT000052600	Aluvial del Guadalquivir - Curso Alto	No	Si
ES050MSBT000052700	Porcuna	Si	Si
ES050MSBT000052800	Montes Orientales - Sector Norte	Si	Si
ES050MSBT000052900	Sierra de Colomera	No	Si
ES050MSBT000053000	Sierra Arana	No	Si
ES050MSBT000053100	La Peza	Si	Si
ES050MSBT000053201	Depresión de Granada Norte	No	Si
ES050MSBT000053202	Vega de Granada	No	Si
ES050MSBT000053203	Depresión de Granada Sur	No	Si
ES050MSBT000053300	Sierra Elvira	No	Si
ES050MSBT000053400	Madrid - Parapanda	No	Si
ES050MSBT000053500	Cabra - Gaena	Si	Si
ES050MSBT000053600	Rute - Horconera	Si	Si
ES050MSBT000053700	Albayate - Chanzas	No	Si
ES050MSBT000053800	El Pedroso - Arcas	Si	Si
ES050MSBT000053900	Hacho de Loja	No	Si
ES050MSBT000054000	Sierra Gorda - Zafarraya	No	Si
ES050MSBT000054101	Larva	No	No
ES050MSBT000054102	Cabra del Santo Cristo	No	Si
ES050MSBT000054103	Los Nacimientos	No	Si
ES050MSBT000054104	Gante - Santerga - Chotos	No	Si
ES050MSBT000054105	Pliocuaternalio de Guadahortuna	No	Si
ES050MSBT000054106	Calcarenitas de Torrecardela	No	Si
ES050MSBT000054200	Tejeda - Almjara - Las Guajaras	No	Si
ES050MSBT000054301	Sierra y Mioceno de Estepa	Si	Si
ES050MSBT000054302	Sierra de los Caballos - Algámitas	Si	Si
ES050MSBT000054401	Altiplanos de Écija Occidental	Si	Si
ES050MSBT000054402	Altiplanos de Écija Oriental	Si	Si
ES050MSBT000054403	Aluvial de la cuenca baja del Genil	Si	Si

Código MASb	Nombre MASb	Primer ciclo planificación	Segundo ciclo planificación
ES050MSBT000054500	Sierra Morena	No	Si
ES050MSBT000054600	Aluvial del Guadalquivir - Curso Medio	No	Si
ES050MSBT000054700	Sevilla - Carmona	Si	Si
ES050MSBT000054800	Arahal - Coronil - Morón - Puebla de Cazalla	Si	Si
ES050MSBT000054901	Campo de Tejada	Si	Si
ES050MSBT000054902	Gerena	Si	Si
ES050MSBT000054903	Guillena - Cantillana	Si	Si
ES050MSBT000054904	Lora del Río - Hornachuelos	Si	Si
ES050MSBT000054905	Almodóvar del Río - Alcolea	Si	Si
ES050MSBT000055001	Aljarafe Norte	No	Si
ES050MSBT000055002	Aljarafe Sur	No	No
ES050MSBT000055101	Almonte	No	Si
ES050MSBT000055102	Marismas	No	Si
ES050MSBT000055103	Marismas de Doñana	No	No
ES050MSBT000055104	Manto Eólico Litoral de Doñana	No	Si
ES050MSBT000055105	La Rocina	No	Si
ES050MSBT000055200	Lebrija	No	Si
ES050MSBT000056500	Sierra de Padul	No	Si
ES050MSBT000056600	Grajales - Pandero - Carchel	No	No
ES050MSBT000056800	Puente Genil - La Rambla - Montilla	Si	Si
ES050MSBT000056900	Osuna - La Lantejuela	Si	Si
ES050MSBT000057000	Gracia - Ventisquero	No	No
ES050MSBT000057100	Campo de Montiel	No	Si
ES050MSBT000057200	Sierra de Cañete - Corbones	No	Si
ES050MSBT000057300	Aluvial del Guadalquivir - Sevilla	No	Si
ES050MSBT000057400	Los Pedroches-Sierra de Andújar	-	Si

Tabla 66. MASb en riesgo de no alcanzar los objetivos medioambientales. Valoración inicial

En este segundo ciclo se ha realizado una nueva evaluación del riesgo de no alcanzar los objetivos medioambientales, contando con más y mejor información que en el primer ciclo. Del contenido de la tabla anterior, se observa que en el segundo ciclo se incorporan al listado 53 masas en riesgo de no alcanzar los OO.MM.

Para las fuentes puntuales de contaminación la información ha procedido fundamentalmente del censo de vertidos de la Confederación Hidrográfica del Guadalquivir. Se ha estimado e identificado la contaminación significativa originada por fuentes puntuales, producida especialmente por las sustancias enumeradas en el anexo II del Reglamento del Dominio

Público Hidráulico, procedentes de instalaciones y actividades urbanas, industriales, agrarias y otro tipo de actividades económicas.

Para las fuentes difusas, la principal fuente de información ha sido el Corine Land Cover 2006 (actualización del CLC2000 referida al año 2006) calculando, para cada tipo de presión, la superficie en hectáreas ocupada en la masa, así como el porcentaje de superficie que ocupa dentro de la misma. También se han tomado datos más completos y recientes sobre los regadíos en la demarcación (Inventario de Regadíos de la cuenca del Guadalquivir del año 2008). La presión difusa más significativa por su extensión en las masas de agua subterránea es la agricultura, tanto de secano como de regadío. Se consideran presiones significativas cuando el porcentaje de suelo agrícola es superior al 40% respecto al total de la masa o el porcentaje de suelo urbano es mayor del 15%.

En relación a las presiones sobre la calidad del agua subterránea, en 67 masas se han identificado riesgo por problemas de contaminación difusa, y en 71 por problemas de contaminación puntual.

En cuanto a las presiones sobre la cantidad del recurso subterráneo, para conocer el nivel de explotación de cada masa de agua se ha expresado la extracción en porcentaje respecto al valor de recurso disponible, considerando un umbral del 70% para la identificación de presión significativa. En este segundo ciclo se ha dispuesto de una mejor información para valorar adecuadamente las extracciones. Además del Inventario de Regadíos de la cuenca del Guadalquivir, se han incorporado los resultados parciales de otros trabajos desarrollados paralelamente, como son los relativos a teledetección y usos netos y brutos de agua. De las 86 masas de la demarcación, 27 están en riesgo por problemas de extracciones. No se han identificado presiones de intrusión salina.

7.2.2 Estado cuantitativo

Durante el proceso de revisión del Plan Hidrológico se ha mejorado la metodología para la estimación de los recursos subterráneos y la aplicación de la misma para la valoración del estado de las MASb. Se han reconsiderado y valorado distintas variables meteorológicas, hidrológicas superficiales y subterráneas, así como se ha mejorado la información respecto a las complejas relaciones laterales entre las mismas y las que se establecen con el medio superficial. Las fuentes principales de información empleadas en esta tarea han sido:

- Modelo SIMPA (Modelo de Simulación Precipitación-Aportación para la evaluación de los recursos hídricos).

- Apoyo a la caracterización adicional de las masas de agua subterránea en riesgo de no cumplir los objetivos medioambientales en 2015, Encomienda de Gestión para la realización de trabajos científico-técnicos de apoyo a la sostenibilidad y protección de las aguas subterráneas, enero 2009.
- Mejora de la definición de las masas de agua subterránea a partir de la información generada en el Plan de Cartografía Geológica Continua (GEODE), Convenio de Colaboración CHG-IGME 2012-2015.

Atendiendo a los requerimientos metodológicos de la IPH, los recursos naturales se han referenciado al periodo histórico 1940-2012.

Por otro lado, se ha mejorado la evaluación de la evolución de los niveles de las MASb, tanto globalmente como por sectores. Para ello se han usado los datos de la red piezométrica de la Confederación Hidrográfica del Guadalquivir. En la evaluación del Segundo ciclo de planificación se han calculado los índices piezométricos de las aguas subterráneas en cada uno de los puntos de la red de control piezométrico para los que se tienen series de datos de medida de los niveles con una antigüedad tal que recoja el año muy seco 1994/95.

En las siguientes tablas se resume la evolución registrada en las MASb de la demarcación respecto a la valoración del estado cuantitativo entre el primer y segundo ciclo de planificación. Para facilitar la comparación se considera que si una masa estaba en mal estado cuantitativo en el primer ciclo y en el segundo se ha dividido, estaban en mal estado cada una de las divisiones.

Primer ciclo planificación		Segundo ciclo planificación		
Valoración	Nº MASb	Bueno	Malo	No valorado
Bueno	50	45	6	-
Malo	35	19	16	
No valorado	1			
	Mejora estado cuantitativo			
	Mantenimiento estado cuantitativo			
	Deterioro estado cuantitativo			

Tabla 67. Estado cuantitativo de las MASb. Análisis comparativo entre ciclos de planificación hidrológica.
Resumen por masa de agua

Considerando el mismo número de masas en el primer y segundo ciclo (86), de las 50 MASb en buen estado cuantitativo del primer ciclo 6 han sufrido un deterioro del estado cuantitativo, 44 han mantenido el estado bueno y 1 se ha evaluado como bueno (la MASb Los Pedroches-Sierra

de Andújar no se valoró en el primer ciclo). Por otro lado, de las 35 MASb en mal estado cuantitativo del primer ciclo 19 han mejorado el estado y 16 se han mantenido.

Para el caso de las MASb que presentan deterioro en la valoración de su estado cuantitativo, en la siguiente tabla se detalla para cada MASb los criterios de valoración de estado cuantitativo que han determinado dicho deterioro.

Código MASp	Nombre MASp	Criterios y valoración del estado cuantitativo			
		1	2	3	4
ES050MSBT000051103	Baza - Freila - Zújar	x			
ES050MSBT000051800	San Cristóbal	x			
ES050MSBT000054700	Sevilla - Carmona	x			
ES050MSBT000055101	Almonte	x			
ES050MSBT000055102	Marismas	x			
ES050MSBT000055105	La Rocina	x			

Leyenda criterio de valoración:

1. Índice de explotación y disminución de niveles piezométricos.
2. Existencia de alteraciones antropogénicas que impidan alcanzar los objetivos medioambientales de las MASp asociadas.
3. Existencia de alteraciones antropogénicas que generen daños significativos a los ecosistemas terrestres dependientes.
4. Existencia de alteraciones antropogénicas que puedan causar una alteración del flujo que genere salinización u otras intrusiones.

Tabla 68. Estado cuantitativo de las MASb. Análisis comparativo entre ciclos de planificación hidrológica. MASb que presentan deterioro en la valoración del estado cuantitativo en el segundo ciclo de planificación hidrológica. Detalle

Se relacionan a continuación los factores que han condicionado el deterioro en los criterios de valoración del estado de cuantitativo de las masas de agua señaladas en la tabla anterior.

▪ **ES050MSBT000051103 Baza - Freila - Zújar:**

La nueva delimitación de la masa ES050MSBT000051103 Baza - Freila - Zújar se apoya en lo recogido en el apartado 2.3.1. b) de la Instrucción de Planificación Hidrológica en lo que se refiere a límites impermeables y en el apartado 2.3.1. f) englobando la formación acuífera confinada por el norte, mediante una línea virtual que comprende la presencia en profundidad de la formación.

Además se ha tenido en consideración el apartado 2.3.1 d) en lo que se refiere a la existencia de un riesgo evidente de no alcanzar el buen estado por razones de explotación, lo que permitirá concentrar en la zona problemática el control y la aplicación de las medidas pues existen

descensos continuados en la zona septentrional y en la zona sureste, donde se localizan los manantiales de Siete Fuentes y Fuentes de San Juan.

Por otro lado, en este Segundo ciclo de planificación se ha podido disponer de una mayor cantidad de datos para evaluar la evolución de los niveles de las MASb, por lo que los factores que han condicionado el deterioro en los criterios de valoración del estado de cuantitativo de la masa ES050MSBT000051103 Baza - Freila - Zújar, han sido tanto la reducción de caudales sufridos en el manantial de San Juan (estación 05.09.01H), como los pronunciados descensos en la piezometría de la zona norte.

▪ **ES050MSBT000051800 San Cristóbal:**

El factor que ha condicionado el deterioro en los criterios de valoración del estado de cuantitativo de la masa ES050MSBT000051800 San Cristóbal ha sido el aumento de la extracción de aguas subterráneas para abastecimiento.

▪ **ES050MSBT000054700 Sevilla - Carmona:**

Se ha reducido la extensión de la masa respecto a la masa definida en el Primer ciclo de planificación, ajustándola a la superficie permeable. Además se ha reducido su extensión por el noroeste, considerando únicamente las terrazas medias del Guadalquivir (mapa geológico 1:200.000), pasando la superficie de 1.614,74 Km² a 1.300,66 Km². En la siguiente tabla se muestran los factores que han condicionado el deterioro en los criterios de valoración del estado de cuantitativo de la masa:

Factores que condicionan la nueva evaluación del estado cuantitativo	Primer ciclo planificación	Segundo ciclo planificación
Recarga anual media (Hm ³)	150	99,03
Recurso disponible (Hm ³)	120	79,22
Extracciones (Hm ³)	87,99	88,43
Índice de Explotación (%)	73,32	111,62

Tabla 69. Factores que condicionan el deterioro en los criterios de valoración del estado de la MASb Sevilla-Carmona

Sin embargo, si se analiza la evolución de niveles piezométricos establecidos en la actual red de control se observa una clara tendencia ascendente de los niveles, siendo esta tendencia especialmente significativa en la parte central de la MASb (Calcarenitas de Carmona).

▪ **ES050MSBT000055101 Almonte:**

Para mejorar la gestión de los recursos hídricos subterráneos compatibilizando la sostenibilidad del medio natural en el ámbito del Espacio Natural de Doñana con sus principales demandas (abastecimiento urbano y regadío) se ha dividido la antigua MASb Almonte-Marismas según su comportamiento hidrogeológico, como acuífero libre (zona de arenas) o como acuífero confinado (zona de marisma), con el objetivo de identificar aquellas MASb que presenten un riesgo evidente de no alcanzar el buen estado, lo que permitirá concentrar en las zonas problemáticas el control y la aplicación de medidas.

La masa tiene unos recursos disponibles de 55,32 Hm³ (80% de la recarga interanual) y una extracción total inventariada de 27,78 Hm³, principalmente correspondiente a regadío (27,41 Hm³). A pesar de que el Índice de Extracción sea tan solo del 50,21%, se han identificado descenso de niveles en sectores significativos de la MASb, fundamentalmente en la zona del Ecotono Norte y Norte del Rocío. Corresponden a los sectores que las mayores extracciones para el regadío, en ocasiones elevadas en relación con los recursos disponibles, lo que provoca un desequilibrio entre ambos. Además, se trata de las zonas de mayor importancia desde el punto de vista medioambiental.

▪ **ES050MSBT000055102 Marismas:**

Para mejorar la gestión de los recursos hídricos subterráneos compatibilizando la sostenibilidad del medio natural en el ámbito del Espacio Natural de Doñana con sus principales demandas (abastecimiento urbano y regadío) se ha dividido la antigua MASb Almonte-Marismas según su comportamiento hidrogeológico, como acuífero libre (zona de arenas) o como acuífero confinado (zona de marisma), con el objetivo de identificar aquellas MASb que presenten un riesgo evidente de no alcanzar el buen estado, lo que permitirá concentrar en las zonas problemáticas el control y la aplicación de medidas.

La nueva MASb ES050MSBT000055102 Marismas tiene una extensión de 515,8 km² con una superficie permeable de tan solo unos 6 km² que se corresponden con los depósitos aluviales de la red fluvial que discurre por la superficie de la marisma. Se trata de una MASb que no dispone de una superficie de recarga directa ya que el acuífero está confinado bajo los materiales impermeables de la marisma.

▪ **ES050MSBT000055105 La Rocina:**

Para mejorar la gestión de los recursos hídricos subterráneos compatibilizando la sostenibilidad del medio natural en el ámbito del Espacio Natural de Doñana con sus principales demandas

(abastecimiento urbano y regadío) se ha dividido la antigua MASb Almonte-Marismas según su comportamiento hidrogeológico, como acuífero libre (zona de arenas) o como acuífero confinado (zona de marisma), con el objetivo de identificar aquellas MASb que presenten un riesgo evidente de no alcanzar el buen estado, lo que permitirá concentrar en las zonas problemáticas el control y la aplicación de medidas.

La nueva MASb 05.51.05 "La Rocina" se localiza en el sector más occidental de la antigua MASb 05.51 Almonte-Marismas, en contacto y continuidad hidrogeológica con la MASb 030.595 "Condado" de la demarcación hidrográfica del Tinto-Odiel-Piedras, y ambas estarían reconocidas administrativamente como "acuíferos compartidos" por el vigente Plan Hidrológico Nacional. La delimitación de esta MASb se ha establecido a partir de los límites administrativos del ámbito de actuación del "Plan Especial de Ordenación de las zonas de regadío ubicadas al norte de la Corona Forestal de Doñana", de la Junta de Andalucía, dentro de la demarcación hidrográfica del Guadalquivir.

El recurso disponible en esta masa ha sido establecido en el 45,3% de la recarga media anual. Para que se considere en buen estado cuantitativo las extracciones no deben superar el 80% de los recursos disponibles. En esta masa en concreto los recursos disponibles se han estimado en 36,44 Hm³/año y las extracciones anuales en 33,56 Hm³. Con estos datos se obtiene un índice de explotación del 92% por lo que la masa se considera en mal estado cuantitativo.

En la siguiente figura se resumen el análisis comparativo del estado cuantitativo entre ciclos de planificación hidrológica.

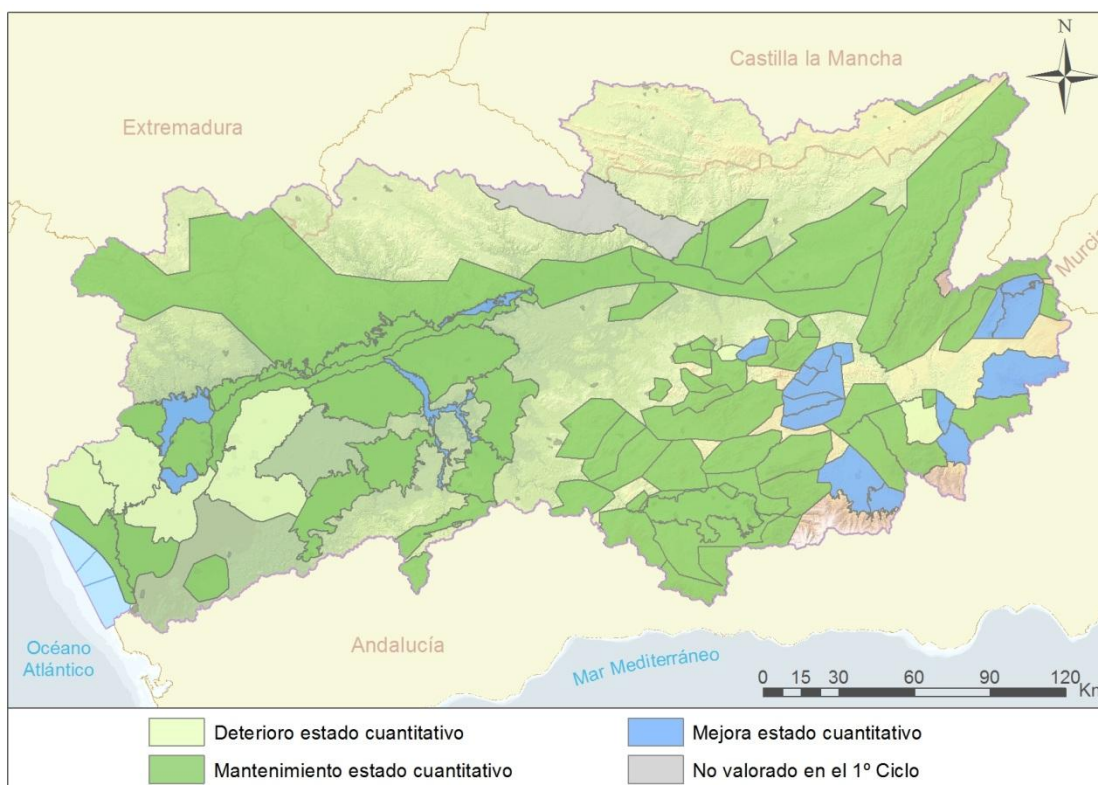


Figura 10. Figura 10. Análisis comparativo entre ciclos de planificación hidrológica. Estado cuantitativo MASb.

7.2.3 Estado químico

Durante el proceso de revisión del Plan Hidrológico se ha mejorado la metodología para la estimación de los objetivos de concentración de nitrato para las masas de agua subterráneas de la demarcación proceden del estudio “Evaluación de los objetivos de concentración de nitrato en las masas de agua subterráneas de España (2015, 2021 y 2027) con el modelo de simulación Patrical elaborado por la Subdirección General de Planificación y Uso Sostenible del Agua de la Dirección General del Agua del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente en el año 2014 (Magrama, 2014).

En este trabajo se definen los objetivos ambientales en relación a la contaminación por nitratos en cada una de las masas de agua subterráneas de España. Se ha establecido para cada masa de agua subterránea si se alcanzará el objetivo en el año 2015, si será necesario extender la fecha de cumplimiento hasta el año 2021 o 2027, o si el cumplimiento no es posible y por lo tanto se requiere la definición de objetivos menos rigurosos (OMR). También se establece las medidas necesarias para alcanzar estos resultados. Estos resultados se han obtenido mediante la simulación de tres escenarios futuros de aplicación de fertilizantes, con un modelo de simulación del ciclo hidrológico y calidad del agua, el modelo Patrical (Pérez-Martín et al.

2014), el cual fue previamente ajustado a las observaciones históricas en cada masa de agua subterránea.

En las siguientes tablas se resume la evolución registrada en las MASb de la Demarcación respecto a la valoración del estado químico en el primer y segundo ciclo de planificación. Para facilitar la comparación se considera que si una masa estaba en mal estado químico en el primer ciclo y en el segundo se ha dividido, estaban en mal estado cada una de las divisiones.

Primer ciclo planificación		Segundo ciclo planificación		
Valoración	Nº MASb	Bueno	Malo	No valorado
Bueno	59	56	4	-
Malo	26	6	20	
No valorado	1			
	Mejora estado químico			
	Mantenimiento estado químico			
	Deterioro estado químico			

Tabla 70. Estado químico de las MASb. Análisis comparativo entre ciclos de planificación hidrológica.
Resumen por masa de agua

Considerando el mismo número de masas en el primer y segundo ciclo (86), de las 59 MASb en buen estado químico del primer ciclo 4 han sufrido un deterioro del estado, 55 han mantenido el estado bueno y 1 se ha evaluado como bueno (la MASb Los Pedroches-Sierra de Andújar no se valoró en el primer ciclo). Por otro lado, de las 26 MASb en mal estado químico del primer ciclo 6 han mejorado el estado y 20 se han mantenido.

En la siguiente figura se resumen el análisis comparativo del estado químico entre ciclos de planificación hidrológica.

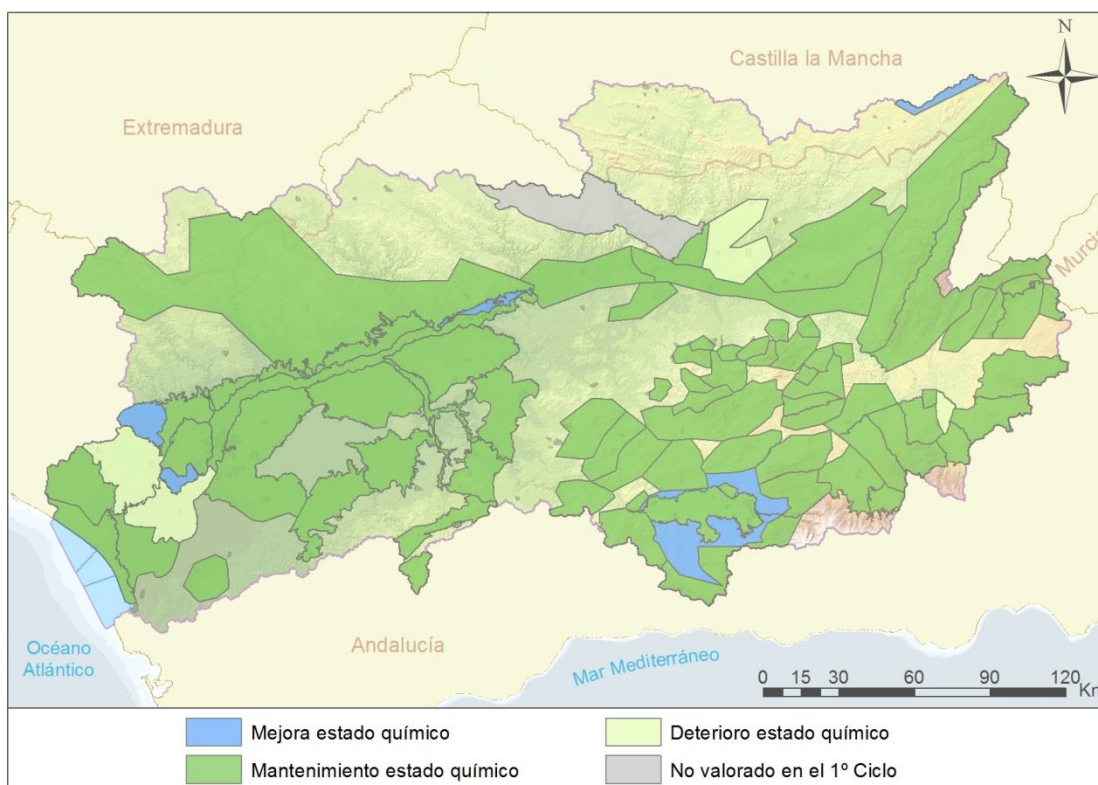


Figura 11. Análisis comparativo entre ciclos de planificación hidrológica. Estado químico MASb.

Se relacionan a continuación los factores que han condicionado el deterioro en los criterios de valoración del estado de químico de las masas de agua señaladas en la tabla anterior.

▪ **ES050MSBT000050901 Detrítico de Baza:**

Durante el proceso de revisión del Plan Hidrológico se ha mejorado la metodología para la estimación de los objetivos de concentración de nitrato para las masas de agua subterráneas de la demarcación con el modelo de simulación Patricial.

La simulación realizada para la masa ES050MSBT000050901 Detrítico de Baza ha dado como resultado que se requiere la aplicación de dosis óptimas de fertilizante para alcanzar los objetivos. Por lo que el horizonte previsto para el buen estado químico es 2022-2027.

▪ **ES050MSBT000052400 Bailén - Guarromán - Linares:**

Durante el proceso de revisión del Plan Hidrológico se ha mejorado la metodología para la estimación de los objetivos de concentración de nitrato para las masas de agua subterráneas de la demarcación con el modelo de simulación Patricial.

La simulación realizada para la masa ES050MSBT000052400 Bailén - Guarromán - Linares ha dado como resultado que se requiere la aplicación de dosis óptimas de fertilizante para alcanzar los objetivos. Por lo que el horizonte previsto para el buen estado químico es 2022-2027.

▪ **ES050MSBT000055101 Almonte:**

La simulación realizada para la masa ES050MSBT000055101 Almonte para la estimación de los objetivos de concentración de nitrato ha dado como resultado que es necesario el seguimiento de la situación actual. Por lo que el horizonte previsto para el buen estado químico es 2022-2027.

▪ **ES050MSBT000055102 Marismas:**

La simulación realizada para la MASb ES050MSBT000055102 Marismas para la estimación de los objetivos de concentración de nitrato Linares ha dado como resultado que se requiere la aplicación de dosis óptimas de fertilizante para alcanzar los objetivos. Por lo que el horizonte previsto para el buen estado químico es 2022-2027.

7.2.4 Estado masas de agua subterráneas

A partir de las tablas de valoración del estado cuantitativo y estado químico de las MASb, se resume en la siguiente tabla la valoración comparativa de estado de las MASb entre el primer y segundo ciclo de planificación.

Primer ciclo planificación		Segundo ciclo planificación		
Valoración	Nº MASb	Bueno	Malo	No valorado
Bueno	39	35	5	-
Malo	46	19	27	
No valorado	1			
	Mejora			
	Mantenimiento			
	Deterioro			

Tabla 71. Estado de las MASb. Análisis comparativo entre ciclos de planificación hidrológica. Resumen

Considerando el mismo número de masas en el primer y segundo ciclo (86), de las 39 MASb en buen estado global del primer ciclo 5 han sufrido un deterioro del estado global, 34 han mantenido el estado bueno y 1 se ha evaluado como bueno (la MASb Los Pedroches-Sierra de Andújar no se valoró en el primer ciclo). Por otro lado, de las 46 MASb en mal estado global del primer ciclo 19 han mejorado el estado y 27 se han mantenido.

En la siguiente figura se resumen el análisis comparativo del estado global entre ciclos de planificación hidrológica.

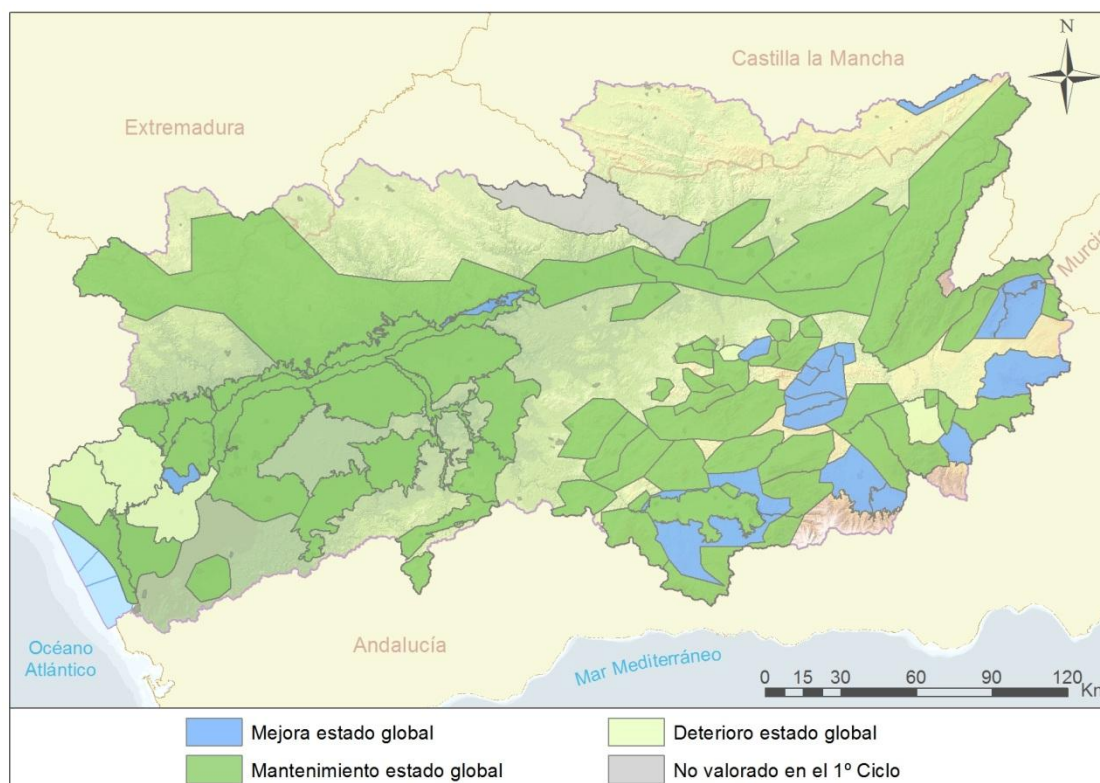


Figura 12. Análisis comparativo entre ciclos de planificación hidrológica. Estado global MASb.

Las MASb que presentan deterioro en la valoración de su estado en el segundo horizonte de planificación se relacionan en la siguiente tabla.

Código MASp	Nombre MASp	Deterioro Estado cuantitativo	Deterioro Estado químico
ES050MSBT000050901	Detrítico de Baza		x
ES050MSBT000051103	Baza - Freila - Zújar	x	
ES050MSBT000051800	San Cristóbal	x	
ES050MSBT000052400	Bailén - Guarromán - Linares		x
ES050MSBT000054700	Sevilla - Carmona	x	
ES050MSBT000055102	Marismas	x	x
ES050MSBT000055101	Almonte	x	x
ES050MSBT000055105	La Rocina	x	

Tabla 72. Relación de MASb que presentan deterioro en la valoración de su estado en el segundo ciclo de planificación.

Resumen

7.3 Valoración del estado en zonas protegidas

En este segundo ciclo se ha prestado especial interés en la valoración del estado en zonas protegidas.

7.3.1 Zonas de captación de agua para abastecimiento

Para las zonas de captación de agua para abastecimiento, de cara al segundo ciclo de planificación se está incidiendo en la coordinación entre la administración estatal y las comunidades autónomas, y se están tratando de establecer criterios comunes de valoración del estado de las zonas de captación de agua para abastecimiento.

Los criterios a establecer, que están actualmente en desarrollo, tienen en cuenta que el objetivo general de las zonas de captación de agua para abastecimiento es proporcionar la protección necesaria para evitar el deterioro de la calidad del agua en el punto de extracción de la misma, de tal forma que se pueda reducir el tratamiento de potabilización del agua.

Estos criterios suponen el establecimiento de unos valores umbrales específicos para la zona protegida, que se basen en unos porcentajes apropiados sobre los valores estándar de aguas potables. Se trata de establecer unos requisitos de calidad para aguas prepotables, una vez que la Directiva 75/440/CEE fue derogada. Así, se considera que no se cumplen los requisitos adicionales para el buen estado por zona protegida cuando hay una tendencia creciente significativa de algunos valores clave en el punto de captación, y se superan los mencionados valores umbrales.

Para el establecimiento de estos requisitos de calidad ambiental en el punto de captación se están adoptando los siguientes criterios:

- Se utilizan las normas de agua potable (NAP) para establecer el requisito de calidad ambiental para las masas de agua utilizadas para la captación (RCAcap).
- Se aplica un factor de tratamiento a la norma de agua potable el RCAcap se refiere al agua bruta.
- Los factores de tratamiento (= fracción (F) no eliminable) tienen que ser consistentes con el nivel actual del tratamiento requerido para alcanzar la norma de agua potable.
- Se tiene en cuenta la situación de partida de las aguas prepotables para asegurar el objetivo de la DMA de no deterioro.

Los criterios y pasos a seguir se encuentran en la línea establecida por la Environmental Protection Agency (EPA, 2010): “Methodology for establishing groundwater threshold values and the assessment of chemicals and quantitative status of groundwater, including an assessment of pollution trends and trend reversal”.

7.3.2 Zonas de protección de hábitat y especies

En las zonas de protección de hábitat y especies para determinar el estado de conservación se ha tomado como referencia la publicación “Bases ecológicas preliminares para la conservación de los tipos de hábitat de interés comunitario en España, promovida por la Dirección General de Medio Natural y Política Forestal (Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino)”.

Aunque los objetivos ambientales de las zonas protegidas y de las aguas no son exactamente los mismos, a la espera de resultados más concretos en relación a la evaluación de su estado de conservación según las Directivas de Hábitats y Aves se asume que no se garantizará un estado de conservación favorable sin que se haya logrado un buen estado ecológico según la DMA. Así pues, se ha utilizado la información generada para el desarrollo de indicadores del estado ecológico según la DMA para establecer indicadores del estado de conservación, teniendo en cuenta las limitaciones de esta aproximación. Para las aguas subterráneas se asume que no se garantizará un estado de conservación favorable sin que se haya logrado un buen estado global de la MASb.

En la siguiente tabla se muestra un resumen del análisis realizado.

Estado ecológico	Estado de conservación	Nº MASp/MASb	% MASp/MASb
Muy bueno	Favorable	91	67,91
Bueno			
Moderado	Desfavorable - inadecuado	26	19,4
Deficiente			
Malo	Desfavorable - malo	17	12,69

Tabla 73. Resumen de la determinación del estado de conservación.

De las 134 masas de agua superficial y subterráneas identificadas con gran importancia en la conservación de los Espacios Red Natura 2000 de la demarcación, 91 tienen un estado de conservación favorable, 26 un estado de conservación desfavorable-inadecuado y 17 un estado de conservación desfavorable-malo.

8 Objetivos medioambientales

En primer lugar se exponen los objetivos medioambientales planteados para las masas de agua superficial y subterránea en los distintos horizontes de planificación.

Posteriormente se incluye una evaluación de los progresos realizados en la consecución de los objetivos medioambientales establecidos en el primer y segundo horizontes de planificación. Para ello se comparan ambos horizontes y se analizan los progresos registrados y las diferencias más significativas entre ambos periodos junto con una explicación de las exenciones normativamente establecidas a los objetivos medioambientales no alcanzados.

8.1 Masas de agua superficial

En la siguiente tabla se resumen los objetivos medioambientales en el segundo ciclo de las masas de agua superficiales de la demarcación en los diferentes horizontes de planificación junto con el porcentaje que éstas representan respecto del total del MASp.

Categoría de masa	Nº de masas	Horizonte 2015		Horizonte 2021		Horizonte 2027	
		Estado bueno o mejor	%	Estado bueno o mejor	%	Estado bueno o mejor	%
Río	395	257	57,62	86	19,28	29	6,5
Lago	35	19	4,26	16	3,59		
Transición	13	2	0,45	5	1,12	6	1,35
Costera	3	3	0,67				
Total	446	281	63	107	23,99	35	7,85

Tabla 74. Objetivos medioambientales en las MASp.

Del contenido de esta tabla se destacan los siguientes aspectos:

- Del total de las 446 masas definidas en la demarcación, se espera que 281 cumplan con el objetivo de buen estado en 2015.
- Se han establecido 107 prórrogas al buen estado para el ciclo 2016-2021.
- Se han establecido 35 prórrogas al buen estado para el ciclo 2021-2027.
- Aunque no se muestra en la tabla, se han definido 23 masas (5,16%) en las que se han establecido Objetivos Menos Rigurosos.

8.2 Masas de agua subterránea

Los objetivos de concentración de nitrato para las masas de agua subterráneas de la Demarcación proceden del estudio “Evaluación de los objetivos de concentración de nitrato en las masas de agua subterráneas de España (2015, 2021 y 2027) con el modelo de simulación Patrical elaborado por la Subdirección General de Planificación y Uso Sostenible del Agua de la Dirección General del Agua del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente en el año 2014 (MAGRAMA, 2014).

En este trabajo se definen los objetivos ambientales en relación a la contaminación por nitratos en cada una de las masas de agua subterráneas de España. Se ha establecido para cada masa de agua subterránea si se alcanzará el objetivo en el año 2015, si será necesario extender la fecha de cumplimiento hasta el año 2021 o 2027, o si el cumplimiento no es posible y por lo tanto se requiere la definición de objetivos menos rigurosos (OMR). También se establece las medidas necesarias para alcanzar estos resultados. Estos resultados se han obtenido mediante la simulación de tres escenarios futuros de aplicación de fertilizantes, con un modelo de simulación del ciclo hidrológico y calidad del agua, el modelo Patrical (Pérez-Martín et al. 2014), el cual fue previamente ajustado a las observaciones históricas en cada masa de agua subterránea.

Se utiliza una metodología común a todo el territorio de España, basada en la aplicación de un modelo de simulación con calidad del agua. En primer lugar, se analizan los niveles actuales de nitrato en cada una de las masas de agua subterráneas, y en segundo lugar, se evalúan los niveles futuros de nitrato para los tres escenarios de fertilización definidos, lo cuales implican diferentes niveles de implementación de medidas de mitigación.

La metodología desarrollada se basa en el uso de un modelo distribuido aplicado a diferentes escenarios, que simula el transporte del nitrato a través del ciclo hidrológico, el modelo Patrical. El modelo Patrical proporciona valores mensuales de concentración de nitrato en las aguas superficiales y las masas de agua subterráneas de la cuenca hidrográfica. El modelo utiliza los datos anuales de exceso de nitrógeno, resultado del balance de nitrógeno en el suelo a escala municipal realizado en trabajos previos (MARM, 2008). Los aportes de nitrógeno al suelo proceden principalmente de la agricultura y la ganadería, pero también de la deposición atmosférica, de la fijación biológica, del nitrógeno aportado en el agua de riego y de las semillas.

Las salidas de nitrógeno son: la incorporación en la estructura vegetal, la volatilización y la desnitrificación. El exceso de nitrógeno se obtiene a escala municipal como balance entre las

entradas y las salidas, y se ha distribuido espacialmente dentro del municipio mediante el mapa de usos del suelo, Corine Land Cover (CLC, 2000).

Para establecer los objetivos ambientales se analiza la evolución futura de la concentración de nitrato en la masa de agua subterránea, o en los sectores en los que se haya dividido la masa, para los tres escenarios de aplicación de fertilizantes hasta el año 2027. Los escenarios definidos son:

- a) Escenario tendencial: que se corresponde con el mantenimiento de las prácticas agrícolas actuales.
- b) Escenario óptimo: definido por la aplicación de dosis óptimas de fertilizante en los cultivos y que requiere un importante esfuerzo inversor para la aplicación de técnicas como la fertirrigación.
- c) Escenario de inversión de tendencias y mejora: consiste en una situación intermedia entre los dos anteriores. Este escenario únicamente se ha considerado en aquellos casos en los que con una menor reducción en las dosis se alcanzan los objetivos ambientales. Este escenario se define como la implementación parcial del escenario óptimo, implementación de un 50% de la efectividad de las medidas del escenario óptimo.

Los dos primeros escenarios proporcionan el rango de variación futuro de las concentraciones de nitrato teniendo en cuenta la inercia de los acuíferos, en el caso de que se mantengan las prácticas agrícolas actuales o se implementen sistemas avanzados y costosos para reducir la dosis de fertilizante. Dentro de este rango de variación se sitúa el tercer escenario, el cual se considera únicamente cuando es posible alcanzar los objetivos con una menor reducción en las dosis de fertilizantes.

En la siguiente tabla se resumen los objetivos medioambientales de las masas de agua subterráneas de la demarcación en los diferentes horizontes de planificación junto con el porcentaje que éstas representan respecto del total del MASb.

Tipo de masa	Nº de masas	Horizonte 2015		Horizonte 2021		Horizonte 2027	
		Estado bueno o mejor	%	Estado bueno o mejor	%	Estado bueno o mejor	%
Subterránea	86	55	63,95	5	5,81	13	15,12

Tabla 75. Objetivos medioambientales en las MASb.

Del contenido de esta tabla se destacan los siguientes aspectos:

- 55 MASb llegarán al buen estado global en el horizonte 2015.
- Se establecen 5prorrogas al horizonte 2021.
- Se establecen 13prorrogas al horizonte 2027
- Se establecen 13prorrogas después de 2027.

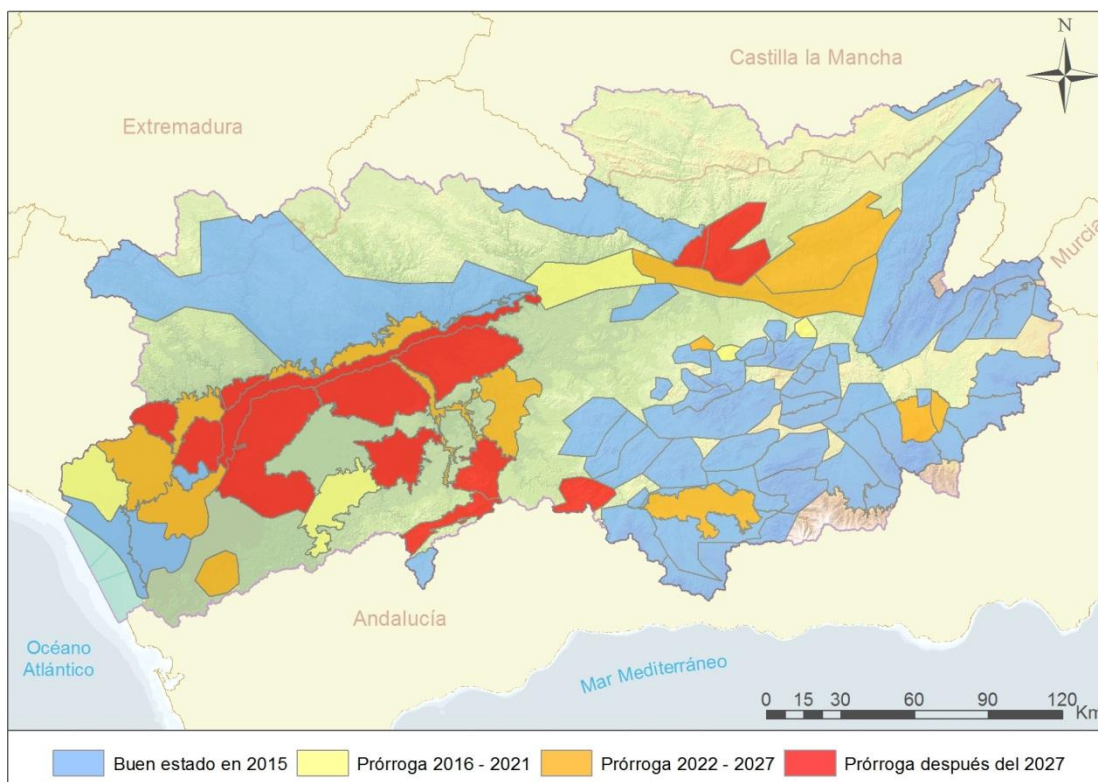


Figura 13. Objetivos medioambientales en las MASb.

8.3 Evaluación de los progresos realizados en la consecución de los objetivos medioambientales del ciclo de planificación anterior

8.3.1 Masas de agua superficial

En la siguiente tabla pueden observarse las diferencias en cuanto al número de masas que han alcanzado el Buen estado o mejor respecto a los OOMM previstos en el Plan del primer ciclo para el horizonte 2015.

Categoría de masa	Nº de masas	Horizonte 2015			
		Estado bueno o mejor		%	
		Valor real	OOMM	Valor real	OOMM
Río	392	254	274	57,33	61,71
Lago	35	19	19	4,28	4,28
Transición	13	2	3	0,45	0,68
Costeras	3	3	3	0,68	0,68
Total	443	278	299	62,74	67,34

Tabla 76. Grado de consecución de los objetivos medioambientales en las MASb.

Nota: No se han considerado las tres masas nuevas creadas en el segundo ciclo de planificación.

Hay un total de 36 masas que no cumplen con los objetivos medioambientales marcados en el primer ciclo de planificación. Estas masas se muestran en la tabla y figura siguiente:

Código MASp	Nombre MASp
ES050MSPF011002043	Río Guadaira y afluentes por la margen derecha aguas arriba del arroyo del Salado
ES050MSPF011100018	Embalse de Cerro Muriano
ES050MSPF011009024	Río Cubillas aguas abajo del río Frailes
ES050MSPF011100036	Embalse de Iznájar
ES050MSPF011100101	Río Colomera aguas abajo de la presa de Cubillas
ES050MSPF011100076	Río Genil aguas abajo de la presa de la Cordobilla
ES050MSPF011100077	Río Genil aguas abajo de la presa de Malpasillo hasta el embalse de Cordobilla
ES050MSPF011100078	Río Genil aguas abajo del arroyo del Pozo del Pino hasta el embalse de Malpasillo
ES050MSPF011008008	Río Bembézar aguas arriba del embalse de Bembézar
ES050MSPF011100094	Río Bembézar aguas abajo de la presa de Hornachuelos
ES050MSPF011100020	Embalse Torre del Águila
ES050MSPF011009011	Río Salado y afluentes
ES050MSPF011100114	Río Víboras aguas abajo de la presa de Víboras
ES050MSPF011100116	Río Guadajoz aguas abajo de la presa de Vadomojón hasta el río Guadalmoral
ES050MSPF011100073	Ríos Guadalén y Guarrizas aguas abajo de las presas de Guadalén y Fernandina
ES050MSPF011008037	Arroyo del Algarrobillo
ES050MSPF011008041	Ríos Varas y Matapuerca
ES050MSPF011100098	Río Guadiato aguas abajo de la presa de Sierra Boyera hasta el embalse de Puente Nuevo

Código MASp	Nombre MASp
ES050MSPF011100080	Río Guadalquivir desde Soto Gordo hasta el embalse de Mengibar
ES050MSPF011100084	Río Guadalquivir Aguas abajo del presa del Puente de la Cerrada hasta el embalse de Doña Aldonza
ES050MSPF011100115	Río Guadalquivir desde la presa de Pedro Marín hasta Sotogordo
ES050MSPF011100021	Embalses el Carpio y Villafranca
ES050MSPF011100086	Río Guadalquivir aguas abajo de la presa de Marmolejo hasta el embalse el Carpio
ES050MSPF011100109	Río Guadalquivir aguas abajo del río Genil hasta el arroyo Galapagar
ES050MSPF011100105	Río Guadiana Menor aguas abajo de la presa del Negratín hasta el río Fardes
ES050MSPF011100108	Río Fardes aguas abajo de la presa Francisco Abellán hasta el río Guadix
ES050MSPF011100037	Embalse de Rumblar
ES050MSPF011100117	Río Rumblar aguas abajo de la presa de Rumblar hasta la N-IV
ES050MSPF011100070	Río Jándula aguas abajo de la Loma de las Buenas Hierbas
ES050MSPF011100005	Embalse de Cala
ES050MSPF011100062	Rivera de Huelva aguas abajo de la presa de La Minilla hasta el embalse de Gergal
ES050MSPF011100090	Rivera de Cala aguas abajo de la presa de Cala
ES050MSPF011100091	Rivera de Huelva aguas abajo de la presa de Gergal
ES050MSPF011100092	Rivera de Huesna aguas abajo de la presa de Huesna
ES050MSPF011100069	Río de las Yeguas aguas abajo del embalse de las Yeguas
ES050MSPF013213016	Tramo bajo Rivera de Huelva

Tabla 77. Relación de MASp no cumplen los OO.MM. en el segundo ciclo de planificación y deterioran su valoración respecto al primer ciclo.

En la figura que se muestra a continuación se observan las masas que no cumplen los OO.MM. del primer ciclo de planificación:

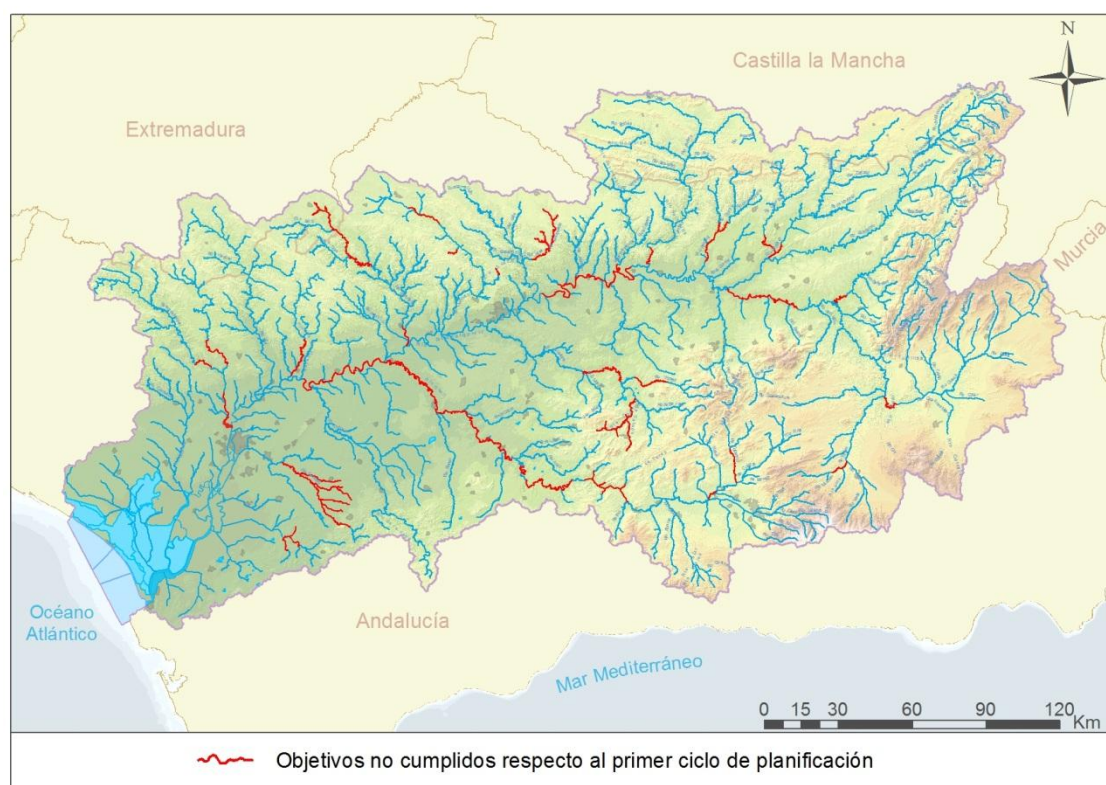


Figura 14. Masas que no cumplen los OOMM del primer ciclo de planificación.

Por otro lado, hay un total de 15 masas de agua para las que en el primer ciclo de planificación se estableció una exención, y que en este segundo ciclo de planificación han alcanzado un estado bueno o Mejor en el Horizonte 2015. Estas masas se listan se exponen en la siguiente tabla:

Código MASp	Nombre MASp
ES050MSPF011009016	Arroyo de las Herreras
ES050MSPF011002045	Arroyos Guadairilla y de la Aguaderilla
ES050MSPF011007026	Arroyo de Cardena
ES050MSPF011009005	Río Guadalquivir
ES050MSPF011009012	Arroyos del Cañaveral y de las Pilas
ES050MSPF011012003	Río Víboras aguas arriba del embalse Víboras y afluentes
ES050MSPF011012009	Río Cambil y Barranco del Toro
ES050MSPF011008018	Arroyo de San Pedro
ES050MSPF011008036	Río de La Cabrilla
ES050MSPF011006040	Arroyo Escobar

Código MASp	Nombre MASp
ES050MSPF011006034	Arroyo de Pedro Gil
ES050MSPF011006002	Tramo alto del río Guadamar
ES050MSPF011008079	Río Jándula aguas abajo del embalse de Fresneda hasta el río Ojailén
ES050MSPF011002041	Arroyo de la Rocina
ES050MSPF011002042	Caño del Guadamar

Existen varias razones para la no consecución de los objetivos fijados en el primer ciclo de Planificación, entre las que destacan:

- **El desarrollo del Programa de Medidas.**

Existen medidas específicas asignadas a masas de agua que preveían, tras su ejecución, una mejora en la calidad de las mismas.

La mayoría de los objetivos no cumplidos, son causa de la no ejecución de medidas básicas, que son aquellas medidas de obligado cumplimiento que responden a directivas europeas. En el caso de la demarcación Guadalquivir son medidas relativas a la depuración de aguas residuales (Directiva 91/271/CEE) y medidas relativas a la contaminación de las aguas por sustancias nitrogenadas (Directiva 91/676/CEE). Del Programa de Medidas del primer ciclo de Planificación, aproximadamente el 16% de las medidas relativas a la reducción de la contaminación puntual previstas para el horizonte 2009-2015 están sin iniciar.

Por otro lado existen, en el Programa de Medidas actuaciones relativas a la mejora ambiental y restauración hidrológica, estas medidas son de naturaleza complementaria, y aunque no responden a ninguna directiva, se asume que el estado de las masas de agua mejora notablemente tras su ejecución.

- **Insuficiencia de datos de control para el análisis de la eficiencia de las medidas.**

Los últimos datos de control disponible de la Red de Calidad de aguas superficiales son del año 2009 y la evaluación mostrada en el primer ciclo recoge datos hasta 2008, por lo que no hay un histórico de datos lo suficientemente largo que permita evaluar la eficiencia de medidas llevadas a cabo.

▪ **Cambios en la condiciones de referencia de distintos ecotipos.**

Se ha producido una serie de cambios en las condiciones de referencia de contaminantes (DBO5 y Nitrógeno) de algunos ecotipos de la demarcación.

Algunas masas de agua han cambiado su ecotipo, ajustándose el nuevo ecotipo a una situación más real como consecuencia del desarrollo de estudios más profundos de los distintos condicionantes naturales que afectan a las características de las masas de agua. Estos estudios se detallan en el Anejo nº2 - Descripción general de la demarcación.

Como se ha dicho, en el Apéndice 2 del presente Anejo se muestra una tabla donde se justifica la no consecución de los OO.MM. planteados en el primer ciclo de planificación y los cambios de escenario para la consecución de los OO.MM. respecto al primer ciclo. Para ello, se ha encuadrando cada caso en una o varias de las causas señaladas anteriormente.

En el Apéndice 2 del anejo nº8 - Objetivos Medioambientales y Exenciones se muestra una tabla donde se justifica la no consecución de los objetivos planteados en el primer ciclo de planificación y los cambios de escenario para la consecución de los Objetivos respecto al primer ciclo. (2016-2021, 2021-2027 y Objetivos menos rigurosos). Para ello, se ha encuadrando cada caso en una o varias de las causas señaladas anteriormente.

8.3.2 Masas de agua subterráneas

En la siguiente tabla pueden observarse las diferencias en cuanto al número de masas subterráneas quehan alcanzado el buen estado respecto a los OOMM previstos en el Plan del primer ciclo para el horizonte 2015. Hay que tener en cuenta que para este segundo ciclo de planificación, dentro de los trabajos realizados en el marco del Convenio de Colaboración CHG-IGME 2012-2015, se ha mejorado la definición de las masas de agua subterránea, siendo el número total de masas de agua subterránea identificadas en el Plan del primer ciclo de 60 y en este segundo ciclo de planificación es de 86. Se considera que las masas que se han dividido tenían los mismos OOMM que la masa origen.

Tipo de masa	Nº de masas	Horizonte 2015			
		Estado bueno o mejor		%	
		Valor real	OOMM	Valor real	OOMM
Subterránea	86	55	55	63,95	63,95

Tabla 78. Grado de consecución de los objetivos medioambientales en las MASb.

Se detallan a continuación las MASb que no cumplen los OO.MM en el segundo ciclo de planificación y deterioran su situación respecto a la valorada en el primer ciclo.

Código MASp	Nombre MASp	Deterioro Estado cuantitativo	Deterioro Estado químico
ES050MSBT000050901	Detrítico de Baza		x
ES050MSBT000051103	Baza - Freila - Zújar	x	
ES050MSBT000051800	San Cristóbal	x	
ES050MSBT000052400	Bailén - Guarromán - Linares		x
ES050MSBT000054700	Sevilla - Carmona	x	
ES050MSBT000055102	Marismas	x	x
ES050MSBT000055101	Almonte	x	x
ES050MSBT000055105	La Rocina	x	

Tabla 79. Relación de MASb que presentan deterioro en la valoración de su estado en el segundo ciclo de planificación.

Al igual que en las aguas superficiales, el principal motivo de la no consecución de los OO.MM previstos en el primer ciclo de planificación es la no ejecución de la totalidad de las medidas previstas. Del Programa de Medidas del primer ciclo de planificación, aproximadamente el 20% de las medidas relativas a la reducción de la presión por extracción de agua previstas para el horizonte 2009-2015 están sin iniciar. En concreto debería iniciarse la constitución de comunidades de usuarios de aguas subterráneas en acuíferos sobreexplotados y redacción de los Planes de Ordenación de Extracciones.

8.4 Objetivos medioambientales no alcanzados y exenciones.

Justificación técnica

8.4.1 Masas de agua superficial

Para las MASp que no alcanzan sus OO.MM. para cada ciclo de planificación, se resume en la siguiente tabla la distribución del número de masas sobre las que se han aplicado los art. 4(4) y siguientes de la DMA respecto al cumplimiento de los OO.MM.

Art. Normativa	Primer ciclo planificación		Segundo ciclo de planificación	
	Número	(%) total	Número	(%) total
DMA 4(4) (Prórroga)	135	30	142	32
DMA 4(5) (Objetivos menos rigurosos)	9	2	23	5
DMA 4(6) (Deterioro temporal del estado)	125	28	125	28
DMA4(7) (Nuevas modificaciones)*Nota	28	6	16	3,5

Tabla 80. Distribución del número de MASp sobre las que se aplica exención del cumplimiento OO.MM. y art. de la DMA asociado

Nota: Podrán admitirse nuevas modificaciones de las características físicas de una masa de agua, aun cuando se produjera el deterioro del estado de una masa de agua o incluso la no consecución del buen estado o, en su caso, buen potencial, siempre y cuando se cumplan las condiciones establecidas en el artículo 4.7 de la Directiva 2000/60/CE, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de octubre, por la que se establece un marco comunitario de actuación en el ámbito de la política de aguas; así como en el artículo 39 del Reglamento de Planificación Hidrológica.

Asimismo, y bajo idénticas condiciones, se podrán realizar nuevas actividades humanas de desarrollo sostenible aunque supongan el deterioro desde el muy buen estado al buen estado de una masa de agua superficial. Para permitir esta excepción los motivos de las modificaciones o alteraciones deben consignarse y explicarse específicamente en el presente Plan Hidrológico conforme al art. 4.7 punto b de la DMA.

2021	92	107
2027	43	35

Tabla 81. Distribución del número de MASp sobre las que se aplica art.4 (4) de la DMA(plazo) y horizonte de planificación asociado

Se han producido cambios en los distintos escenarios de planificación adoptados en el primer ciclo (2021-2027 y Objetivos Menos Rigurosos), estos cambios son derivados de manera general por:

- Revisión de los OMAs planteados basado en el desarrollo y eficacia del Programa de Medidas planteado en el primer ciclo de planificación.
- Evaluación de indicadores de calidad con los últimos datos de la red de calidad de CHG para el año 2009. En este sentido se ha podido comprobar la eficacia de alguna de las medidas básicas de depuración planteadas en el primer ciclo de planificación.
- Estudios específicos de las condiciones fisicoquímicas generales de las masas de agua de la Confederación Hidrográfica del Guadalquivir que ha llevado a plantear nuevas tipologías en las masas de agua río y a establecer nuevas condiciones de referencia para algunos indicadores. Esto ha incidido en la evaluación de estado y, por consiguiente, en los Objetivos fijados.

8.4.2 Masas de agua subterráneas

Para las MASb en las que no alcanzan sus OO.MM. para cada ciclo de planificación, se resume en la siguiente tabla la distribución del número de masas sobre las que se han aplicado los art. 4(4) y siguientes de la DMA respecto al cumplimiento de los OO.MM. Hay que tener en cuenta que para este segundo ciclo de planificación, dentro de los trabajos realizados en el marco del Convenio de Colaboración CHG-IGME 2012-2015, se ha mejorado la definición de las masas de agua subterránea, siendo el número total de masas de agua subterránea identificadas en el Plan

del primer ciclo de 60 y en este segundo ciclo de planificación es de 86. Se considera que las masas que se han dividido tenían los mismos OOMM que la masa origen.

Art. Normativa	Primer ciclo planificación		Segundo ciclo de planificación	
	Número	(%) total	Número	(%) total
DMA 4(4) (Prórroga)	42	48,84	18	20,93
DMA 4(5) (Objetivos menos rigurosos)	0	0	13	15,12
DMA 4(6) (Deterioro temporal del estado)	0	0	0	0
DMA 4(7) (Nuevas modificaciones)	0	0	2	2,33
DAS 6(3)	0	0	0	0

Tabla 82. Distribución del número de MASb sobre las que se aplica exención del cumplimiento OO.MM. y art. de la DMA y DAS asociado.

En este segundo ciclo de planificación se han considerado 18 Prórrogas (art. 4.4. de la DMA), 13 Objetivos menos rigurosos (art. 4.5 de la DMA) y 2 exenciones por nuevas modificaciones (art. 4.7 de la DMA). En cuanto a las exenciones por nuevas modificaciones hay que indicar que antes de iniciar la ejecución de las actuaciones, las mismas deberán cumplir el condicionado impuesto por la Directiva Marco del Agua y la legislación medioambiental española.

En la siguiente tabla se muestra la distribución del número de MASb sobre las que se aplica art. 4(4) de la DMA y horizonte de planificación asociado.

Horizonte de planificación	Primer ciclo planificación	Segundo ciclo de planificación
2015	44	-
2021	18	5
2027	24	13

Tabla 83. Distribución del número de MASb sobre las que se aplica art. 4(4) de la DMA y horizonte de planificación asociado

9 Aplicación de los programas de medidas y efectos sobre las masas de agua

En este segundo ciclo de planificación se ha actualizado el Programa de Medidas. Se contemplan tanto medidas en ejecución, proyectadas o programadas por diversas administraciones y agentes privados consideradas necesarias para conseguir los objetivos definidos en este plan hidrológico.

En el caso de las medidas ya previstas o en marcha, se ha tratado de obtener esta información de los organismos encargados de su planificación y realización. Para ello se ha procedido a realizar consultas en el seno del Comité de Autoridades Competentes, y se ha recopilado la información aportada por cada una de las autoridades para la confección final del programa de medidas. Se ha aportado información detallada sobre el grado de avance de diferentes planes y programas en marcha, realizando indicación de las partidas presupuestarias asignadas a actuaciones o medidas planificadas.

9.1 Grado de desarrollo de las medidas

En la siguiente tabla se resume el grado de desarrollo de las medidas del Programa de medidas del primer horizonte de planificación.

Grado de desarrollo		M			Inversión	
		Número	% (total medidas)		M€	% (total PdM)
			Básicas	Complementarias		
Medidas completadas		109	58	51	2.207	43,96
Medidas con finalización prevista en ciclos posteriores	Iniciadas	83	35	48	666	13,27
	No iniciadas	369	238	131	2.147	42,77
Total		561	331	230	5.020	100

Tabla 84. Programa de medidas. Grado de desarrollo de las medidas en el primer ciclo de planificación

Entre las medidas previstas para el ciclo 2009-2015 que no se han aplicado completamente o hecho operativas y se han transferido al Programa de Medidas 2015-2021, destacan las medidas básicas relativas a la depuración de aguas residuales (Directiva 91/271/CEE) y medidas relativas a la contaminación de las aguas por sustancias nitrogenadas (Directiva 91/676/CEE). Los principales factores que explican esta situación es la situación económica de los últimos años que ha llevado a la reprogramación de algunas de estas medidas.

Además de las medidas diseñadas para el primer ciclo de planificación con finalización prevista en ciclos posteriores, en el segundo ciclo se incorporan al inventario nuevas medidas lo que suponen una inversión total de 4.100 millones de € en los ciclos de la planificación 2016-2021 y 2022-2027.

9.2 Eficacia de las medidas

Para comprobar el efecto que se espera conseguir con la aplicación del Programa de Medidas se ha realizado una serie de simulaciones, tanto a escala de la demarcación hidrográfica como a escala de sistemas de explotación, subsistemas y masas de agua.

A continuación se muestra el cumplimiento de los objetivos y la eficacia de las medidas para cada categoría de masa de agua superficial de la demarcación. Para más información puede consultarse el Anejo nº8 - Objetivos medioambientales y exenciones.

Categoría	Nº masas	Objetivo cumplido (2015)		2016-2021		2021-2027		Objetivos menos rigurosos	
		Nº masas	%	Nº masas	%	Nº masas	%	Nº masas	%
Ríos	395	257	65	86	21	29	7.3	23	5.8
Lagos	35	19	54	16	45	0		0	
Transición	13	2	15	5	38	6	46	0	
Costeras	3	3	100	0		0		0	
Total	446	281	63	107	23	35	7.8	23	5.1

Tabla 85. Resumen del grado de cumplimiento de los objetivos de las MASp.

En la siguiente tabla se muestra el cumplimiento de los objetivos y la eficacia de las medidas para las masas de agua subterráneas. Para más información puede consultarse el Anejo nº8 - Objetivos medioambientales y exenciones.

Horizonte previsto buen estado global	Número de MASb	% de MASb
Buen estado en 2015	55	63,95
2016-2021	5	5,81
2022-2027	13	15,12
Después de 2027	13	15,12

Tabla 86. Resumen del grado de cumplimiento de los objetivos de las MASb.

9.3 Relación Coste-eficacia de las medidas

La valoración del coste-eficacia de las medidas se desarrolla, en primera aproximación, mediante la comparación entre la inversión ejecutada y acumulada de las actuaciones del

Programa asociadas a la consecución de los OO.MM. y las masas de agua que cumplen con dichos OO.MM. todo ello para cada ciclo de planificación hidrológica. Esta situación se contrapone con la que deberá registrarse al final de 2027 cuando se hayan ejecutado la totalidad de las actuaciones del Programa de medidas y se habrá alcanzado el cumplimiento de los OO.MM. de todas las masas de agua.

En la siguiente tabla se expresa el avance en la ejecución de las actuaciones del Programa de Medidas y sus efectos sobre el estado de las masas de agua y cumplimiento de los OO.MM.

Elemento	Primer ciclo planificación		Segundo ciclo de planificación		2027	
	Ud.	% (total)	Ud.	% (total)	Ud.	% (total)
Programa de medidas (Inversión ejecutada)	253	28,85	-	-	-	100
Nº masas que cumplen OO.MM.	333	62,59	456	85,71	502	94,36
Ratio (Inversión ejecutada/nº masas que cumplen OO.MM.)	0,76		-		-	

Tabla 87. Coste-eficacia de las medidas. Distribución de la inversión ejecutada del Programa de medidas (actuaciones asociadas al cumplimiento de OO.MM.) y masas de agua que cumplen los OO.MM.

10 Costes de los servicios del agua

Siguiendo criterios de homogeneización, durante el período de participación pública se ha procedido a la revisión de la información recopilada adoptando la metodología propuesta por la Dirección General del Agua.

Los criterios para el cálculo de los costes ambientales han sufrido igualmente modificaciones en este período, reduciéndose estos costes a las actuaciones necesarias para devolver el buen estado a las masas de agua.

La presentación actual de la información de recuperación de costes va en la línea del resto de las demarcaciones hidrográficas y permite hacer comparativas más realistas. El cálculo de la recuperación de costes de los servicios del agua se detalla en el Anejo nº9 del Plan.

Servicios del agua		Uso del agua		Volumen de agua (hm ³)		Costes Totales (M€)	Ingresos (M€)	Índice de Recuperación de costes financieros (%)	Índice de Recuperación de costes totales (%)
				Agua servida	Agua consumida		por tarifas y cánones del agua /Autoservicio		
				A	B	H = E + F	I	K = I/E	J = I/H*100
Extracción, embalse, almacén, tratamiento y distribución de agua superficial y subterránea	Servicios de agua superficial en alta (1)	1	Urbano	292,3	275,9	45,56	27,32	71%	60%
		2	Agricultura/ganadería	2138,2		54,48	31,73	67%	58%
		3	Industria/energía	82,2	47,7	2,83	1,64	78%	58%
	Servicios de agua subterránea en alta (2)	1	Urbano	62,7		17,36	15,04	100%	87%
		2	Agricultura	2061,6	1911,4	131,59	90,71	100%	69%
	Distribución de agua para riego en baja	2	Agricultura	2061,6	1911,4	131,59	90,71	100%	69%
	Abastecimiento Urbano (3)	1	Doméstico	323,6	64,7	264,35	234,43	90%	89%
		4	Industrial (Conectada)	31,8	6,4	31,83	26,05	93%	82%
	Autoservicios	1	Doméstico	104,0		36,11	25,43	78%	70%
		2	Agricultura/ganadería	1188,1	1188,1	200,03	132,96	68%	66%
		3	Industria/energía	13,7	13,7	4,01	2,69	74%	67%
	Reutilización	2	Agricultura/ganadería	15,4	15,4	7,59	3,69	100%	49%
Recogida y tratamiento de vertidos a las aguas superficiales	Recogida y depuración fuera de redes públicas	3	Industria/energía	6,0		7,88	3,98	100%	51%
	Recogida y depuración en redes públicas	1	Doméstico	258,9		218,15	159,03	84%	73%
		4	Industrial (Conectada)	25,4		22,53	17,67	84%	78%

Tabla 88. Índices de recuperación de costes de los servicios del agua. 2012.

11 Programa de Medidas

El Programa de Medidas ha sufrido diversas actualizaciones incorporando medidas que no estaban recogidas y eliminando otras cuya realización es incierta en los períodos contemplados.

Se ha procedido a revisar las medidas considerando las actuaciones necesarias en la demarcación para alcanzar los objetivos establecidos, consiguiéndose un Programa donde existe una relación directa entre la problemática de la cuenca y las iniciativas a desarrollar.

Fruto de esta revisión, modificaciones en los techos presupuestarios y alegaciones recibidas, se obtiene una relación de medidas más ajustada, alcanzándose las cifras detalladas para los períodos de la planificación 2016-2021 y 2022-2027 recogidas en el Anejo nº12 y apéndices 2 y 3.

A continuación se muestran las inversiones estimadas por horizontes 2016-2021 y 2022-2027 agrupadas por tipo de medida. Siguiendo las directrices establecidas por la Dirección General del Agua, el primer horizonte (2009-2015) no se contempla:

Tipo medida	Inversión (Mill €) 2016-2021	Inversión (Mill €) 2022-2027
1. Reducción de la Contaminación Puntual	774,4 €	728,8 €
2. Reducción de la Contaminación Difusa	37,4 €	35,9 €
3. Reducción de la presión por extracción de agua	652,1 €	240,3 €
4. Morfológicas	115,7 €	131,7 €
5. Hidrológicas	2,1 €	1,7 €
6. Medidas de conservación y mejora de la estructura y funcionamiento de los ecosistemas acuáticos	4,6 €	0,2 €
7. Otras medidas: medidas ligadas a impactos	70,3 €	30,0 €
11. Otras medidas (no ligadas directamente a presiones ni impactos): Gobernanza	54,5 €	36,1 €
12. Incremento de recursos disponibles	434,0 €	316,1 €
13. Medidas de prevención de inundaciones	26,8 €	22,2 €
14. Medidas de protección frente a inundaciones	109,1 €	53,6 €
19. Medidas para satisfacer otros usos asociados al agua	111,1 €	112,4 €
TOTAL	2.392,1 €	1.708,8 €

Tabla 89. Inversiones previstas agrupadas por tipo de medida