

Demarcación Hidrográfica del Guadalete y Barbate

Revisión de tercer ciclo (2021-2027)

PLAN HIDROLÓGICO Y PLAN DE GESTIÓN DEL RIESGO DE INUNDACIÓN

(Documento para consulta pública)

ESTUDIO AMBIENTAL ESTRATÉGICO



Unión Europea
Fondo Europeo
de Desarrollo Regional

Andalucía
se mueve con Europa



Junta de Andalucía

ÍNDICE

1	INTRODUCCIÓN.....	1
1.1	PLAN HIDROLÓGICO.....	1
1.2	PLAN DE GESTIÓN DEL RIESGO DE INUNDACIÓN.....	4
1.2.1	PLAN DE GESTIÓN DEL RIESGO DE INUNDACIÓN DE PRIMER CICLO.....	6
1.2.2	RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN PRELIMINAR DEL RIESGO DE INUNDACIÓN	7
1.2.3	CARTOGRAFÍA DE PELIGROSIDAD Y RIESGO.....	12
1.3	COORDINACIÓN ENTRE PLANES HIDROLÓGICOS Y PLANES DE GESTION DEL RIESGO DE INUNDACIÓN.....	14
2	EVALUACIÓN AMBIENTAL ESTRATÉGICA DEL PLAN HIDROLÓGICO Y DEL PLAN DE GESTIÓN DEL RIESGO DE INUNDACIÓN.....	15
2.1	COORDINACIÓN ENTRE PLANIFICACIÓN DE AGUAS Y SUS RESPECTIVAS EVALUACIONES AMBIENTALES ESTRATÉGICAS.....	16
2.2	PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN AMBIENTAL ESTRATÉGICA DEL PLAN HIDROLÓGICO Y DEL PLAN DE GESTIÓN DEL RIESGO DE INUNDACIÓN	17
2.3	RESULTADO DE LAS CONSULTAS PREVIAS AL DOCUMENTO DE INICIO Y DOCUMENTO DE ALCANCE DEL ESTUDIO AMBIENTAL ESTRATÉGICO.....	21
3	DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA DEMARCACIÓN	25
3.1	MARCO ADMINISTRATIVO Y TERRITORIAL.....	25
3.2	CARACTERIZACIÓN CLIMATOLÓGICA E HIDROLÓGICA	27
3.2.1	CLIMATOLOGÍA.....	27
3.2.2	PRINCIPALES VARIABLES HIDROLÓGICAS.....	28



3.2.3	INVENTARIO DE RECURSOS HÍDRICOS	39
3.3	LAS MASAS DE AGUA DE LA DEMARCACIÓN	43
3.3.1	IDENTIFICACIÓN Y DELIMITACIÓN DE LAS MASAS DE AGUA SUPERFICIAL	43
3.3.2	IDENTIFICACIÓN Y DELIMITACIÓN DE LAS MASAS DE AGUA SUBTERRÁNEA	53
3.4	CARACTERIZACIÓN SOCIOECONÓMICA DEL USO DEL AGUA.....	54
3.4.1	DEMOGRAFÍA.....	54
3.4.2	DESCRIPCIÓN GENERAL DE LOS USOS Y DEMANDAS	56
3.4.3	ANÁLISIS ECONÓMICO DE LOS USOS DEL AGUA.....	59
4	OBJETIVOS, CONTENIDOS Y DETERMINACIONES DEL PLAN HIDROLÓGICO Y DEL PLAN DE GESTIÓN DEL RIESGO DE INUNDACIÓN Y RELACIÓN CON OTROS INSTRUMENTOS DE PLANIFICACIÓN	62
4.1	PLAN HIDROLÓGICO.....	62
4.1.1	OBJETIVOS DEL PLAN HIDROLÓGICO.....	62
4.1.2	RESTRICCIONES AL USO, PRIORIDADES DE USOS Y ASIGNACIÓN DE RECURSOS. RÉGIMEN DE CAUDALES ECOLÓGICOS.....	70
4.1.3	EL PROGRAMA DE MEDIDAS	77
4.1.4	EL ANÁLISIS ECONÓMICO DEL USO DEL AGUA. RECUPERACIÓN DE COSTES Y COSTES AMBIENTALES	80
4.2	PLAN DE GESTIÓN DEL RIESGO DE INUNDACIÓN.....	89
4.3	CORRELACIÓN ENTRE LOS OBJETIVOS	90
4.4	RELACIÓN CON OTROS PLANES Y PROGRAMAS CONEXOS.....	98
5	DIAGNÓSTICO AMBIENTAL DE LA DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA	115



5.1 REPERCUSIÓN DE LA ACTIVIDAD HUMANA SOBRE EL ESTADO DE LAS MASAS DE AGUA.....	115
5.1.1 ESTADO DE LAS MASAS DE AGUA DE LA DEMARCACIÓN	115
5.1.2 EXENCIONES AL CUMPLIMIENTO DE LOS OBJETIVOS AMBIENTALES DE LA DMA	125
5.1.3 INVENTARIO DE PRESIONES.....	134
5.1.4 EVALUACIÓN DE IMPACTOS POR EFECTO DE LAS PRESIONES	171
5.1.5 IDENTIFICACIÓN DE MASAS DE AGUA EN RIESGO.....	183
5.2 IDENTIFICACIÓN DE LAS ZONAS PROTEGIDAS	185
5.2.1 RED NATURA 2000.....	190
5.2.2 ZONAS HÚMEDAS.....	236
5.2.3 RESERVAS HIDROLÓGICAS	255
5.2.4 OTRAS ZONAS PROTEGIDAS	261
5.3 IDENTIFICACIÓN DE LAS ÁREAS DE RIESGO POTENCIAL SIGNIFICATIVO DE INUNDACIÓN (ARPSI)	265
5.4 BIODIVERSIDAD VINCULADA AL MEDIO HÍDRICO	269
5.4.1 HÁBITATS DE INTERÉS COMUNITARIO	284
5.4.2 PLANES DE RECUPERACIÓN Y CONSERVACIÓN DE DETERMINADAS ESPECIES SILVESTRES Y HÁBITATS PROTEGIDOS	288
5.5 INTRODUCCIÓN DE ESPECIES ALÓCTONAS Y EXÓTICAS	310
5.6 EFECTOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO	370
5.6.1 EFECTOS SOBRE LOS RECURSOS HÍDRICOS Y LOS REGÍMENES DE CAUDALES	374



5.6.2	EFFECTOS SOBRE EVENTOS EXTREMOS (SEQUÍAS E INUNDACIONES).....	381
5.6.3	EFFECTOS SOBRE EL ESTADO DE LAS MASAS DE AGUA CONTINENTALES Y DE LOS ECOSISTEMAS.....	387
5.6.4	EFFECTOS SOBRE LAS AGUAS DE TRANSICIÓN Y COSTERAS.....	392
5.6.5	EFFECTOS SOBRE LOS USOS	394
5.7	OTROS ASPECTOS AMBIENTALES RELEVANTES	396
5.7.1	EROSIÓN Y APORTE DE SÓLIDOS A LA RED FLUVIAL.....	396
5.7.2	PATRIMONIO HIDRÁULICO	398
5.7.3	HUELLA HÍDRICA	400
5.8	OTROS ELEMENTOS DEL PATRIMONIO NATURAL	402
5.8.1	ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS.....	402
5.8.2	ÁREAS PROTEGIDAS POR INSTRUMENTOS INTERNACIONALES	452
5.8.3	CATÁLOGO ANDALUZ DE ÁRBOLES Y ARBOLEDAS SINGULARES	457
5.8.4	MONTES PÚBLICOS	469
5.8.5	VÍAS PECUARIAS.....	483
5.8.6	GEORRECURSOS	510
6	PRINCIPIOS DE SOSTENIBILIDAD Y OBJETIVOS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL.....	530
7	SELECCIÓN DE ALTERNATIVAS DEL PLAN HIDROLÓGICO Y DEL PLAN DE GESTIÓN DEL RIESGO DE INUNDACIÓN	559
7.1	ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS DEL PLAN HIDROLÓGICO	560
7.1.1	PLANTEAMIENTO DE ALTERNATIVAS.....	560
7.1.2	METODOLOGÍA PARA LA SELECCIÓN DE ALTERNATIVAS	570



7.1.3	EFFECTOS DE LA ALTERNATIVA SELECCIONADA	577
7.2	ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS DEL PLAN DE GESTIÓN DEL RIESGO DE INUNDACIÓN.....	585
7.2.1	PLANTEAMIENTO DE ALTERNATIVAS.....	585
7.2.2	METODOLOGÍA PARA LA SELECCIÓN DE ALTERNATIVAS	587
7.2.3	JUSTIFICACIÓN DE SELECCIÓN DE ALTERNATIVA	587
8	EFFECTOS AMBIENTALES ESTRATÉGICOS DEL PLAN HIDROLÓGICO Y DEL PLAN DE GESTIÓN DEL RIESGO DE INUNDACIÓN.....	589
8.1	EFFECTOS DEL PLAN HIDROLÓGICO	589
8.1.1	EFFECTOS POR ACTUACIONES DEL PROGRAMA DE MEDIDAS PARA EL LOGRO DE LOS OBJETIVOS MEDIOAMBIENTALES	595
8.1.2	EFFECTOS POR ACTUACIONES DEL PROGRAMA DE MEDIDAS PARA LA SATISFACCIÓN DE LAS DEMANDAS E INCREMENTOS DE RECURSOS	615
8.2	EFFECTOS DEL PLAN DE GESTIÓN DEL RIESGO DE INUNDACIÓN	618
8.3	EFFECTOS SOBRE LA RED NATURA 2000	629
8.4	EFFECTOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO	636
9	MEDIDAS PREVENTIVAS, CORRECTORAS Y COMPENSATORIAS	640
9.1	MEDIDAS APLICABLES AL PLAN HIDROLÓGICO.....	640
9.2	MEDIDAS APLICABLES AL PLAN DE GESTIÓN DEL RIESGO DE INUNDACIÓN	648
10	MEDIDAS SEGUIMIENTO AMBIENTAL DEL PLAN HIDROLÓGICO Y DEL PLAN DE GESTIÓN DEL RIESGO DE INUNDACIÓN.....	653
10.1	SEGUIMIENTO AMBIENTAL DEL PLAN HIDROLÓGICO.....	654
10.2	SEGUIMIENTO AMBIENTAL DEL PLAN DE GESTIÓN DEL RIESGO DE INUNDACIÓN.....	665

11 ANÁLISIS DE VIABILIDAD ECONÓMICA	671
11.1 COSTE DEL PROGRAMA DE MEDIDAS DEL PLAN HIDROLÓGICO.....	671
11.2 COSTE DEL PROGRAMA DE MEDIDAS DEL PLAN DE GESTIÓN DEL RIESGO DE INUNDACIÓN.....	676
12 RESUMEN NO TÉCNICO	678
12.1 INTRODUCCIÓN	678
12.2 EVALUACIÓN AMBIENTAL ESTRATÉGICA DEL PLAN HIDROLÓGICO Y DEL PLAN DE GESTIÓN DEL RIESGO DE INUNDACIÓN.....	681
12.3 DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA DEMARCACIÓN	684
12.3.1 MARCO ADMINISTRATIVO Y TERRITORIAL	684
12.3.2 INVENTARIO DE RECURSOS HÍDRICOS	685
12.3.3 LAS MASAS DE AGUA DE LA DEMARCACIÓN	687
12.3.4 CARACTERIZACIÓN SOCIOECONÓMICA DEL USO DEL AGUA	690
12.4 OBJETIVOS, CONTENIDOS Y DETERMINACIONES DEL PLAN HIDROLÓGICO Y DEL PLAN DE GESTIÓN DEL RIESGO DE INUNDACIÓN Y RELACIÓN CON OTROS INSTRUMENTOS DE PLANIFICACIÓN.....	696
12.4.1 MARCO PLAN HIDROLÓGICO.....	696
12.4.2 PLAN DE GESTIÓN DEL RIESGO DE INUNDACIÓN	709
12.4.3 CORRELACIÓN ENTRE LOS OBJETIVOS.....	710
12.4.4 RELACIÓN CON OTROS PLANES Y PROGRAMAS CONEXOS	717
12.5 DIAGNÓSTICO AMBIENTAL DE LA DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA	722
12.5.1 REPERCUSIÓN DE LA ACTIVIDAD HUMANA SOBRE EL ESTADO DE LAS MASAS DE AGUA	722



12.5.2	IDENTIFICACIÓN DE LAS ZONAS PROTEGIDAS.....	740
12.5.3	IDENTIFICACIÓN DE LAS ÁREAS DE RIESGO POTENCIAL SIGNIFICATIVO DE INUNDACIÓN (ARPSI).....	745
12.5.4	BIODIVERSIDAD VINCULADA AL MEDIO HÍDRICO	749
12.5.5	INTRODUCCIÓN DE ESPECIES ALÓCTONAS Y EXÓTICAS.....	754
12.5.6	EFFECTOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO.....	755
12.5.7	OTROS ASPECTOS AMBIENTALES RELEVANTES	758
12.5.8	OTROS ELEMENTOS DEL PATRIMONIO NATURAL.....	759
12.6	PRINCIPIOS DE SOSTENIBILIDAD Y OBJETIVOS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL 760	
12.7	SELECCIÓN DE ALTERNATIVAS DEL PLAN HIDROLÓGICO Y DEL PLAN DE GESTIÓN DEL RIESGO DE INUNDACIÓN	761
12.7.1	ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS DEL PLAN HIDROLÓGICO	762
12.7.2	ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS DEL PLAN DE GESTIÓN DEL RIESGO DE INUNDACIÓN	766
12.8	EFFECTOS AMBIENTALES ESTRATÉGICOS DEL PH Y DEL PGRI	767
12.8.1	EFFECTOS DEL PLAN HIDROLÓGICO	767
12.8.2	EFFECTOS DEL PLAN DE GESTIÓN DE RIESGO DE INUNDACIONES	773
12.8.3	EFFECTOS SOBRE LA RED NATURA 2000	773
12.8.4	EFFECTOS CAMBIO CLIMÁTICO	777
12.9	MEDIDAS PREVENTIVAS, CORRECTORAS Y COMPENSATORIAS	778
12.9.1	MEDIDAS PREVENTIVAS, CORRECTORAS Y COMPENSATORIAS DEL PLAN HIDROLÓGICO	778





12.9.2	MEDIDAS PREVENTIVAS, CORRECTORAS Y COMPENSATORIAS DEL PLAN DE GESTIÓN DEL RIESGO DE LA INUNDACIÓN	787
12.10	SEGUIMIENTO AMBIENTAL DEL PLAN HIDROLÓGICO Y DEL PLAN DE GESTIÓN DEL RIESGO DE INUNDACIÓN	792
12.10.1	SEGUIMIENTO AMBIENTAL DEL PLAN HIDROLÓGICO	792
12.10.2	SEGUIMIENTO AMBIENTAL DEL PLAN DE GESTIÓN DEL RIESGO DE INUNDACIÓN	793
12.11	ANÁLISIS DE VIABILIDAD ECONÓMICA.....	793
12.11.1	COSTE DEL PROGRAMA DE MEDIDAS DEL PLAN HIDROLÓGICO	793
12.11.2	COSTE DEL PROGRAMA DE MEDIDAS DEL PLAN DE GESTIÓN DEL RIESGO DE INUNDACIÓN	795
13	GLOSARIO DE ABREVIATURAS	798
14	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS Y NORMATIVA	803
	AUTORÍA TÉCNICA DEL ESTUDIO AMBIENTAL ESTRATÉGICO	846



FIGURAS

Figura nº 1. Esquema cíclico del proceso de planificación hidrológica	3
Figura nº 2. ARPSIS 2º ciclo.....	11
Figura nº 3. Esquema del procedimiento de EAE ordinaria	21
Figura nº 4. Secuencia metodológica para la elaboración del EsAE.....	23
Figura nº 5. Ámbito territorial de la DHGB.....	27
Figura nº 6. Distribución mensual de la precipitación media (mm/mes) en la DHGB	29
Figura nº 7. Distribución espacial de la precipitación media anual (mm/año) para el periodo 1980/81 - 2017/18.....	30
Figura nº 8. Distribución mensual de la temperatura media (° C) en la DHGB.....	31
Figura nº 9. Distribución espacial de la temperatura media anual (° C). Período 1980/81- 2017/18	31
Figura nº 10. Distribución mensual de la ETP media (mm/mes) en la DHGB.....	33
Figura nº 11. Distribución espacial de la ETP media anual (mm/año). Período 1980/81- 2017/18	33
Figura nº 12. Distribución mensual de la ETR media (mm/mes) en la DHGB.....	34
Figura nº 13. Distribución espacial de la ETR media anual (mm/año). Período 1980/81- 2017/18	35
Figura nº 14. Distribución mensual de la infiltración o recarga media (mm/mes) en la DHGB	36
Figura nº 15. Distribución espacial de la infiltración media anual (mm/año). Período 1980/81- 2017/18	37
Figura nº 16. Distribución mensual de la escorrentía total (mm/mes) en la DHGB.....	38

Figura nº 17. Distribución espacial de la escorrentía total anual (mm/año). Período 1980/81 - 2017/18	39
Figura nº 18. Mapa de zonificación utilizada en la DHGB para la determinación de los recursos hídricos	40
Figura nº 19. Red hidrográfica de la DHGB	44
Figura nº 20. Masas de agua superficial según su categoría	46
Figura nº 21. Tipologías de las masas de agua superficial de la categoría ríos	47
Figura nº 22. Tipologías de las masas de agua superficial de la categoría lagos.....	48
Figura nº 23. Tipologías de las masas de agua superficial de la categoría aguas de transición	49
Figura nº 24. Tipologías de las masas de agua superficial de la categoría aguas costeras...	50
Figura nº 25. Masas de agua superficial según su naturaleza	51
Figura nº 26. Masas de agua subterránea.....	54
Figura nº 27. Densidad de población en el año 2019 en la DHGB. Fuente: elaborada a partir del Padrón Municipal 2019 del INE	56
Figura nº 28. Demandas de agua en la situación actual (hm ³ /año)	58
Figura nº 29. Análisis del VAB en millones de euros por ramas de actividad en la DHGB	60
Figura nº 30. Relación entre los objetivos de la DMA y los PH españoles.....	63
Figura nº 31. Objetivos de la DMA	66
Figura nº 32. Exenciones de los artículos 4.4 a 4.7 de la DMA	67
Figura nº 33. Volumen asignado por tipo de demanda	76
Figura nº 34. Estado global de las masas de agua superficiales en la demarcación	117
Figura nº 35. Estado de las masas de agua subterránea	124

Figura nº 36. Objetivos medioambientales en las masas de agua superficial	127
Figura nº 37. Objetivos medioambientales en las masas de agua subterránea	129
Figura nº 38. Porcentaje de masas de agua superficial con presiones de fuente puntual..	140
Figura nº 39. Vertidos urbanos autorizados en la DHGB, según habitantes equivalentes..	141
Figura nº 40. Porcentaje de masas de agua superficial con presiones de fuente difusa.....	144
Figura nº 41. Distribución de los usos agrícolas en las masas de agua superficial.....	145
Figura nº 42. Porcentaje de masas de agua superficial con presiones por extracción de agua y derivación del flujo.....	147
Figura nº 43. Porcentaje de masas de agua superficial con presiones por alteración física del cauce, lecho, ribera o márgenes	149
Figura nº 44. Alteraciones físicas en masas de agua superficial por la agricultura	150
Figura nº 45. Porcentaje de masas de agua superficial con presiones morfológicas por presas, azudes o diques	151
Figura nº 46. Presas en la DHGB	152
Figura nº 47. Azudes y compuertas en la DHGB	153
Figura nº 48. Diques de encauzamiento en la DHGB	153
Figura nº 49. Porcentaje de masas de agua superficial con presiones por alteración del régimen hidrológico	154
Figura nº 50. Alteración del régimen hidrológico en masas de agua superficial	156
Figura nº 51. Porcentaje de masas de agua superficial con presiones por otras alteraciones hidromorfológicas	157
Figura nº 52. Porcentaje de masas de agua superficial con otros tipos de presiones.....	158
Figura nº 53. Pérdidas de suelo	159

Figura nº 54. Porcentaje de masas de agua subterránea con presiones por fuentes de contaminación puntual.....	161
Figura nº 55. Masas de agua subterránea afectadas por aguas residuales urbanas.	162
Figura nº 56. Porcentaje de masas de agua subterránea con presiones de fuente difusa..	163
Figura nº 57. Fuentes de contaminación difusa en aguas subterráneas derivadas de la actividad agrícola en la DHGB.....	164
Figura nº 59. Distribución de las zonas urbanas e industriales en las masas de agua subterránea	166
Figura nº 60. Excedentes de nitrógeno generados por la ganadería en las masas de agua subterránea.....	167
Figura nº 61. Porcentaje de masas de agua subterránea con presiones por extracción de agua	168
Figura nº 62. Índices de explotación sobre cada masa de agua subterránea.....	170
Figura nº 63. Porcentaje de masas de agua subterránea con otras presiones	171
Figura nº 64. Número de masas de agua superficial categoría río y lago en las que se reconocen impactos de diverso tipo.	176
Figura nº 65. Número de masas de agua superficial categoría transición y costeras en las que se reconocen impactos de diverso tipo.....	178
Figura nº 66. Impactos sobre las masas de agua subterránea.....	182
Figura nº 67. Espacios protegidos por la Red Natura 2000.....	192
Figura nº 68. Humedales Ramsar	237
Figura nº 69. Humedales del IEZH.....	242
Figura nº 70. Humedales del IHA.....	249
Figura nº 71. Reservas naturales fluviales	257

Figura nº 72. Otras zonas protegidas.....	262
Figura nº 73. Intersección ARPSIs con cartografía de condicionantes ambientales	269
Figura nº 74. Plan de recuperación y conservación de aves esteparias	298
Figura nº 75. Plan de recuperación y conservación del águila imperial ibérica	299
Figura nº 76. Plan de recuperación y conservación de aves de humedales.....	299
Figura nº 77. Plan de recuperación y conservación de aves necrófagas.....	300
Figura nº 78. Plan de recuperación y conservación de peces e invertebrados de medios acuáticos epicontinentales	300
Figura nº 79. Plan de recuperación y conservación del Pinsapo	301
Figura nº 80. Plan de recuperación y conservación de los helechos	301
Figura nº 81. Plan de conservación de altas cumbres	302
Figura nº 82. Plan de recuperación y conservación de especies de dunas, arenales y acantilados costeros.....	302
Figura nº 83. Plan Director para la Mejora de la conectividad ecológica en Andalucía.....	303
Figura nº 84. Plan de recuperación y conservación de peces e invertebrados de medios acuáticos epicontinentales	304
Figura nº 85. Especies exóticas invasoras de flora.....	313
Figura nº 86. Especies exóticas invasoras marinas.....	341
Figura nº 87. Especies exóticas invasoras de fauna	346
Figura nº 88. Tendencia del Δ (%) escorrentía del año 2010 al 2099 para los RCP4.5 (arriba) y RCP8.5 (abajo) en la DHGB.	375
Figura nº 89. Porcentaje de cambio de la escorrentía trimestral (OND, EFM, AMJ, JAS) por subsistema de explotación en la DHGB para el horizonte 2039. Escenario	

RCP4.5 (izquierda) y RCP8.5 (derecha). Los colores reflejan la gradación del cambio.....	377
Figura nº 90. Porcentaje de cambio de la esorrentía medio anual por subsistema de explotación en la DHGB para el horizonte 2039. Escenario RCP4.5 (izquierda) y RCP8.5 (derecha). Los colores reflejan la gradación del cambio.....	378
Figura nº 91. Periodo de retorno de sequías en la DHGB para diferentes déficits medios anuales y duración 2 años (arriba) y 5 años (debajo) para el PC y los tres PI según cada una de las proyecciones. Escenario RCP4.5	383
Figura nº 92. Periodo de retorno de sequías en la DHGB para diferentes déficits medios anuales y duración 2 años (arriba) y 5 años (debajo) para el PC y los tres PI según cada una de las proyecciones. Escenario RCP8.5.....	384
Figura nº 93. Metodología propuesta para la definición del riesgo asociado al cambio climático (Pérez Martín, 2020).....	388
Figura nº 94. Mapa de riesgo de pérdida de hábitat para especies de aguas frías para el corto plazo, 2010 - 2040. Escenarios RCP4.5 y RCP8.5	389
Figura nº 95. Mapa del riesgo de reducción del oxígeno disuelto para el corto plazo, 2010-2040. Escenarios RCP4.5 y RCP8.5	391
Figura nº 96. Mapa de riesgo de afección a macroinvertebrados para el corto plazo, 2010-2040. Escenarios RCP4.5 y RCP8.5	392
Figura nº 97. Pérdidas de suelo, año 2015.....	398
Figura nº 98. Espacios naturales protegidos en la DHGB	405
Figura nº 99. Reservas de la Biosfera en DHGB	453
Figura nº 100. Catálogo andaluz de árboles y arboledas singulares	457
Figura nº 101. Montes públicos en la DHGB	469
Figura nº 102. Vías pecuarias en la DHGB.....	483
Figura nº 103. Georrecurso en la DHGB.....	511

Figura nº 104. Efectos de la Alternativa 2 en las masas de agua superficial	580
Figura nº 105. Efectos de la Alternativa 2 en las masas de agua subterránea	581
Figura nº 106. Esquema de la metodología utilizada en los estudios coste – beneficio para obras estructurales en los PGRIs	619
Figura nº 107. Distribución de la inversión (%) según tipo de medida	674
Figura nº 108. Esquema del procedimiento de EAE	683
Figura nº 109. Ámbito territorial de la DHGB.....	685
Figura nº 110. Mapa de zonificación utilizada en la DHGB para la determinación de los recursos hídricos.....	686
Figura nº 111. Red hidrográfica de la DHGB	688
Figura nº 112. Masas de agua superficial según su categoría	689
Figura nº 113. Masas de agua subterránea de la DHGB	690
Figura nº 114. Densidad de población en el año 2019 en la DHGB. Fuente: elaborada a partir del Padrón Municipal 2019 del INE	691
Figura nº 115. Demandas de agua en la situación actual (hm ³ /año)	692
Figura nº 116. Análisis del VAB en millones de euros por ramas de actividad en la DHGB .	695
Figura nº 117. Relación entre los objetivos de la DMA y los PH españoles.....	697
Figura nº 118. Objetivos de la DMA	699
Figura nº 119. Volumen asignado por tipo de demanda	702
Figura nº 120. Estado global de las masas de agua superficial.....	723
Figura nº 121. Estado de las masas de agua subterránea	724
Figura nº 122. Objetivos medioambientales en las masas de agua superficial	726
Figura nº 123. Objetivos medioambientales en las masas de agua subterránea	727

Figura nº 124. Número de masas de agua superficial categoría río y lago en las que se reconocen impactos de diverso tipo	734
Figura nº 125. Número de masas de agua superficial categoría transición y costeras en las que se reconocen impactos de diverso tipo	736
Figura nº 126. Impactos sobre las masas de agua subterránea	738
Figura nº 127. Intersección ARPSIs con cartografía de condicionantes ambientales	749
Figura nº 128. Pérdidas de suelo (año 2015)	758
Figura nº 129. Efectos de la Alternativa 2 en las masas de agua superficial	764
Figura nº 130. Efectos de la Alternativa 2 en las masas de agua subterránea	765
Figura nº 131. Distribución de la inversión (%) según tipo de medida	795

TABLAS

Tabla nº 1. Marco administrativo de la DHGB	26
Tabla nº 2. Resumen de las masas de agua superficial	45
Tabla nº 3. Tipología de embalses	52
Tabla nº 4. Tipología de aguas de transición muy modificadas	52
Tabla nº 5. Tipología de aguas costeras muy modificadas	52
Tabla nº 6. Tipología de ríos muy modificados.....	53
Tabla nº 7. Demanda consuntiva actual total.....	57
Tabla nº 8. Resumen de las demandas actuales y futuras (hm ³ /año)	59
Tabla nº 9. Resumen objetivos del PH.....	65
Tabla nº 10. Resumen de los objetivos medioambientales de las masas de agua superficial	68
Tabla nº 11. Resumen de los objetivos medioambientales de las masas de agua subterránea	68
Tabla nº 12. Volumen (hm ³) asignado por sistema de explotación y tipo de demanda.....	75
Tabla nº 13. Clasificación de las medidas según su carácter	78
Tabla nº 14. Clasificación de las medidas según su grupo	78
Tabla nº 15. Número de medidas según su tipo	79
Tabla nº 16. Mapa Institucional de los servicios del agua, competencia y tipos de tarifas o tasas.....	84
Tabla nº 17. Recuperación del coste de los servicios del agua en la demarcación (cifras en M€/año).....	89

Tabla nº 18. Correlación entre los objetivos del PH y del PGRI de la DHGB y los establecidos con carácter general en la planificación hidrológica	97
Tabla nº 19. Planes y Programas relacionados con el PH y el PGRI	109
Tabla nº 20. Relación entre estrategias, programas y planes, y OMA.....	114
Tabla nº 21. Estado global de las masas de agua superficiales de la demarcación	116
Tabla nº 22. Resumen comparativo del estado de las masas de agua superficial entre los planes hidrológicos del segundo y tercer ciclo.....	118
Tabla nº 23. Masas de agua superficial que presentan deterioro del estado ecológico	120
Tabla nº 24. Masas de agua superficial que presentan deterioro químico	122
Tabla nº 25. Resumen del estado global de las masas de agua subterránea	123
Tabla nº 26. Resumen comparativo del estado de las masas de agua subterránea entre los planes hidrológicos de segundo y de tercer ciclo.....	125
Tabla nº 27. Resumen de los objetivos medioambientales de las masas de agua superficial	126
Tabla nº 28. Resumen de los objetivos medioambientales de las masas de agua subterránea	128
Tabla nº 29. Aporte máximo de nitrógeno a aplicar por el agricultor por tipo de agricultura y cultivo	133
Tabla nº 30. Número y porcentaje de masas de agua superficial con presiones inventariadas	137
Tabla nº 31. Número y porcentaje de masas de agua subterránea con presiones inventariadas	138
Tabla nº 32. Masas afectadas por extracciones	146
Tabla nº 33. Número de masas de agua subterránea con presiones por extracción de agua	168

Tabla nº 34. Catalogación de impactos	174
Tabla nº 35. Número de masas de agua superficial categoría río y lago en las que se reconocen impactos de diverso tipo.	175
Tabla nº 36. Número de masas de agua superficial categoría transición y costeras en las que se reconocen impactos de diverso tipo.....	177
Tabla nº 37. Impactos sobre las masas de agua subterránea	181
Tabla nº 38. Resumen de la proyección del estado de las masas de agua superficial a 2021	184
Tabla nº 39. Resumen de la proyección del estado de las masas de agua subterránea a 2021	185
Tabla nº 40. Comparación entre las zonas protegidas del primer, segundo y tercer ciclo de planificación hidrológica DHGB.....	189
Tabla nº 41. Espacios protegidos por la Red Natura 2000 vinculados con masas de agua WISE	207
Tabla nº 42. Espacios protegidos por la Red Natura 2000 vinculados con masas de agua WISE en la demarcación, prioridades de conservación y planes de gestión existentes	227
Tabla nº 43. Espacios protegidos por la Red Natura 2000 no vinculados con masas de agua WISE presentes la demarcación, prioridades de conservación y planes de gestión existentes	235
Tabla nº 44. Humedales Ramsar	241
Tabla nº 45. Humedales del IEZH.....	248
Tabla nº 46. Humedales del IHA.....	254
Tabla nº 47. Reservas naturales fluviales	260
Tabla nº 48. Otras zonas protegidas	264

Tabla nº 49. Identificación de las ARPSIs fluviales de la DHGB	267
Tabla nº 50. Identificación de las ARPSIs costeras de la DHGB.....	268
Tabla nº 51. Especies silvestres en régimen de protección especial y especies amenazadas vinculadas al medio hídrico de DHGB	283
Tabla nº 52. Valoración de especies silvestres en régimen de protección especial y especies amenazadas	284
Tabla nº 53. Hábitats de interés comunitario en DHGB.....	288
Tabla nº 54. Planes de recuperación, conectividad y conservación identificados en la superficie de DHGB	297
Tabla nº 55. Especies del Plan de Conservación de peces e invertebrados de medios acuáticos epicontinentales y las masas de agua relacionadas.	309
Tabla nº 56. Relación de especies exóticas invasoras de flora vinculadas con masas de agua WISE	340
Tabla nº 57. Relación de especies exóticas invasoras marinas vinculadas con las masas de agua WISE.....	345
Tabla nº 58. Relación de especies exóticas invasoras de fauna con las masas de agua WISE	368
Tabla nº 59. Porcentaje de cambio de la esorrentía trimestral por subsistema de explotación para el horizonte 2039. Los colores reflejan la gradación del cambio. (CEDEX, 2020).	376
Tabla nº 60. Porcentajes de cambio de la recarga en cada masa de agua subterránea para el horizonte 2039 con relación al periodo 1961-2000 en cada trimestre y según los escenarios de emisiones RCP4.5 y RCP8.5. Los colores reflejan la gradación del cambio.....	380
Tabla nº 61. Porcentajes promedio de cambio de la recarga en las masas de agua subterránea para el horizonte 2039 con relación al periodo 1961-2000 en cada	

trimestre y según los escenarios de emisiones RCP4.5 y RCP8.5. Los colores reflejan la gradación del cambio. Nota: MASb (Masa de Agua subterránea) 381

Tabla nº 62. Inventario de infraestructuras hidráulicas	399
Tabla nº 63. Huella Hídrica Estándar en España y en Andalucía.....	401
Tabla nº 64. Espacios naturales protegidos en la DHGB	404
Tabla nº 65. Relación de espacios naturales protegidos dependientes de masas de agua WISE en la DHGB.....	451
Tabla nº 66. Reservas de la Biosfera en DHGB	456
Tabla nº 67. Distribución de árboles singulares de carácter singular registrados.....	465
Tabla nº 68. Distribución de arboledas de carácter singular registrados	468
Tabla nº 69. Montes públicos en la DHGB.....	482
Tabla nº 70. Vías pecuarias en la DHGB	510
Tabla nº 71. Georrecursos en la DHGB.....	529
Tabla nº 72. Principios de sostenibilidad, objetivos y criterios ambientales.....	558
Tabla nº 73. Efecto de Alternativa 2 en el estado de las masas de agua superficial.....	579
Tabla nº 74. Efecto de Alternativa 2 en el estado de las masas de agua subterránea.....	580
Tabla nº 75. Efecto de la Alternativa 2 sobre la explotación de los acuíferos. Variación del índice de explotación	582
Tabla nº 76. Efectos de la Alternativa 2 sobre la concentración de nitratos en las masas de agua subterránea.....	584
Tabla nº 77. Selección de alternativa	588
Tabla nº 78. Matriz de potenciales efectos ambientales del Programa de Medidas sobre los factores ambientales	594

Tabla nº 79. Fichas de efectos ambientales de las medidas de tipo 01 a 11 del Programa de Medidas	614
Tabla nº 80. Ficha de efectos ambientales de las medidas de tipo 12 del Programa de Medidas	617
Tabla nº 81. Fichas de efectos ambientales de las medidas de tipo 13 a 16 del Programa de Medidas	629
Tabla nº 82. Matriz de interacciones potenciales entre las medidas del PH y las presiones y amenazas tipificadas en los espacios protegidos por la Red Natura 2000 relacionados con el medio hídrico	635
Tabla nº 83. Potenciales efectos ambientales del PH y del PGRI sobre el cambio climático	639
Tabla nº 84. Medidas preventivas y correctoras para los efectos ambientales del Programa de Medidas del PH	647
Tabla nº 85. Medidas preventivas y correctoras para los efectos ambientales del Programa de Medidas del PGRI	652
Tabla nº 86. Indicadores de seguimiento ambiental del PH	658
Tabla nº 87. Seguimiento ambiental del PH.....	664
Tabla nº 88. Indicadores de seguimiento ambiental del PGRI.....	670
Tabla nº 89. Distribución de la inversión (€) según el carácter de las medidas	671
Tabla nº 90. Distribución de la inversión (€) según el grupo de medida	672
Tabla nº 91. Distribución de la inversión (€) según el tipo de medida.....	673
Tabla nº 92. Distribución de la inversión según el agente responsable.	674
Tabla nº 93. Distribución de la inversión según las categorías presupuestarias de la DGA	675
Tabla nº 94. Distribución de la inversión (%) según tipo de medida de los PGRI	677

Tabla nº 95. Marco administrativo de la DHGB	685
Tabla nº 96. Resumen de las masas de agua superficial	689
Tabla nº 97. Demanda consuntiva actual total	692
Tabla nº 98. Resumen de demandas actuales y futuras (hm ³ /año)	693
Tabla nº 99. Resumen objetivos del PH	699
Tabla nº 100. Clasificación de las medidas según su carácter	704
Tabla nº 101. Clasificación de las medidas según su grupo	704
Tabla nº 102. Mapa Institucional de los servicios del agua, competencia y tipos de tarifas o tasas.....	706
Tabla nº 103. Recuperación del coste de los servicios del agua en la demarcación (cifras en M€/año).....	708
Tabla nº 104. Correlación entre los objetivos del PH y del PGRI de la DHGB y los establecidos con carácter general en la planificación hidrológica	716
Tabla nº 105. Relación entre estrategias, programas y planes, y OMA.....	721
Tabla nº 106. Estado global de las masas de agua superficial de la demarcación	722
Tabla nº 107. Resumen del estado global de las masas de agua subterránea	724
Tabla nº 108. Resumen de los objetivos medioambientales de las masas de agua superficial	725
Tabla nº 109. Resumen de los objetivos medioambientales de las masas de agua subterránea	727
Tabla nº 110. Número y porcentaje de masas de agua superficial con presiones inventariadas	730
Tabla nº 111. Número y porcentaje de masas de agua subterránea con presiones inventariadas	732

Tabla nº 112. Número de masas de agua superficial categoría río y lago en las que se reconocen impactos de diverso tipo	733
Tabla nº 113. Número de masas de agua superficial categoría transición y costeras en las que se reconocen impactos de diverso tipo.....	735
Tabla nº 114. Impactos sobre las masas de agua subterránea	737
Tabla nº 115. Resumen de la proyección del estado de las masas de agua superficial a 2021	739
Tabla nº 116. Resumen de la proyección del estado de las masas de agua subterránea a 2021	740
Tabla nº 117. Comparación entre las zonas protegidas del primer, segundo y tercer ciclo de planificación hidrológica DHGB.....	744
Tabla nº 118. Identificación de las ARPSIs fluviales de la DHGB	747
Tabla nº 119. Identificación de las ARPSIs costeras de la DHGB.....	748
Tabla nº 120. Hábitats de interés comunitario en DHGB.....	754
Tabla nº 121. Inventario de infraestructuras hidráulicas	759
Tabla nº 122. Efecto de Alternativa 2 en el estado de las masas de agua superficial.....	764
Tabla nº 123. Efecto de Alternativa 2 en el estado de las masas de agua subterránea	765
Tabla nº 124. Matriz de potenciales efectos ambientales del Programa de Medidas sobre los factores ambientales.....	771
Tabla nº 125. Medidas preventivas y correctoras para los efectos ambientales del Programa de Medidas del PH	786
Tabla nº 126. Medidas preventivas y correctoras para los efectos ambientales del Programa de Medidas del PGRI	791
Tabla nº 127. Distribución de la inversión (€) según el tipo de medida.....	795

Tabla nº 128. Distribución de la inversión (%) según tipo de medida de los PGRI 797



1 INTRODUCCIÓN

1.1 PLAN HIDROLÓGICO

La Directiva 2000/60/CE, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de octubre de 2000 por la que se establece un marco comunitario de actuación en el ámbito de la política de aguas¹ (Directiva Marco del Agua, DMA) tiene por objetivo último lograr o mantener el buen estado de las aguas en cada demarcación hidrográfica, y en la práctica ha supuesto una revolución en la planificación hidrológica europea, influyendo además en las políticas del agua de otros ámbitos geográficos fuera de la Unión Europea.

Recogiendo en cierta forma el esquema de planificación hidrológica español que España venía realizando desde 1998², por cuencas hidrográficas, la DMA asume esta herramienta como el proceso general que todos los Estados miembros de la Unión Europea han de aplicar para alcanzar unos determinados objetivos ambientales fijados en las masas de agua, gracias a la materialización de un conjunto de programas de medidas. Los mencionados objetivos ambientales se sitúan como un límite objetivo a las presiones que la actividad socioeconómica puede ejercer sobre las aguas, garantizando su sostenibilidad.

¹ Directiva 2000/60/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de octubre de 2000, por la que se establece un marco comunitario de actuación en el ámbito de la política de aguas. (Directiva Marco del Agua, DMA). (DO L 327 de 22.12.2000, p. 1/73).

² Los primeros planes hidrológicos de cuenca se aprobaron en España en 1998 (Real Decreto 1664/1998, de 24 de julio, por el que se aprueban los Planes Hidrológicos de cuenca): <https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=BOE-A-1998-19358>

La trasposición de la Directiva 2000/60/CE en España se realizó mediante la Ley 62/2003, de 30 de diciembre³, de medidas fiscales, administrativas y del orden social que incluye, en su artículo 129, la modificación del texto refundido de la Ley de Aguas (TRLA), aprobado por Real Decreto Legislativo 1/2001⁴, de 20 de julio, por la que se incorpora al derecho español la Directiva 2000/60/CE, estableciendo un marco comunitario de actuación en el ámbito de la política de aguas. La incorporación a nuestro ordenamiento jurídico de la DMA se concreta primariamente en el Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio, por el que se aprueba el TRLA, el cual conforma el marco general de protección y gestión de los recursos hídricos. Es en la Ley de Aguas donde se establece que los instrumentos esenciales para la planificación de los recursos hídricos son los planes hidrológicos individualizados por cuencas hidrográficas, sin límites administrativos, sino puramente hidrográficos; y una planificación para todo el país, mediante el Plan Hidrológico Nacional.

Los planes hidrológicos (PH, en adelante) han de elaborarse para cada una de las 25 demarcaciones hidrográficas de nuestro territorio y persiguen como objetivos específicos:

- Conseguir el buen estado y la adecuada protección del dominio público hidráulico (DPH) y de las aguas.
- La satisfacción de las demandas de agua.
- El equilibrio y armonización del desarrollo regional y sectorial.

³ Ley 62/2003, de 30 de diciembre, de medidas fiscales, administrativas y del orden social. BOE-A-2003-23936.

⁴ Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Aguas. (TRLA). (BOE-A-2001-14276).

Estos objetivos se alcanzarán incrementando las disponibilidades del recurso, protegiendo su calidad, economizando su empleo y racionalizando sus usos en armonía con el medio ambiente y los demás recursos naturales.

La planificación hidrológica es en esencia una herramienta de gestión adaptativa, que se evalúa y revisa con una periodicidad de 6 años (Figura nº 1). Los PH, además, se someten a un proceso de evaluación ambiental estratégica (EAE, en adelante) en cada ciclo. Se han elaborado y revisado los planes correspondientes a los dos primeros ciclos de planificación (2009-2015 y 2015-2021, respectivamente) y en la actualidad se están desarrollando los trabajos técnicos que culminarán con la aprobación de los PH del tercer ciclo de planificación, al inicio de 2022.



Figura nº 1. Esquema cíclico del proceso de planificación hidrológica

1.2 PLAN DE GESTIÓN DEL RIESGO DE INUNDACIÓN

Respecto a las inundaciones, constituyen en España el riesgo natural que a lo largo del tiempo ha producido los mayores daños, tanto materiales como en pérdida de vidas humanas. Por ello, la lucha contra sus efectos ha sido desde hace muchos años una constante en la política de aguas y costas y de protección civil, así como en la legislación en estas y otras materias sectoriales (suelo, ordenación del territorio, etc.).

En el ámbito europeo, si bien la DMA incluye entre sus objetivos la mitigación de los efectos de inundaciones y sequías, estos fenómenos no son desarrollados en ella de manera específica. Es objeto de ellos la Directiva 2007/60/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de octubre de 2007, relativa a la evaluación y gestión de los riesgos de inundación⁵ (en adelante Directiva de Inundaciones), transpuesta al ordenamiento jurídico español mediante el Real Decreto 903/2010, de 9 de julio, de evaluación y gestión de riesgos de inundación⁶, y a la legislación andaluza en la Ley 9/2010, de 30 de julio, de Aguas para Andalucía⁷ (LAA). Con la promulgación de esta Directiva, la evaluación y gestión de los riesgos de inundación pasan a ser objeto de ese desarrollo específico, por lo cual se desarrolló el Plan de Gestión del Riesgo de Inundación (PGRI) 2016-2021 (primer ciclo) de la forma que se detalla en el siguiente apartado.

⁵ Directiva 2007/60/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de octubre de 2007, relativa a la evaluación y gestión de los riesgos de inundación. (Directiva de Inundaciones). (DO L 288 de 6.11.2007, p. 27/34).

⁶ Real Decreto 903/2010, de 9 de julio, de evaluación y gestión de riesgos de inundación. (BOE-A-2010-11184).

⁷ Ley 9/2010, de 30 de julio, de Aguas para Andalucía (BOJA núm. 155, de 9 de agosto de 2010).

En este sentido, los Planes de Gestión del Riesgo de la Inundación (PGRI, en adelante) tienen como objetivo lograr una actuación coordinada de todas las administraciones públicas y la sociedad para reducir las consecuencias negativas de las inundaciones, basándose en los programas de medidas que cada una de las administraciones debe aplicar en el ámbito de sus competencias. Estas actuaciones deben enmarcarse en los principios de solidaridad, coordinación y cooperación interadministrativa y respeto al medio ambiente. En particular, los PGRI tendrán en cuenta los objetivos medioambientales indicados en el artículo 4 de la DMA.

En paralelo al proceso de revisión del PH, en este tercer ciclo de planificación hidrológica se está elaborando la revisión de los PGRI, de acuerdo a la Directiva de Inundaciones.

1.2.1 PLAN DE GESTIÓN DEL RIESGO DE INUNDACIÓN DE PRIMER CICLO

Los PGRI de Andalucía componen el conjunto de trabajos que culminan la primera fase de planificación (2016-2021) de la Directiva 2007/60/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, relativa a la evaluación y gestión de los riesgos de inundaciones.

La Directiva, que tiene como objetivo el establecimiento de un marco común europeo para la gestión de las inundaciones, pretende reducir las consecuencias negativas de los riesgos de inundaciones para la salud humana, el medio ambiente, el patrimonio cultural y la actividad económica en la Comunidad Europea e introduce nuevos criterios a tener en cuenta para la gestión del riesgo de inundaciones y para la protección de personas y bienes en los países integrantes de la Comunidad Europea. Las determinaciones de la Directiva fueron transpuestas a la legislación española mediante el Real Decreto 903/2010, de 9 de julio, de evaluación y gestión de riesgos de inundación⁸.

De acuerdo con lo establecido en el Real Decreto 903/2010, corresponde a la Junta de Andalucía la elaboración de los PGRI de las cuencas intracomunitarias andaluzas: Tinto, Odiel y Piedras; Guadalete y Barbate; y Cuencas Mediterráneas Andaluzas y al Estado, a través de los organismos de cuenca, la elaboración de los PGRI de las cuencas intercomunitarias.

Tras la aprobación de la primera Evaluación Preliminar del Riesgo de Inundación de las demarcaciones internas andaluzas, por, Orden de la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del territorio, de 23 de abril de

⁸ Real Decreto 903/2010, de 9 de julio, de evaluación y gestión de riesgos de inundación. BOE-A-2010-11184.

2012⁹ (BOJA n.º 97 de 18 de mayo de 2012), en julio de 2014 se sometieron a información pública los Mapas de Peligrosidad y de Riesgo de inundación, dando paso a continuación a la elaboración de los Planes de Gestión del Riesgo de Inundación.

Los PGRI de las tres demarcaciones internas de Andalucía fueron aprobados por el Consejo de Gobierno de la Junta de Andalucía el 20 de octubre de 2015 y por el Consejo de Ministros el 15 de enero de 2016, mediante Real Decreto 21/2016, de 15 de enero, por el que se aprueban los Planes de gestión del riesgo de inundación de las cuencas internas de Andalucía¹⁰: demarcaciones hidrográficas del Tinto, Odiel y Piedras; Guadalete y Barbate; y Cuencas Mediterráneas Andaluzas.

Durante 2021 se está trabajando en la elaboración de los PGRI de segundo ciclo (2021-2027).

1.2.2 RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN PRELIMINAR DEL RIESGO DE INUNDACIÓN

Dentro de las tres fases que comprende el proceso de elaboración de los Planes de Gestión del Riesgo de Inundación, los documentos de revisión y actualización de la Evaluación Preliminar del Riesgo de Inundación de las tres demarcaciones intracomunitarias de Andalucía para el período de planificación hidrológica (2021-2027), que se está tramitando actualmente, fueron sometidos a consulta pública por un periodo de tres meses mediante

⁹ Orden de la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del territorio, de 23 de abril de 2012 (BOJA n.º 97 de 18 de mayo de 2012) <https://www.juntadeandalucia.es/boja/2012/86/d1.pdf>

¹⁰ Real Decreto 21/2016, de 15 de enero, por el que se aprueban los Planes de gestión del riesgo de inundación de las cuencas internas de Andalucía: demarcaciones hidrográficas del Tinto, Odiel y Piedras; Guadalete y Barbate; y Cuencas Mediterráneas Andaluzas. BOE-A-2016-607.

la publicación en el BOJA n.º 249, de 27 de diciembre de 2018 mediante el Acuerdo de 19 de diciembre de 2018.

Los documentos de revisión de la Evaluación Preliminar del riesgo de inundación de las tres cuencas intracomunitarias andaluzas han sido elaborados por la Dirección General de Planificación y Recursos Hídricos de la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible, como órgano competente. En dicha revisión se ha tenido en consideración el resultado de la primera Evaluación Preliminar realizada en 2011 en el ciclo de planificación hidrológica anterior, donde se ha procedido a la actualización de la información referida a las áreas de riesgo potencial significativo de inundación anteriormente declaradas, adaptando su ámbito al alcance del área de inundabilidad, teniendo en cuenta las circunstancias actuales de ocupación del suelo, la implantación de infraestructuras que hayan alterado el régimen de inundación e incorporando otras nuevas para las que se ha detectado la presencia de un riesgo significativo y que no fueron incluidas en el ciclo anterior.

En la Demarcación Hidrográfica del Guadalete y Barbate se identificaron en la Evaluación Preliminar del Riesgo de Inundación (EPRI, en adelante) del primer ciclo ocho ARPSIs fluviales, constituidas por 27 tramos fluviales con una longitud total de 286,4 km y una ARPSI costera, subdividida en 19 tramos que suman una longitud total de 113,2 km. La revisión y actualización de la Evaluación Preliminar del Riesgo de Inundación realizada para este segundo ciclo ha seguido las disposiciones establecidas en el Real Decreto 903/2010, de 9 de julio, de evaluación y gestión de riesgos de inundación.

En el marco del proceso de revisión y actualización de la EPRI, los orígenes o fuentes de las inundaciones se agrupan en las siguientes categorías: Inundaciones fluviales, inundaciones pluviales e inundaciones debidas al

mar. No obstante, en el ámbito de esta demarcación no se ha definido ninguna ARPSI de origen exclusivo o fundamental asociado a inundaciones pluviales, por lo que entran en la categoría de ARPSIs fluviales o costeras.

La revisión y actualización de las ARPSIs fluviales identificadas en esta demarcación se ha llevado a cabo de acuerdo con los siguientes criterios: en primer lugar, se ha revisado la cartografía de zonas inundables en tramos fuera de ARPSIs y se ha analizado la existencia de ámbitos inundables con una concentración significativa de elementos vulnerables, procediéndose a un reajuste de los ámbitos delimitados inicialmente para ajustarlos al alcance del riesgo de inundación, incluir zonas vulnerables que habían quedado fuera o a la identificación de otras ARPSIs nuevas. En segundo lugar, se ha comparado la distribución espacial de las inundaciones ocurridas en el periodo 2011-2017 con la distribución de ARPSIs y se han identificado zonas fuera de ARPSIs en las que se hayan podido producir daños significativos. Para completar la información histórica se ha realizado también un estudio de hemeroteca para el intervalo temporal donde no alcanzaba la actualización del CNIH (Catálogo de Inundaciones Históricas), es decir desde el año 2011 al 2017, utilizando como fuente de información principal los datos registrados por el Consorcio de Compensación de Seguros (CCS) así como la información facilitada por las autoridades de Protección Civil, indicando tramos de ríos en los que a su juicio existe riesgo de inundaciones o se haya abierto expedientes de daños.

Como resultado de esta nueva Evaluación Preliminar, en la DHGB se han delimitado 30 ARPSIs fluviales, que coinciden en su mayor parte con los ocho ámbitos declarados en el ciclo anterior, solo que esas ocho ARPSIs agrupadas se han diferenciado como ARPSIs independientes distinguiendo los cauces principales y sus afluentes. Otro cambio significativo ha consistido

también en la ampliación lateral de algunas de las ARPSIs ya declaradas para ajustarlas mejor al alcance de la inundabilidad. Asimismo, se han delimitado cuatro ARPSIs fluviales nuevas: ES063_ARP_0051 (Río Almodóvar) en la cuenca del Barbate; ES063_ARP_0052 (Río Tavizna) en la cuenca del Guadalete y ES063_ARP_0053 (Arroyo de la Zarza o Parrilla) y ES063_ARP_0054 (Arroyo San Ambrosio) en el litoral de la Janda en Vejer de la Frontera.

El resultado final de la revisión y actualización de la EPRI (2º ciclo) se ha traducido en la delimitación de 30 ARPSIs fluviales, incluyendo las cuatro nuevas antes mencionadas. En cuanto a la longitud de estas ARPSIs, de los 286,4 km que alcanzaban en el ciclo anterior se ha producido un ligero incremento hasta alcanzar una longitud total aproximada de 369,9 km de cauces. La relación de ARPSIs se encuentra incluida en el apartado 5.3 del presente documento.

En cuanto a la revisión de las ARPSIs costeras, de acuerdo con el artículo 10.1. del Real Decreto 903/2010, de 9 de julio, de evaluación y gestión del riesgo de inundación, es la Dirección General de la Costa y el Mar del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico el órgano al que corresponde la elaboración de esta información. En las ARPSIs de origen costero no se han producido cambios respecto a los 19 tramos que fueron declarados en el ciclo anterior, en tanto no se modifiquen las bases de datos que sirvieron para su delimitación en el primer ciclo de la Directiva, aunque la citada Dirección General de la Costa y el Mar tiene prevista la actualización de dichas bases de datos con la proyecciones del Quinto Informe del IPCC (AR5) con el fin de incluir los datos estadísticos fundamentales de las nuevas proyecciones, mejorando la calidad de los datos de partida, lo que permitirá a su vez obtener resultados con mejores prestaciones en lo que a

regionalización de los resultados y precisión del nivel del mar se refiere. Las 19 ARPSIs costeras de esta demarcación se recogen en la tabla incluida en el apartado 5.3 del presente documento.

A continuación, en la Figura nº 2 se presenta un mapa con la delimitación de las ARPSIs de la DHGB.

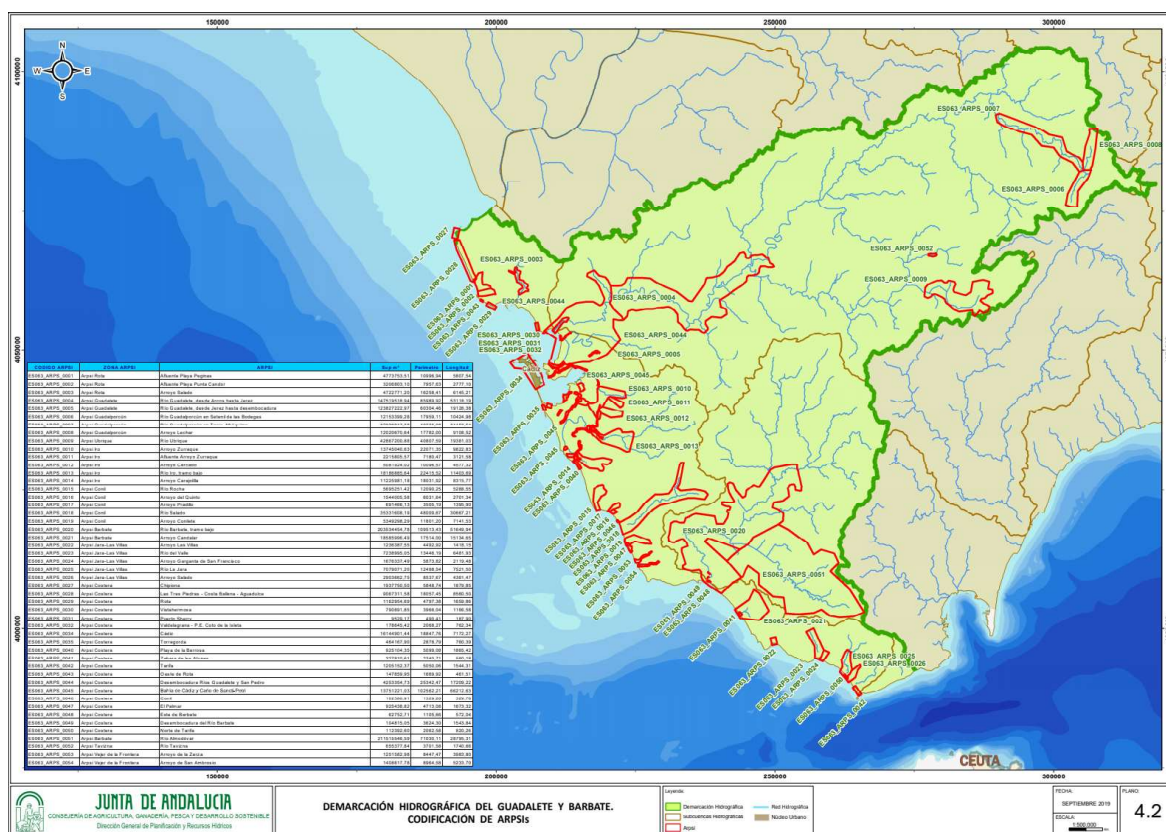


Figura nº 2. ARPSIS 2º ciclo

Tras la finalización del periodo de información pública y la consideración de las alegaciones presentadas, continuando con el procedimiento previsto en el Real Decreto 903/2010 los documentos de la Evaluación Preliminar del Riesgo de Inundación han sido sometidos a informe de la Comisión de Autoridades Competentes, de la Comisión de Protección Civil de Andalucía y del Consejo del Agua de cada demarcación, habiendo sido aprobados por

Orden de la Consejería de la Consejería de Agricultura, Ganadería, pesca y Desarrollo Sostenible de 11 de enero de 2021¹¹.

1.2.3 CARTOGRAFÍA DE PELIGROSIDAD Y RIESGO

Los Mapas de Peligrosidad y de Riesgo de Inundación para el período de planificación hidrológica 2021 - 2027 han sido elaborados por la Dirección General de Planificación y Recursos Hídricos conforme a los contenidos previstos en los artículos 8 y 9 del Capítulo III del Real Decreto 903/2010, de 9 de julio, y los criterios establecidos al respecto por el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico. Para su realización se han utilizado técnicas avanzadas en cartografía y modelización hidráulica junto con la información geomorfológica y de episodios de inundaciones históricas y recientes. Tal y como se recoge en el artículo 10 del Real Decreto 903/2010, estos mapas constituirán la información fundamental en que se basarán los Planes de Gestión del Riesgo de Inundación. La delimitación de zonas inundables, y consecuentemente la elaboración de mapas de peligrosidad y riesgo de inundación, son aspectos claves en la gestión del riesgo de inundación y el segundo paso a la hora de implementar la Directiva de Inundaciones.

Esta cartografía comprende la siguiente información:

- 1) Mapas de peligrosidad: incluyen láminas de inundación y mapas de calados (altura del agua en cada punto).
- 2) Mapas de riesgo:

¹¹ Orden de la Consejería de la Consejería de Agricultura, Ganadería, pesca y Desarrollo Sostenible de 11 de enero de 2021 (BOJA n.º 9 de 15 de enero de 2021)

- a) Riesgo a la población: número indicativo de habitantes que pueden verse afectados.
- b) Riesgo a las actividades económicas: tipo de actividad económica de la zona (usos de suelo) que puede verse afectada.
- c) Riesgo en puntos de especial importancia (4 tipos de puntos):
 - i) Emisiones industriales.
 - ii) EDAR (Estaciones Depuradoras de Aguas Residuales).
 - iii) Patrimonio Cultural.
 - iv) Afecciones de importancia para las labores de Protección Civil.
- d) Áreas de importancia medioambiental: masas de agua de la DMA, zonas protegidas para la captación de aguas destinadas al consumo humano, masas de agua de uso recreativo y zonas para la protección de hábitats o especies que pueden resultar afectadas.

Para la elaboración de los mapas se han contemplado los siguientes escenarios:

- a. Alta probabilidad de inundación (periodo de retorno mayor o igual a 10 años).
- b. Probabilidad media de inundación (periodo de retorno mayor o igual a 100 años).
- c. Probabilidad de inundación o escenario de eventos extremos (periodo de retorno igual a 500 años).

Para las inundaciones de origen fluvial se han elaborado mapas para los tres escenarios (10, 100 y 500 años) y para las inundaciones de origen costero se han elaborado mapas para 100 y 500 años.

Los Mapas de Peligrosidad y Riesgo de inundación de la Demarcación Hidrográfica han sido sometidos a un periodo de información pública y consulta pública de tres meses mediante su publicación en BOJA N° 31 del 16 de febrero de 2021 finalizando dicho período el 17 de mayo de 2021.

1.3 COORDINACIÓN ENTRE PLANES HIDROLÓGICOS Y PLANES DE GESTION DEL RIESGO DE INUNDACIÓN

El proceso de revisión del PH y de revisión del PGRI se desarrolla técnica y cronológicamente en paralelo, y culminará con la aprobación de ambos planes.

El PGRI y el PH de la demarcación son elementos de una gestión integrada de la demarcación, y de ahí la importancia de la coordinación entre ambos procesos, guiados por la Directiva de Inundaciones y la DMA, respectivamente. La necesidad de coordinación, recogida tanto en ambas disposiciones como en diferentes documentos y recomendaciones adoptados en diversos foros europeos, constituye uno de los objetivos esenciales del presente documento, en el que se hará referencia a los aspectos clave de esta coordinación.

2 EVALUACIÓN AMBIENTAL ESTRATÉGICA DEL PLAN HIDROLÓGICO Y DEL PLAN DE GESTIÓN DEL RIESGO DE INUNDACIÓN

La EAE de planes y programas viene regulada por la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental¹². Dicha evaluación tiene como objetivos promover un desarrollo sostenible, conseguir un elevado nivel de protección del medio ambiente y contribuir a la integración de los aspectos ambientales en la preparación y adopción de planes y programas.

En el ámbito autonómico, y basándose en la Ley estatal de 2006, Andalucía aprobó la Ley 7/2007, de 9 de julio, de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental¹³ (Ley GICA), en la que se desarrolla el procedimiento de evaluación ambiental de planes y programas, y que ha sido modificada por la Ley 3/2015, de 29 de diciembre¹⁴, para adecuarla a la Ley 21/2013.

De acuerdo con la citada Ley, tanto los PH como los PGRI están sometidos a EAE ordinaria ya que constituyen el marco para la futura autorización de actuaciones (las medidas) que pueden estar legalmente sometidas a evaluación de impacto ambiental en materia de gestión de recursos hídricos y además podrían requerir una evaluación de repercusiones sobre la Red Natura 2000 en los términos previstos en la Ley 42/2007¹⁵, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.

El sometimiento de ambos planes a EAE es además, una decisión estratégica de diseño de la propia planificación de aguas que tiene con un doble

¹² Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental (BOE-A-2013-12913).

¹³ Ley 7/2007, de 9 de julio de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental (GICA). (BOE-A-2007-15158).

¹⁴ Ley 3/2015, de 29 de diciembre, de medidas en materia de gestión integrada de calidad ambiental, de aguas, tributaria y de sanidad animal. BOE-A-2016-958.

¹⁵ Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad (BOE-A-2007-21490).

objetivo: por un lado, que el proceso de EAE aporte un importante valor añadido al contenido tanto del PH como del PGRI, por cuanto va a permitir por un lado una mejor integración de la variable ambiental; y por otro la recopilación de información y aportaciones para la elaboración de los planes, ayudando a encontrar las mejores soluciones a los problemas que se pretenden resolver. Finalmente, el proceso de EAE supone además un refuerzo de transparencia y objetividad de los planes, favoreciendo la difusión y participación pública en una planificación con efectos ambientales.

2.1 COORDINACIÓN ENTRE PLANIFICACIÓN DE AGUAS Y SUS RESPECTIVAS EVALUACIONES AMBIENTALES ESTRATÉGICAS

La necesidad de coordinación entre la elaboración de los documentos de la planificación hidrológica y la evaluación ambiental estratégica, está recogida en las disposiciones normativas del Reglamento de Planificación Hidrológica¹⁶ (RPH) -art. 72.b) y 77.4, entre otros. Como la participación y consulta pública, esta coordinación constituye otra de las claves esenciales para garantizar la integración ambiental en las planificaciones sectoriales e incorporación temprana de las cuestiones relativas a la protección, conservación y gestión del medio ambiente al diseño de la planificación temática. Por ello, se han diseñado todas las actuaciones del PH y del PGRI para que el proceso de elaboración de sus documentos clave coincida en el tiempo y desde el principio con los procesos de EAE de los mismos.

Dentro de este solape, la coordinación de los procesos de diseño y elaboración de documentos, por un lado, y consulta pública por otro, es una

¹⁶ Real Decreto 907/2007, de 6 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de la Planificación Hidrológica. (RPH). (BOE-A-2007-13182).

solución óptima para asegurar la coherencia y retroalimentación de ambos instrumentos.

En los documentos iniciales de los PH y de los PGRI se ha integrado la EAE desde la concepción de los planes hasta su aprobación final, para maximizar las oportunidades de mejora ambiental de la planificación de aguas, que surjan como consecuencia del análisis ambiental. En particular, se ha puesto especial énfasis en dos aspectos: por un lado, en alinear tanto la elaboración como la consulta pública del Estudio Ambiental Estratégico (EsAE) conjunto del PH y del PGRI de la demarcación con la del borrador de los propios planes y, por otro, en dotar de suficiente margen temporal la elaboración de estos documentos para tener tiempo de analizar, valorar y discutir el contenido en detalle de ambos instrumentos e integrar adecuadamente la parte ambiental.

2.2 PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN AMBIENTAL ESTRATÉGICA DEL PLAN HIDROLÓGICO Y DEL PLAN DE GESTIÓN DEL RIESGO DE INUNDACIÓN

El procedimiento reglado de EAE ordinaria se concreta, según la Ley 21/2013 y la Ley GICA (artículos 36 a 39), en las siguientes fases y documentos (Figura nº 3):

Fase 1: Inicio

El promotor del PH y del PGRI presenta ante el órgano ambiental una solicitud de inicio del procedimiento de EAE ordinaria, acompañada del borrador del plan y de un documento inicial estratégico que contendrá una evaluación de los aspectos recogidos en el artículo 38.1 de la Ley GICA.

Fase 2: Consultas iniciales

El órgano ambiental consulta a personas jurídicas y físicas interesadas, dando un plazo de respuesta de 45 días hábiles (establecido en la ley), que se traduce en 2 meses naturales aproximadamente.

Fase 3: Documento de Alcance

Trascurrido un máximo de 3 meses desde la solicitud de inicio, el órgano ambiental, teniendo en cuenta la documentación inicial aportada y el resultado de las consultas, remite al órgano promotor el documento de alcance, al objeto de determinar la amplitud, nivel de detalle y grado de especificación del EsAE.

Fase 4: Estudio Ambiental Estratégico

A partir del Documento de Alcance el promotor elabora el EsAE, en el que se identifican, describen y evalúan los posibles efectos significativos en el medio ambiente de la aplicación del plan o programa, así como unas alternativas razonables técnica y ambientalmente viables.

Fase 5: Versión preliminar del plan

El promotor elabora la versión preliminar del plan teniendo en cuenta el EsAE.

Fase 6: Información pública y segunda ronda de consultas

La Ley GICA exige un período mínimo de 45 días de información pública, que es único para la versión preliminar del plan y el EsAE. Además, el promotor vuelve a consultar a las administraciones, entidades y personas interesadas en una segunda ronda de consultas.

Fase 7: Propuesta final

El promotor remite el expediente completo al órgano ambiental: el EsAE, el resultado de la información pública y la segunda ronda de consultas y la propuesta final del plan.

Fase 8: Análisis de la propuesta final

El órgano ambiental realiza el análisis técnico, y elabora una propuesta de Declaración Ambiental Estratégica, que remite al promotor para que este realice sus aportaciones.

Fase 9: Formulación de la Declaración Ambiental Estratégica

El órgano ambiental, una vez finalizado el análisis técnico del expediente formula la Declaración Ambiental Estratégica, en el plazo de cuatro meses contados desde la recepción del expediente completo, prorrogables por dos meses más por razones justificadas debidamente motivadas y comunicadas al promotor.

Fase 10: Incorporación al plan del contenido de la Declaración Ambiental Estratégica

El promotor incorpora el contenido de la declaración ambiental estratégica en el plan o programa.

Fase final: Aprobación del plan

El promotor somete a la adopción o aprobación del plan o programa, de conformidad con lo previsto en la legislación sectorial. En el plazo de quince días hábiles desde la adopción o aprobación del plan o programa, el órgano

sustantivo remite para su publicación en el Boletín Oficial de la Junta de Andalucía (BOJA) la siguiente documentación:

La resolución, o disposición de carácter general, por la que se adopta o aprueba el plan o programa, y una referencia a la dirección electrónica en la que el órgano sustantivo pondrá a disposición del órgano ambiental, de las Administraciones públicas afectadas y del público el plan o programa aprobado.

- Un extracto que incluya los siguientes aspectos: de qué manera se han integrado en el plan o programa los aspectos ambientales y cómo se ha tomado en consideración en el plan o programa el EsAE, los resultados de la información pública y de las consultas y la declaración ambiental estratégica, así como, cuando proceda, las discrepancias que hayan podido surgir en el proceso. Además, se incluirán las razones de la elección de la alternativa seleccionada, en relación con las alternativas consideradas.
- Las medidas adoptadas para el seguimiento de los efectos en el medio ambiente de la aplicación del plan o programa.

Según la Ley GICA, el promotor debe incorporar al plan el contenido de la declaración, pero esto no resultará necesario si se ha realizado una correcta integración de los aspectos ambientales durante el procedimiento de elaboración del plan, paralelo al procedimiento de evaluación ambiental.

A partir de este momento, el plan queda listo para su aprobación. Pero la evaluación ambiental no finaliza aquí, sino que es un proceso continuo que, gracias al programa de seguimiento y evaluación diseñado en el estudio ambiental, permitirá conocer y, en su caso, corregir, los efectos perjudiciales del plan sobre el medio ambiente.

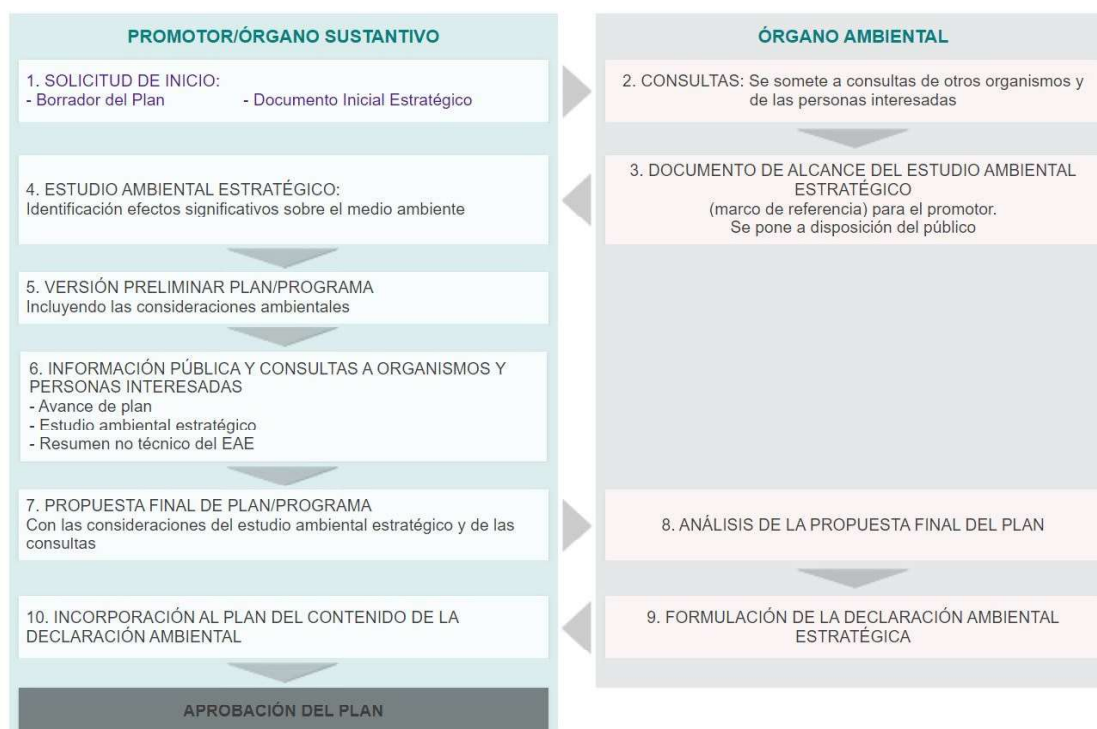


Figura nº 3. Esquema del procedimiento de EAE ordinaria

2.3 RESULTADO DE LAS CONSULTAS PREVIAS AL DOCUMENTO DE INICIO Y DOCUMENTO DE ALCANCE DEL ESTUDIO AMBIENTAL ESTRATÉGICO

Con fecha 6 de abril de 2020, la Dirección General de Planificación y Recursos Hídricos de la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible de la Junta de Andalucía, en calidad de órgano promotor, solicitó el inicio de la EAE ordinaria y conjunta del PH y del PGRI 2021-2027 de la Demarcación Hidrográfica de Guadalete - Barbate (DHGB). Esta solicitud fue acompañada de los siguientes documentos:

- Esquema provisional de Temas Importantes (documentación equivalente al borrador del PH a efectos de EAE).
- Evaluación Preliminar del Riesgo de Inundación (documentación equivalente al borrador del PGRI a efectos de EAE).
- Documento inicial estratégico conjunto del PH y del PGRI.

Con fecha 27 de mayo de 2020, la Secretaría General de Medio Ambiente, Agua y Cambio Climático de la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible de la Junta de Andalucía, en calidad de órgano ambiental, inició la consulta a las administraciones públicas afectadas y a las personas interesadas en ambos planes, con una puesta a disposición de la documentación facilitada por el órgano promotor. Un total de 388 entidades fueron consultadas, pertenecientes a la Administración General del Estado, Junta de Andalucía, ayuntamientos, diputaciones, universidades, colegios oficiales, colectivos sociales y profesionales, y empresas suministradoras de servicios del agua, de las cuales solo las siguientes 12 entidades emitieron respuestas:

- Estado:
 - Instituto Geológico y Minero de España
 - Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (MITERD). Agencia Estatal de Meteorología
- Junta de Andalucía:
 - Consejería de la Presidencia, Administración Pública e Interior
 - Consejería de Empleo, Formación y Trabajo Autónomo
 - Consejería de Hacienda, Industria y Energía
 - Consejería de Educación y Deporte
 - Consejería de Economía, Conocimiento, Empresas y Universidad
 - Consejería de Igualdad, Políticas Sociales y Conciliación
 - Consejería de Fomento, Infraestructuras y Ordenación del Territorio
 - Consejería de Cultura y Patrimonio Histórico
 - Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible

- Colectivos sociales y profesionales:
 - Asociación de Balnearios de Andalucía

El 26 de octubre de 2020 el órgano ambiental emitió el Documento de Alcance del EsAE del PH y el PGRI de la DHGB. El Documento de Alcance desarrolla los aspectos a considerar en el EsAE, teniendo en cuenta los aspectos reflejados en las respuestas a las consultas.

El Documento de Alcance establece que, dentro del marco conceptual de la EAE de planes y programas, la elaboración del EsAE, como documento técnico clave, habrá de mantener durante su elaboración la secuencia metodológica que se esquematiza en la Figura nº 4:

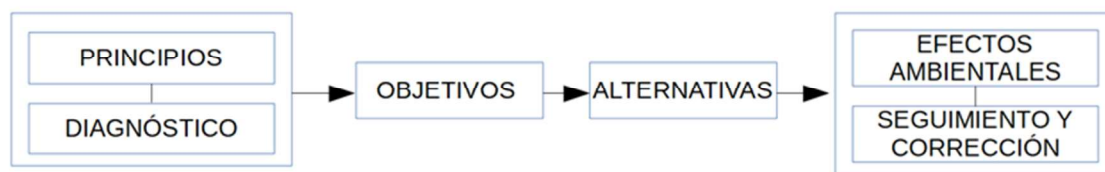


Figura nº 4. Secuencia metodológica para la elaboración del EsAE

Atendiendo a este esquema, y acorde con lo indicado en el Anexo II, apartado C, de la ley 7/2007, el Documento de Alcance establece los contenidos mínimos que deberá contemplar el EsAE:

- Identificar los principios de sostenibilidad aplicables dentro de un marco estratégico global de avance hacia un modelo de desarrollo sostenible. Analizar la coherencia con la Estrategia Andaluza de Desarrollo Sostenible 2030 y con el Plan Andaluz de Acción por el Clima.
- Plantear objetivos estratégicos coherentes con los principios aplicables, las características y diagnóstico ambiental de la

demarcación, así como las posibles interacciones de éstos con otros instrumentos de planificación concurrentes en el territorio.

- Caracterizar ambientalmente la demarcación identificando los principales factores ambientales relacionados con los posibles efectos ambientales negativos.
- Diagnosticar ambientalmente el estado actual de la demarcación, las problemáticas existentes, el escenario tendencial previsible y su evolución teniendo en cuenta el cambio climático.
- Analizar detalladamente las posibles alternativas ambientalmente viables coherentes con los anteriores puntos. Justificación y descripción de la alternativa seleccionada.
- Valorar los probables efectos ambientales negativos significativos del programa de medidas que desarrollará la alternativa seleccionada.
- Identificar y describir las medidas previstas para prevenir, reducir y, en último caso, compensar los efectos ambientales valorados, incluyendo medidas de mitigación y adaptación al cambio climático. Definir un programa de seguimiento ambiental que describa las medidas previstas para el seguimiento y control de los efectos negativos significativos.
- Resumir con carácter no técnico toda la información anterior, con objeto de facilitar la consulta pública.
- Realizar un análisis de viabilidad económica de las alternativas y de las medidas dirigidas a prevenir, reducir o compensar los efectos negativos.

3 DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA DEMARCACIÓN

En este apartado se realiza una descripción sintética de la DHGB. El Estudio General sobre la demarcación, incluido en los documentos iniciales del tercer ciclo de planificación hidrológica, y consolidado en su versión definitiva, contiene información actualizada sobre la demarcación. Este documento está disponible para su consulta en la página Web de la Consejería de Agricultura, ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible de la Junta de Andalucía, en el siguiente enlace:

[Documentos Previos al Plan Hidrológico Guadalete-Barbate 2022-2027 \(juntadeandalucia.es\)](http://juntadeandalucia.es)¹⁷

3.1 MARCO ADMINISTRATIVO Y TERRITORIAL

El ámbito de aplicación del PH de la DHGB se describe en el Decreto 357/2009, de 20 de octubre, por el que se fija el ámbito territorial de las demarcaciones hidrográficas de las cuencas intracomunitarias situadas en Andalucía¹⁸.

Según lo dispuesto en el artículo 3 del Decreto 357/2009, la DHGB:

“Comprende el territorio de las cuencas hidrográficas de los ríos Guadalete y Barbate e intercuencas entre el límite de los términos municipales de Tarifa y Algeciras y el límite con la cuenca del Guadalquivir, así como, las aguas de transición a ellas asociadas.

¹⁷ https://www.juntadeandalucia.es/medioambiente/portal/landing-page/-/asset_publisher/4V1kD5gLiJkq/content/documentos-previos-al-plan-hidrol-c3-b3gico-guadalete-barbate-2021-2027/20151?categoryVal= [Fecha de consulta: septiembre-2021]

¹⁸ Decreto 357/2009, de 20 de octubre, por el que se fija el ámbito territorial de las demarcaciones hidrográficas de las cuencas intracomunitarias situadas en Andalucía (Boletín número 208 de 23/10/2009).

Las aguas costeras comprendidas en esta demarcación hidrográfica tienen como límite oeste la línea con orientación 244° que pasa por la Punta Camarón en el municipio de Chipiona y como límite este la línea con orientación de 144° que pasa por el límite costero de los términos municipales de Tarifa y Algeciras” [sic]

De esta manera, el territorio de la DHGB se extiende sobre una superficie de 6.504,94 km², de los cuales 5.961 km² pertenecen al ámbito continental y 543 km² pertenecen al área ocupada por aguas de transición y costeras. Todo este espacio está enmarcado en la Comunidad Autónoma de Andalucía, casi en su práctica totalidad en la provincia de Cádiz, salvo unos 132 km² situados en la provincia de Málaga y 210 km² en la de Sevilla. Las demarcaciones hidrográficas vecinas son Guadalquivir y Cuencas Mediterráneas Andaluzas (Tabla nº 1 y Figura nº 5).

Marco administrativo DHGB	
Extensión total de la demarcación (km²)	6.504,94
Extensión de la parte continental (km²)	5.961
Población el 1/1/2019 (hab)	915.580
Densidad de población (hab/km²)	146,68
Provincias en que se reparte el ámbito	Cádiz
	Sevilla
	Málaga
Núcleos de población mayores de 100.000 hab	2 (Cádiz con 116.027 hab y Jerez de la Frontera 212.749 hab).
Nº Municipios	56

Tabla nº 1. Marco administrativo de la DHGB

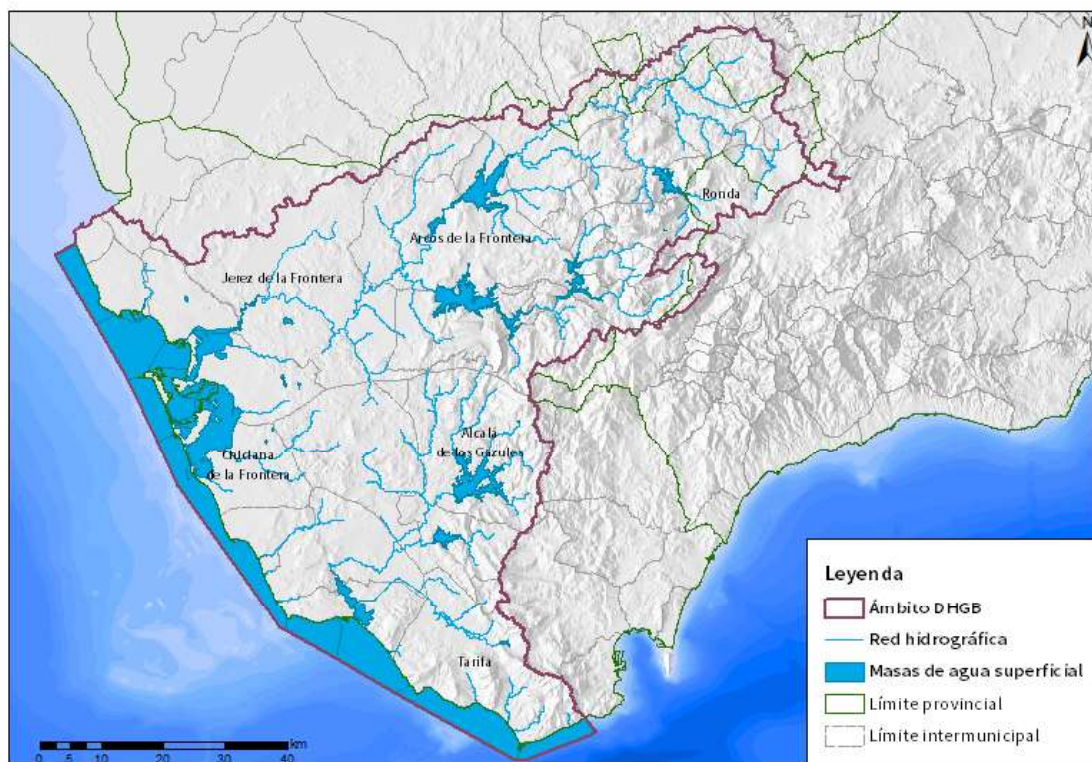


Figura nº 5.  mbito territorial de la DHGB

3.2 CARACTERIZACIÓN CLIMATOLÓGICA E HIDROLÓGICA

3.2.1 CLIMATOLOGÍA

La DHGB está conformada por un conjunto de cuencas de ríos, arroyos y ramblas que nacen en la parte más occidental de la cordillera subbética y desembocan en el océano Atlántico, y se caracteriza por sus fuertes contrastes, tanto en los rasgos físicos del territorio como en sus condiciones climáticas.

Su relieve se encuentra caracterizado por la presencia de continuas serranías medias y bajas que solo tienden a desaparecer en el cuadrante noroccidental de la provincia de Cádiz, con las vegas, terrazas, campiñas y espacios intermarisme os. Desde el punto de vista orográfico, más del 50 % de la superficie de la cuenca se presenta como una zona de tierras llanas y

alomadas, con altitudes que no superan los 100 m.s.n.m., mientras que solo el 10 % de la cuenca se encuentra por encima de los 600 m.s.n.m. Las cotas más altas se encuentran en la sierra del Pinar, en el macizo de grazalema, con 1.654 m.s.n.m. en las cimas del Torreón o con 1.555 m.s.n.m. en la cima de San Cristóbal.

El clima se encuentra definido por su situación geográfica, que justifica la presencia de clima mediterráneo, con la introducción de ciertos matices atlánticos, favorecidos por la disposición del relieve, que determina la presencia de niveles pluviométricos similares a los de zonas húmedas. En la Sierra de Grazalema se localiza uno de los máximos nacionales llegándose a superar los 2.000 mm de precipitación media anual. Sin embargo, en el resto de la cuenca, la precipitación medida se encuentra en torno a los 600 mm anuales.

3.2.2 PRINCIPALES VARIABLES HIDROLÓGICAS

En este apartado se recoge un breve análisis de las principales variables hidrológicas: precipitación, temperatura, evapotranspiración, infiltración y escorrentía.

Las series hidrológicas de estudio para este ciclo de planificación han sido dos: la serie hidrológica larga correspondiente al período 1940/41-2017/18 (desde octubre 1940 a septiembre de 2018, es decir, 78 años hidrológicos de duración), o periodo histórico, y la serie hidrológica corta correspondiente al período 1980/81-2017/18 (desde octubre 1980 a septiembre de 2018, es decir, 38 años hidrológicos de duración), o periodo reciente. En todos los casos los valores son los estimados a partir de las series derivadas del SIMPA.

3.2.2.1 PRECIPITACIÓN

La precipitación media anual en el conjunto de la DHGB está en torno a los 674 mm (4.019 hm³) para el periodo 1940/41 a 2017/18, oscilando entre valores máximos de 1.255 mm en el año más húmedo y 313 mm en el más seco. En el periodo 1980/81-2017/18 la precipitación media anual es de 642 mm (3.825 hm³), un 4,7 % inferior al valor de la serie histórica.

La distribución mensual y espacial de estas precipitaciones se caracteriza por la heterogeneidad, habiendo meses bastante lluviosos (fundamentalmente los meses de otoño e invierno) y meses secos (verano), donde son frecuentes los episodios de precipitaciones prácticamente nulas.

La Figura nº 6 muestra la distribución mensual de la precipitación media anual para el conjunto de la demarcación.

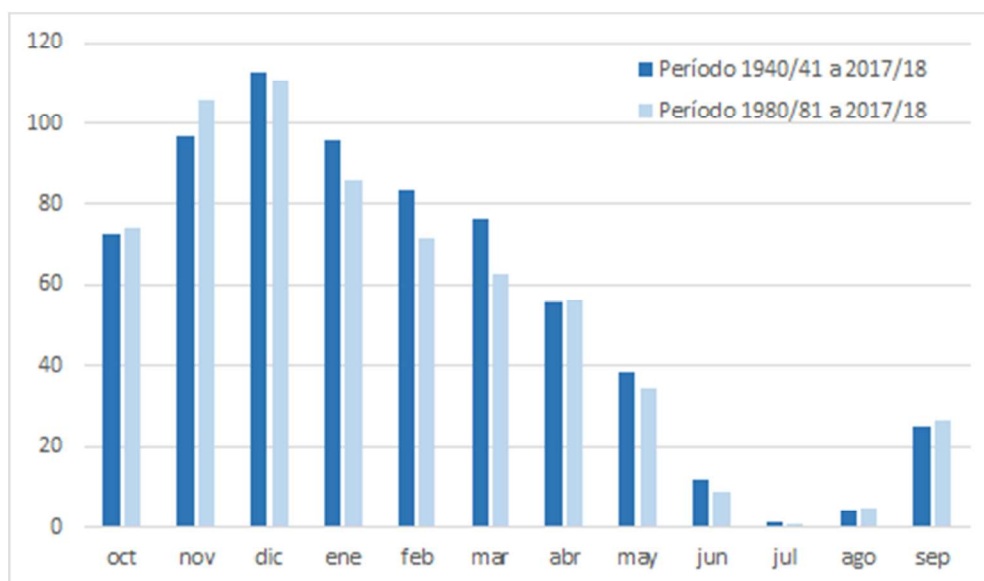


Figura nº 6. Distribución mensual de la precipitación media (mm/mes) en la DHGB

La Figura nº 7 muestra la distribución espacial en la demarcación de la precipitación media anual en el período 1980/81-2017/18.

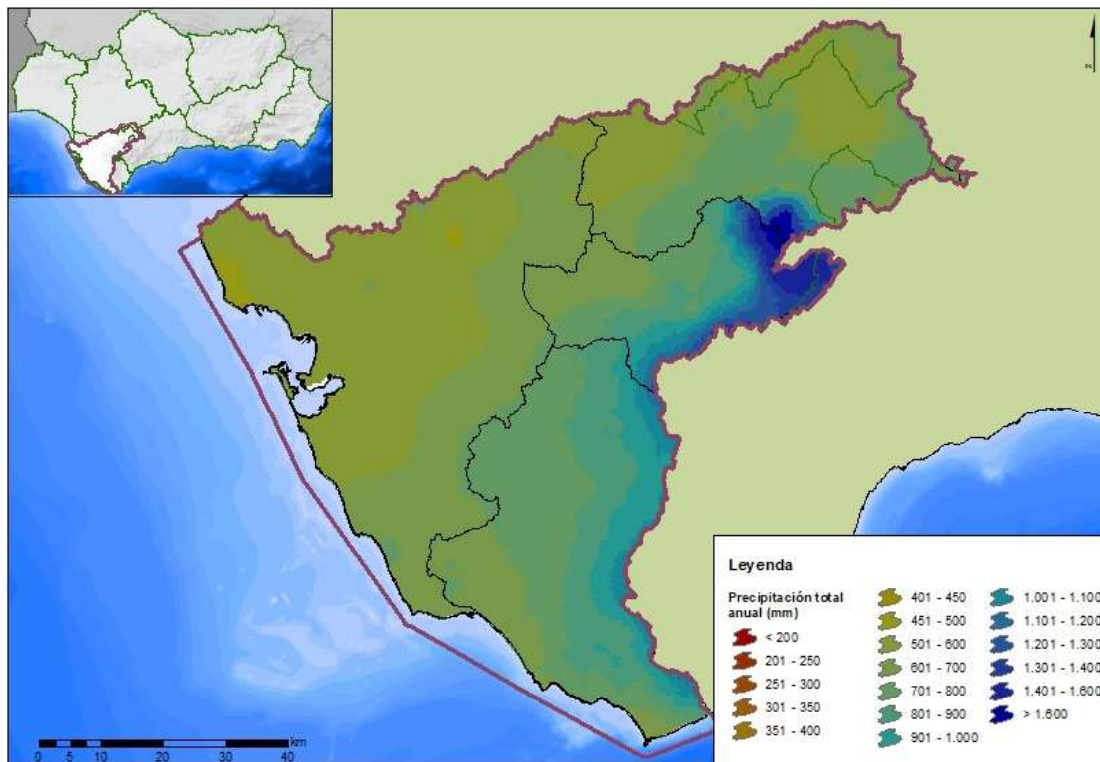


Figura nº 7. Distribución espacial de la precipitación media anual (mm/año) para el periodo 1980/81 - 2017/18

3.2.2.2 TEMPERATURA

La temperatura media anual en la demarcación para el periodo 1940/41 a 2017/18 se sitúa en los 17,5 °C, oscilando entre valores máximos de 18,8 °C en el año más caluroso y 14,4 °C en el más frío. En el periodo 1980/81-2017/18 la temperatura media anual es de 17,8 °C, un 2 % superior al valor de la serie histórica, estando el máximo de toda la serie histórica dentro del periodo corto.

En cuanto a la distribución mensual, que se muestra en la Figura nº 8, los valores máximos se alcanzan en los meses de julio y agosto, cuando se rondan los 25,9 °C de media en la demarcación, frente a los mínimos 10,8 °C de media en el mes de enero.

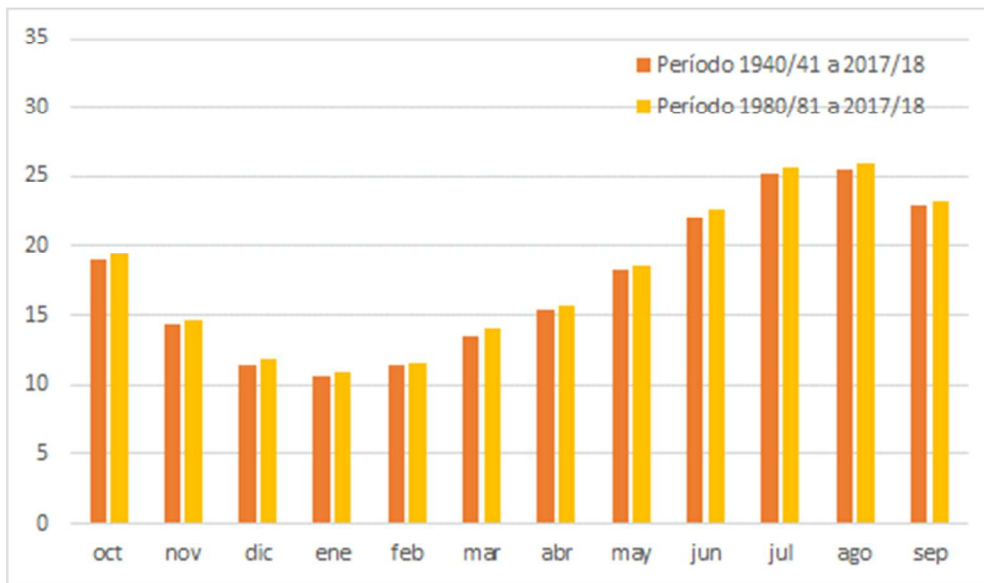


Figura nº 8. Distribución mensual de la temperatura media (° C) en la DHGB

La Figura nº 9 muestra la distribución espacial de la temperatura media anual en el período 1980/81-2017/18.

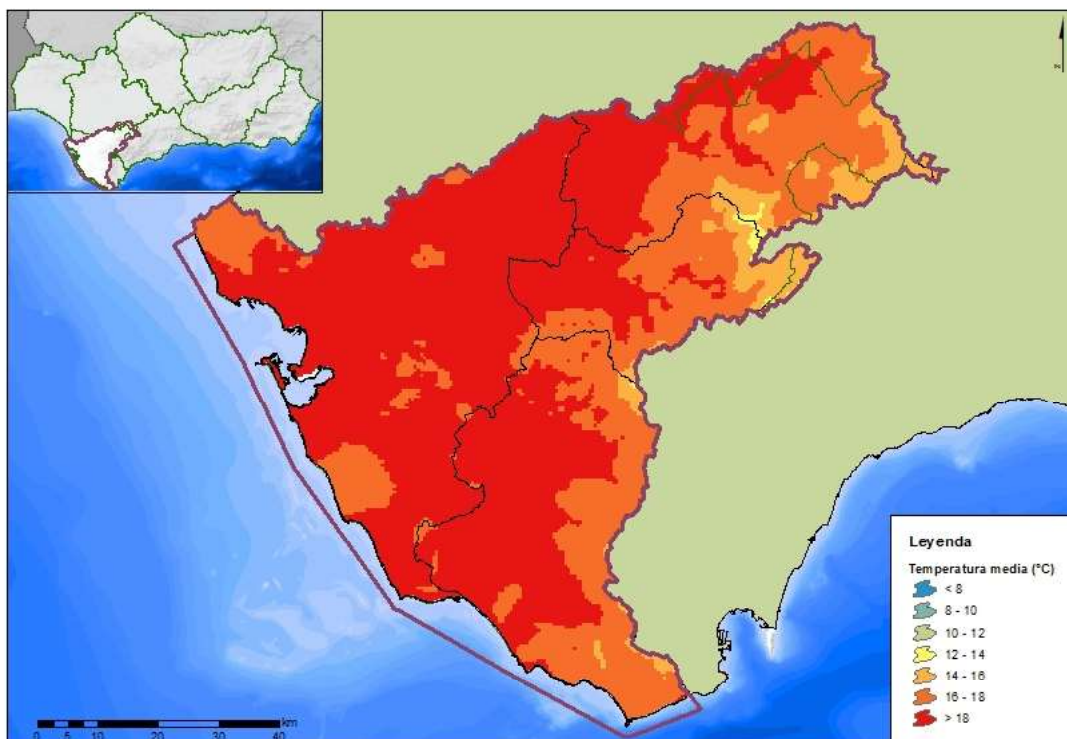


Figura nº 9. Distribución espacial de la temperatura media anual (° C). Período 1980/81-2017/18

3.2.2.3 EVAPOTRANSPIRACIÓN POTENCIAL

La evapotranspiración incluye dos fenómenos físicos diferenciados: la evaporación y la transpiración. Por tanto, la evapotranspiración evalúa la cantidad de agua que pasa a la atmósfera en forma de vapor de agua a través de la evaporación y de la transpiración de la vegetación.

Es muy importante diferenciar entre evapotranspiración potencial (ETP) y evapotranspiración real (ETR). La ETP sería la evapotranspiración que se produciría si la humedad del suelo y la cobertura vegetal estuvieran en condiciones óptimas. La ETR, que se describe en el apartado 3.2.2.4 es la evapotranspiración real que se produce en las condiciones reales existentes, dependiendo por tanto de la precipitación, la temperatura, la humedad del suelo y del aire, del tipo de cobertura vegetal del suelo y del estado de desarrollo de ésta.

La ETP media anual de la DHGB se estima en 1.067 mm para el periodo 1940/41 a 2017/18 con máximos anuales de 1.126 mm y mínimos de 934 mm. En el periodo 1980/81 a 2017/18 la ETP media anual es de 1.076 mm, con un valor máximo de 1.121 mm, y un valor mínimo de 1.024 mm.

Como se puede ver en la Figura nº 10, a nivel mensual, la ETP sigue la misma tendencia que las temperaturas, con valores máximos coincidentes con el periodo estival y mínimos en los meses de diciembre y enero.

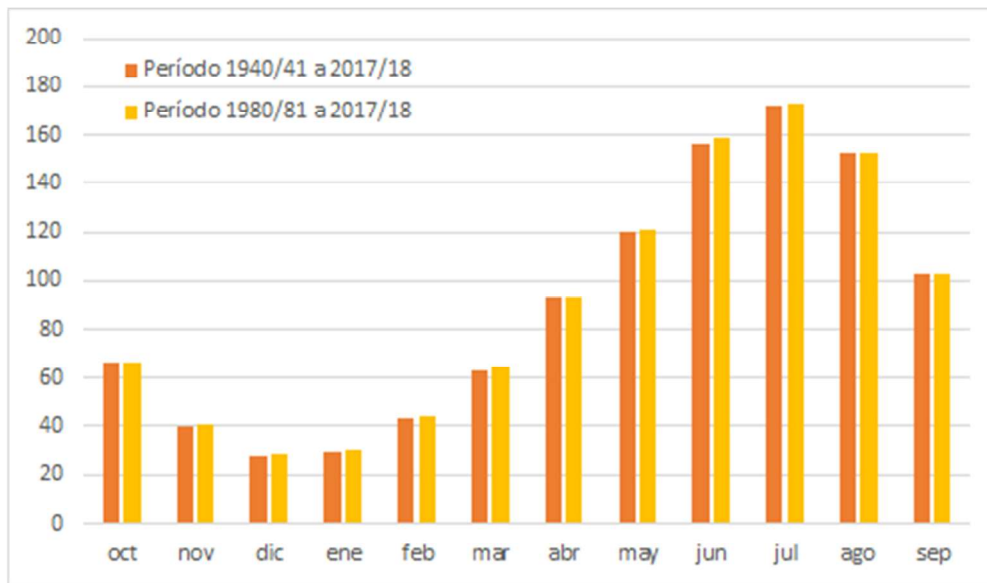


Figura nº 10. Distribución mensual de la ETP media (mm/mes) en la DHGB

La Figura nº 11 muestra la distribución espacial de la ETP media anual en el período 1980/81-2017/18.

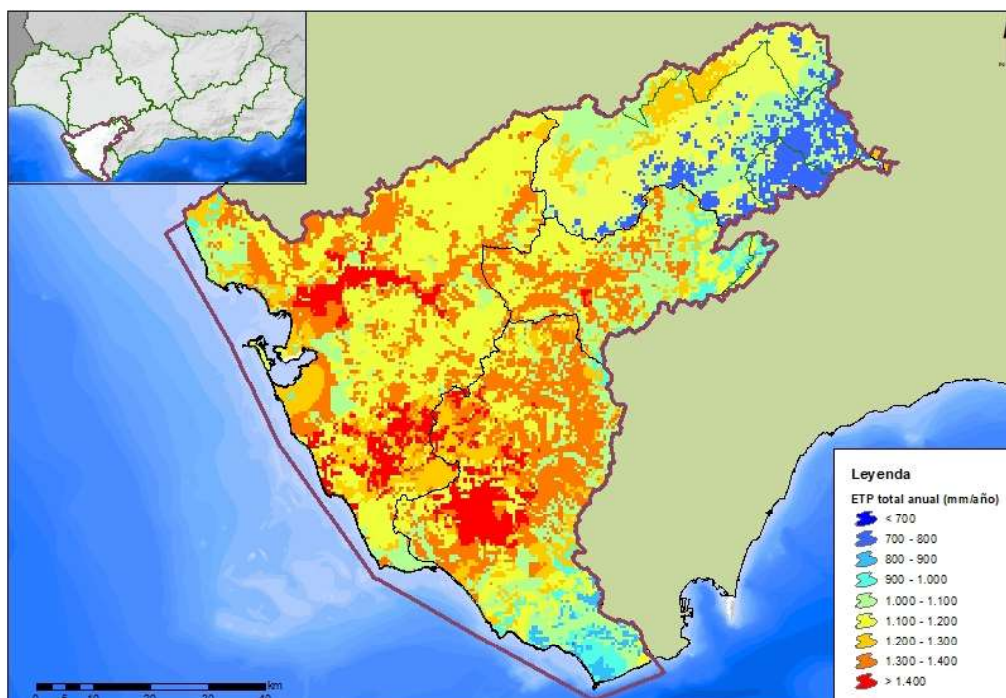


Figura nº 11. Distribución espacial de la ETP media anual (mm/año). Período 1980/81-2017/18

3.2.2.4 EVAPOTRANSPIRACIÓN REAL

La ETR media anual en la DHGB está en torno a los 490 mm/año en periodo histórico, con un máximo de 625 mm/año y un mínimo de 300 mm/año. En el caso de la serie corta, la media está en torno a los 478 mm/año y el máximo y mínimo es de 598 y 300 mm/año, respectivamente.

A nivel mensual, la ETR presenta los valores máximos en los meses de abril y mayo y los mínimos en el periodo estival, como muestra la Figura nº 12.

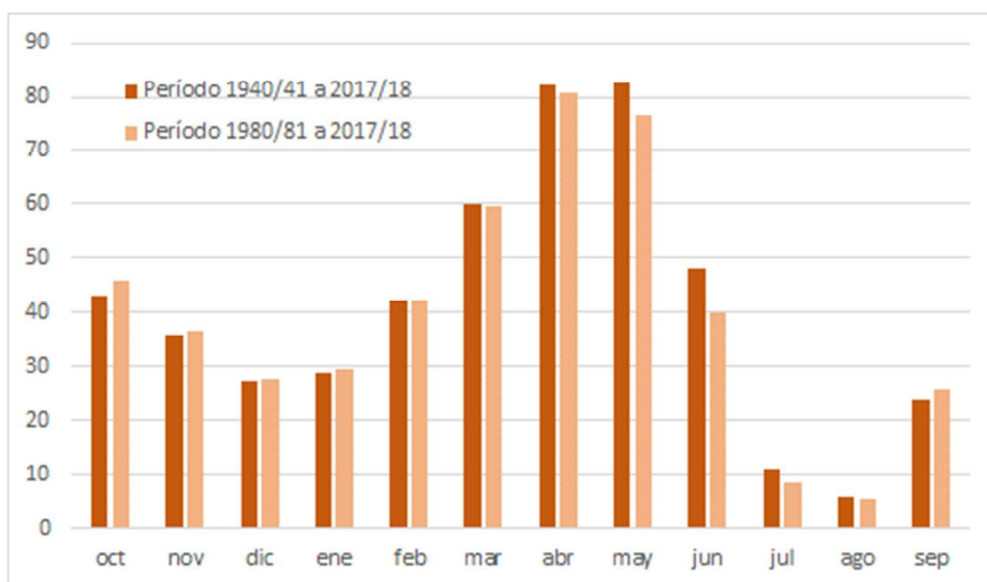


Figura nº 12. Distribución mensual de la ETR media (mm/mes) en la DHGB

La Figura nº 13 muestran la distribución espacial de la ETR media anual en el período 1980/81-2017/18.

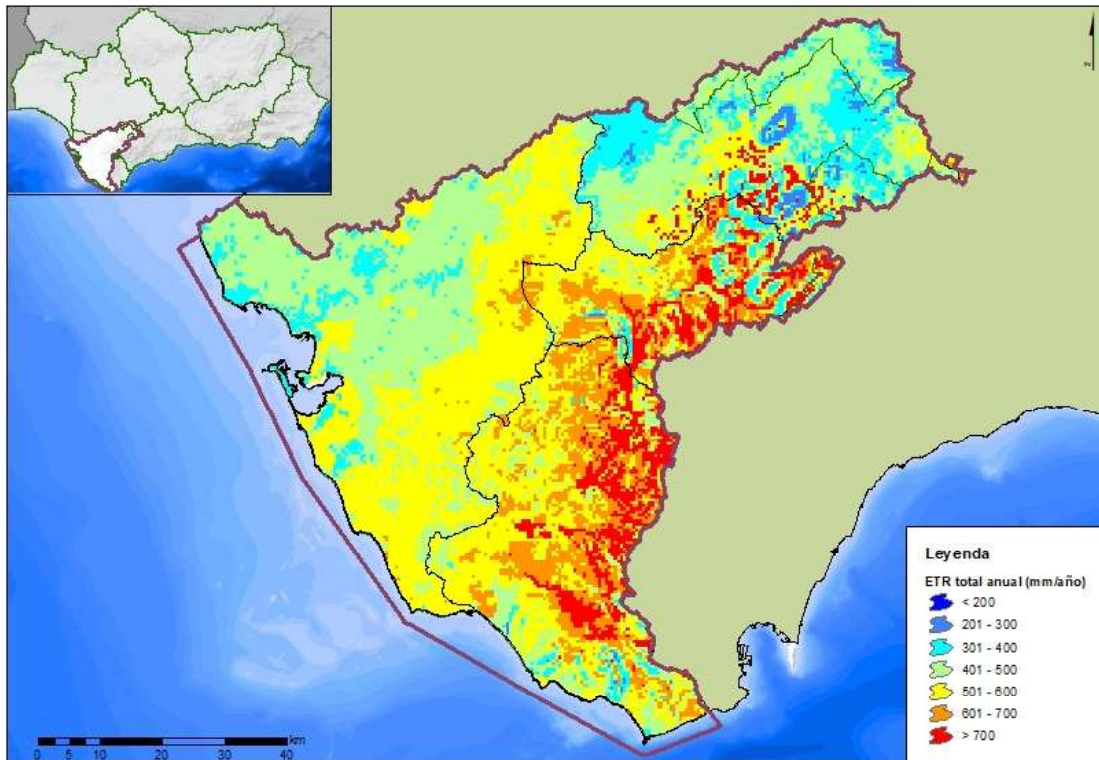


Figura nº 13. Distribución espacial de la ETR media anual (mm/año). Período 1980/81-2017/18

3.2.2.5 INFILTRACIÓN O RECARGA

La infiltración o recarga es el proceso por el cual el agua penetra desde la superficie del terreno hacia el suelo. En una primera etapa satisface la deficiencia de humedad del suelo en una zona cercana a la superficie, y posteriormente superado cierto nivel de humedad, pasa a formar parte del agua subterránea, saturando los espacios vacíos (escorrentía subterránea) e incluso generando escorrentía superficial, cuando el suelo está saturado y se sobrepasa el umbral de escorrentía del suelo.

En la DHGB, la infiltración total anual media se estima en 45 mm/año, con valores máximos de 127 mm/año (año 1962/63) y valores mínimos de 6 mm/año (año 1998/99). Hay que recordar que este es un valor medio para

toda la DHGB, suponiendo que existe infiltración en todo el territorio. Como es lógico, según el modelo SIMPA, la infiltración se da solamente en aquellas zonas en las que existe masa de agua subterránea, por lo que los valores medios para toda la demarcación deben tomarse como orientativos.

En cuanto a la distribución temporal de los valores, la Figura nº 14 muestra que la máxima recarga tiene lugar durante los meses de invierno mientras que los meses de junio, julio y agosto presentan la menor infiltración.

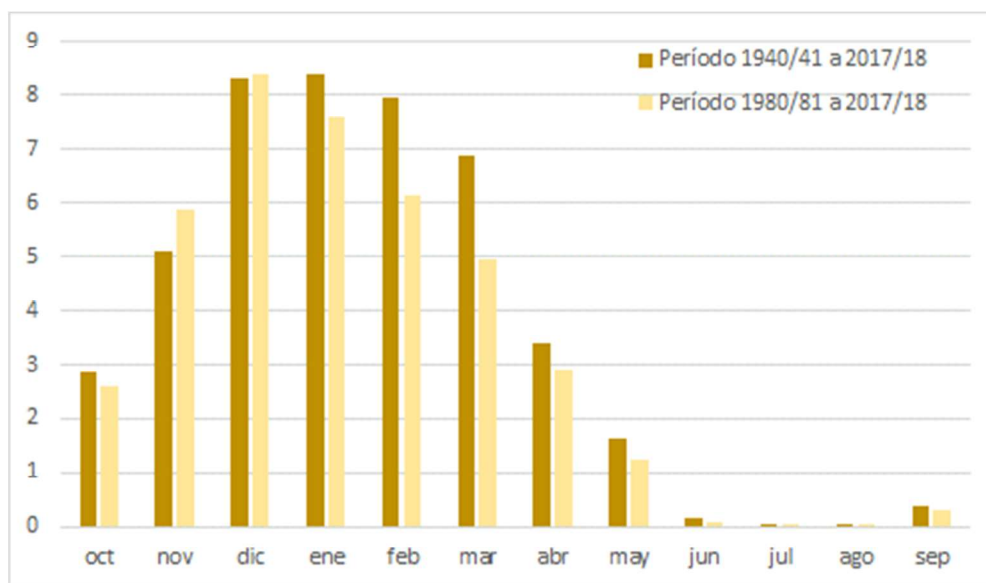


Figura nº 14. Distribución mensual de la infiltración o recarga media (mm/mes) en la DHGB

La Figura nº 15 muestra la distribución espacial de la infiltración media anual en el período 1980/81-2017/18.

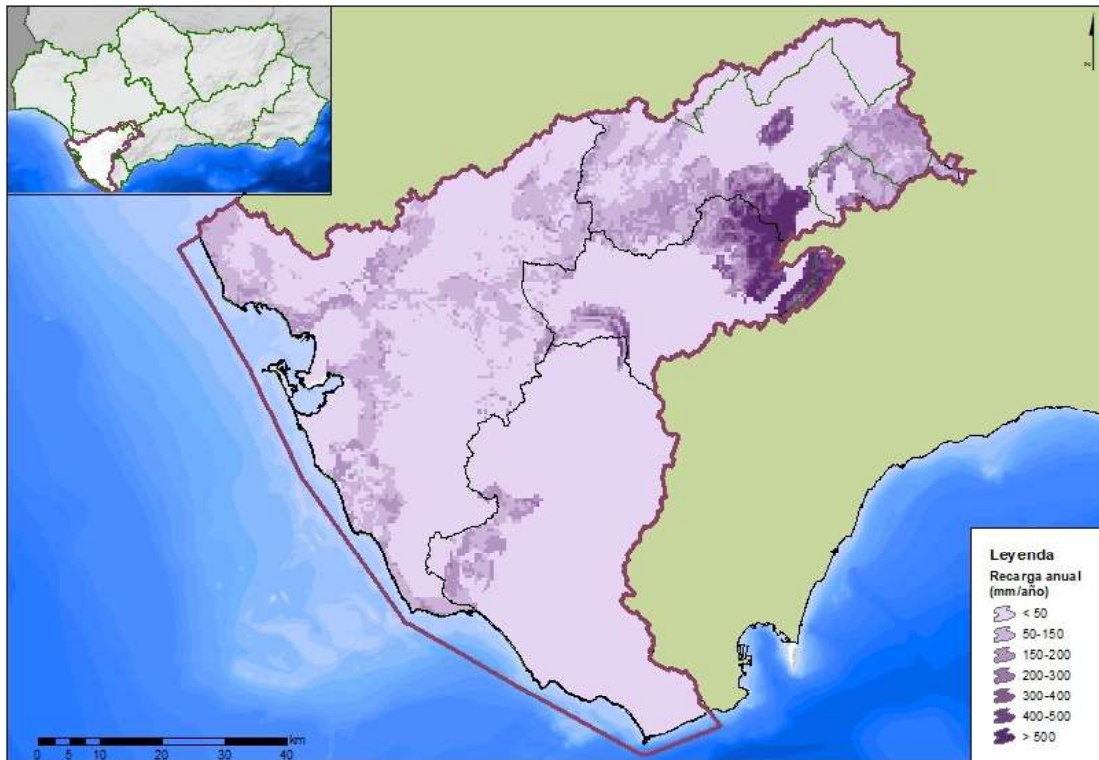


Figura nº 15. Distribución espacial de la infiltración media anual (mm/año). Período 1980/81-2017/18

3.2.2.6 ESCORRENTÍA

La escorrentía es la lámina de agua que circula en una cuenca de drenaje, es decir la altura en milímetros de agua de lluvia extendida y escurrida superficial y subterráneamente. Normalmente se considera como la precipitación menos la evapotranspiración real y la infiltración del sistema suelo-cobertura vegetal.

La escorrentía total obtenida a partir de los resultados del SIMPA para el periodo histórico es de 184 mm/año (1.097 hm³) en el conjunto de la demarcación, con valores máximos de 618 mm/año y mínimos de 19 mm/año. En el caso del periodo más reciente la media anual es algo inferior,

164 mm/año (978 hm³), alcanzando máximos de 545 mm y manteniéndose el valor máximo.

La Figura nº 16 muestra que los valores más elevados se dan desde el mes de diciembre hasta el mes de marzo, mientras que los mínimos se producen de junio a septiembre.

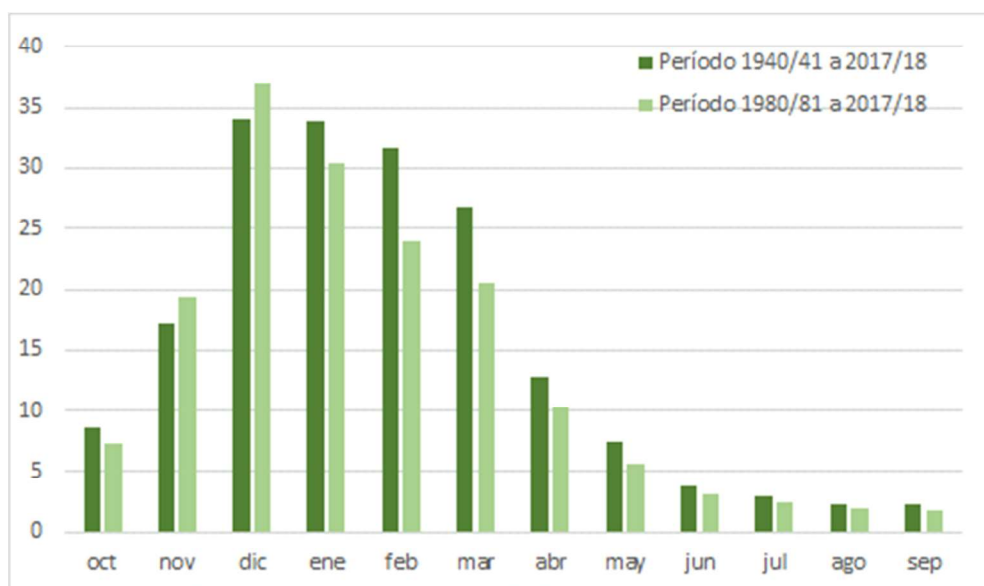


Figura nº 16. Distribución mensual de la escorrentía total (mm/mes) en la DHGB

La Figura nº 17 muestra la distribución espacial de la escorrentía total anual en el período 1980/81-2017/18.

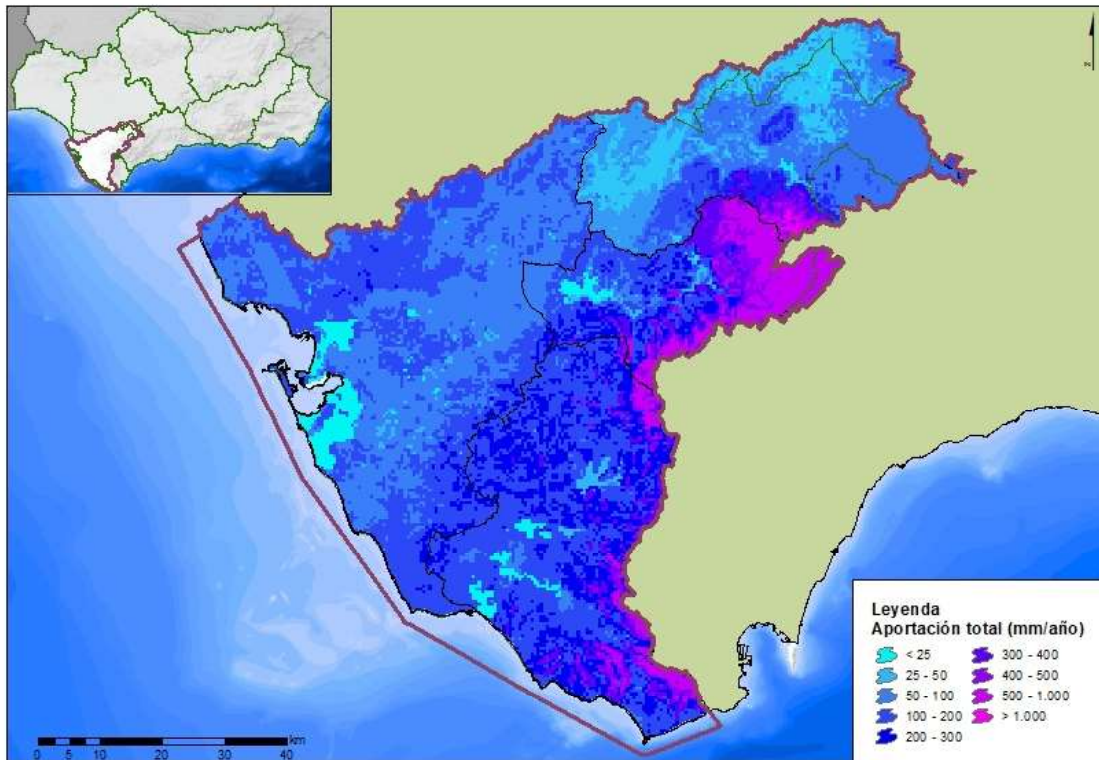


Figura nº 17. Distribución espacial de la escorrentía total anual (mm/año). Período 1980/81 - 2017/18

3.2.3 INVENTARIO DE RECURSOS HÍDRICOS

Los recursos hídricos disponibles en la demarcación están constituidos por formados por los recursos hídricos convencionales disponibles (naturales, incluyendo infraestructura de regulación y almacenamiento), los no convencionales (reutilización) y los recursos hídricos externos procedentes de transferencias intercuenas.

3.2.3.1 RECURSOS HÍDRICOS NATURALES

El inventario de recursos hídricos naturales está compuesto por su estimación cuantitativa, descripción cualitativa y la distribución temporal, e incluye las aportaciones de los ríos y las que alimentan los almacenamientos naturales de agua, superficiales y subterráneos.

La DHGB se ha dividido para la determinación de los recursos disponibles en 4 zonas atendiendo a criterios hidrográficos, administrativos, socioeconómicos y/o medioambientales.

Se ha tomado la cuenca del Barbate como una única zona, debido a la homogeneidad de los parámetros analizados.

En el caso de la cuenca del Guadalete, se ha dividido en tres zonas, considerado, además de los criterios hidrográficos, los de gestión del recurso dentro de la demarcación.

En la Figura nº 18 se muestran las cuatro zonas en las que se ha dividido la DHGB para el análisis de los recursos hídricos naturales existentes en la misma y comentadas anteriormente.

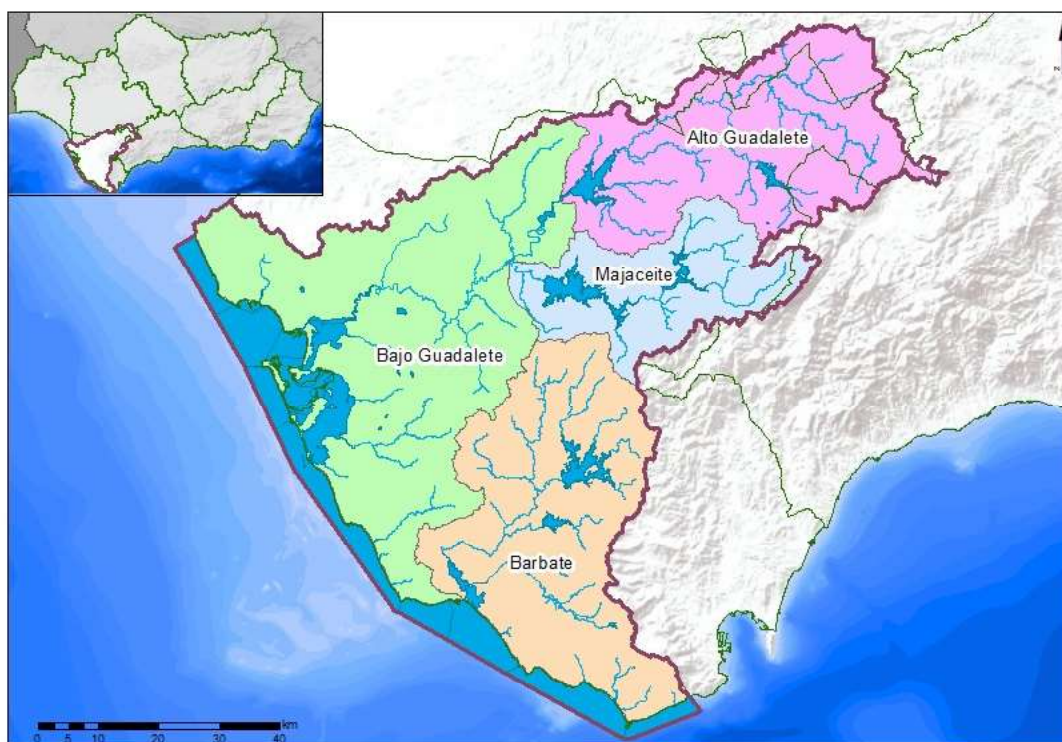


Figura nº 18. Mapa de zonificación utilizada en la DHGB para la determinación de los recursos hídricos

La escorrentía anual media en la demarcación es de 1.097 hm³/año en el periodo histórico y de 978 hm³/año en el periodo corto. Los coeficientes de variación y sesgo son mayores en el periodo corto para todos los ámbitos.

Los recursos hídricos subterráneos naturales corresponden a los valores de recarga para las 14 masas de agua subterránea y constituyen una aportación media anual de 167 hm³/año para el conjunto de la demarcación.

3.2.3.2 OTROS RECURSOS HÍDRICOS

En la DHGB, los recursos hídricos no convencionales se han fijado en 10,56 hm³/año procedentes de la reutilización de aguas regeneradas, de los cuales 3,71 hm³ proceden de procesos de regeneración de aguas residuales urbanas y se utilizan en campos de golf y los 6,85 hm³ restantes se aplican en los regadíos de la Costa Noroeste ARU.

En cuanto a recursos externos, en la DHGB, parte de los recursos hídricos disponibles pertenecen a la transferencia de volúmenes de agua de la cuenca del río Guadiaro a la cuenca del río Guadalete mediante el túnel de Buitreras. Con una capacidad máxima de 110 hm³/año, éste une el río Guadiaro, a su paso por Cortes de La Frontera (Málaga), con el río Ubrique, que vierte sus aguas al embalse de los Hurones y cuyo destino es el abastecimiento urbano e industrial de la llamada Zona Gaditana.

Finalmente, hay que mencionar la transferencia 1,5 hm³ de agua desde el manantial de Bujeo a la Cuenca Mediterránea Andaluza, para el abastecimiento de Algeciras.

3.2.3.3 SÍNTESIS DE LOS RECURSOS HÍDRICOS DISPONIBLES

El recurso disponible podría definirse como la parte del recurso natural que constituye un potencial de oferta una vez que se han tenido en cuenta las

posibles restricciones exteriores, que pueden ser carácter ambiental, socioeconómico o geopolítico.

Con todo esto, los recursos hídricos de origen interno y externo al ámbito territorial de la DHGB estimados según balance ascienden a 1.183,1 hm³/año, repartidos de la siguiente forma:

- 1.097 hm³ procedentes de fuentes convencionales: infiltración, escorrentía, etc. De estos, hay que realizar la siguiente distribución:
 - o 822 hm³ transcurren por los principales cauces de la demarcación (Guadalete y Barbate).
 - o Los 232 hm³ restantes fluyen por masas de agua que vierten directamente al Océano Atlántico o a las masas de agua de transición.
 - o Los 43 hm³ restantes se producen como escorrentía por pequeños cauces que vierten directamente al Océano Atlántico y que no han sido identificadas como masas de agua.
- 24,1 hm³ procedentes de reutilización directa (11 hm³) e indirecta de aguas residuales urbanas regeneradas
- 62 hm³ procedentes de la aportación del trasvase del Guadiaro. Se ha tomado como valor la media de trasvases resultados de los modelos de gestión para el período 1940/2018. Destacar que si se toma la serie 1980/2018 este valor desciende hasta 47 hm³.
- 1,5 hm³ de agua desde el manantial de Bujeo a la Cuenca Mediterránea Andaluza, para el abastecimiento de Algeciras.

3.3 LAS MASAS DE AGUA DE LA DEMARCACIÓN

3.3.1 IDENTIFICACIÓN Y DELIMITACIÓN DE LAS MASAS DE AGUA SUPERFICIAL

La identificación de las masas de agua superficial se ha realizado con base en los criterios definidos en Instrucción de Planificación Hidrológica para las Demarcaciones Hidrográficas Intracomunitarias de Andalucía ¹⁹ (IPHA), aprobada por Orden de 11 de marzo de 2015, criterios inspirados por el “Documento Guía nº2: Identificación de Masas de Agua” , de la Estrategia Común de Implantación de la DMA (Comisión Europea, 2002a).

3.3.1.1 RED HIDROGRÁFICA BÁSICA

La red hidrográfica básica de la DHGB ha sido definida en los ciclos de planificación anteriores a partir de los trabajos realizados por el Centro de Estudios y Experimentación de Obras Públicas (CEDEX) ²⁰ y la Cartografía de las Bases de Referencia Hidrológica de Andalucía. Esta red ha sido revisada de cara al nuevo ciclo de planificación para incluir aquellos tramos en los que existe algún elemento significativo que se hubiera podido quedar fuera en las fases previas.

Por otra parte, tomando como referencia los nuevos trabajos realizados por el CEDEX²¹, el Instituto Geográfico Nacional (IGN) se encuentra preparando los conjuntos de datos espaciales con que España debe materializar la

¹⁹ Orden de 11 de marzo de 2015, por la que se aprueba la Instrucción de Planificación Hidrológica para las Demarcaciones Hidrográficas Intracomunitarias de Andalucía (BOJA número 50, de 13/03/2015).

²⁰ Centro de Estudios Hidrográficos (2016). Clasificación hidrográfica de los ríos de España. Monografías M-133. CEDEX. ISBN: 978-84-7790-587-5.

²¹ Centro de Estudios Hidrográficos (2016). Clasificación hidrográfica de los ríos de España. Monografías M-133. CEDEX. ISBN: 978-84-7790-587-5.

implementación de la Directiva 2007/2/CE²²(Inspire), por la que se crea la infraestructura europea de datos espaciales, datos entre los que se encuentra una nueva red hidrográfica básica, que será incorporada a la delimitación de las masas de agua superficial con la revisión de tercer ciclo.

La red hidrográfica básica de la DHGB cubre una longitud de 1.021,01 km y su representación cartográfica se muestra en la Figura nº 19.

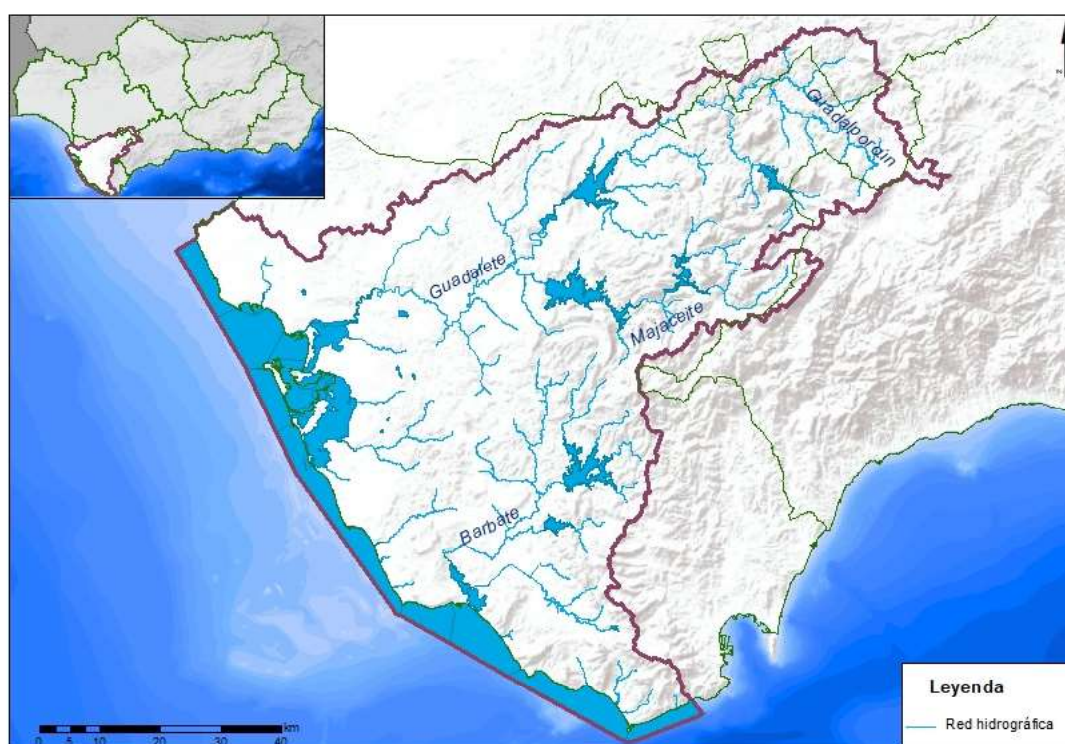


Figura nº 19. Red hidrográfica de la DHGB

3.3.1.2 IDENTIFICACIÓN Y DELIMITACIÓN

El trabajo de identificación de las masas de agua superficial se inicia con la división por categorías (ríos, lagos, aguas de transición y costeras) y tipos

²² Directiva 2007/2/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 14 de marzo de 2007, por la que se establece una infraestructura de información espacial en la Comunidad Europea (Inspire). DOUE-L-2007-80587.

dentro de cada categoría. En una segunda fase, tras esa primera catalogación en categorías, se profundiza la fragmentación en función de los criterios que resulten convenientes para que finalmente se pueda clasificar su estado con suficiente detalle y esa evaluación sea explicativa de la situación de toda la masa de agua a que se refiere con suficiente confianza y precisión.

La Tabla nº 2 muestra el resumen de las masas de agua superficial en la DHGB. Se han identificado 98 masas de agua superficial, de las cuales 59 son de la categoría río, 17 de la categoría lago, 10 son masas de agua de transición y 12 masas de aguas costeras. Asimismo, las 98 masas de agua superficial identificadas se dividen en 68 naturales, 2 artificiales y 28 muy modificadas.

Categoría	Naturaleza			Total
	Naturales	Muy modificadas	Artificiales	
Ríos	52	7	0	59
Lagos	8	7	2	17
Aguas de transición	0	10	0	10
Aguas costeras	8	4	0	12
Total	68	28	2	98

Tabla nº 2. Resumen de las masas de agua superficial

La Figura nº 20 muestra las masas de agua superficial según su categoría.

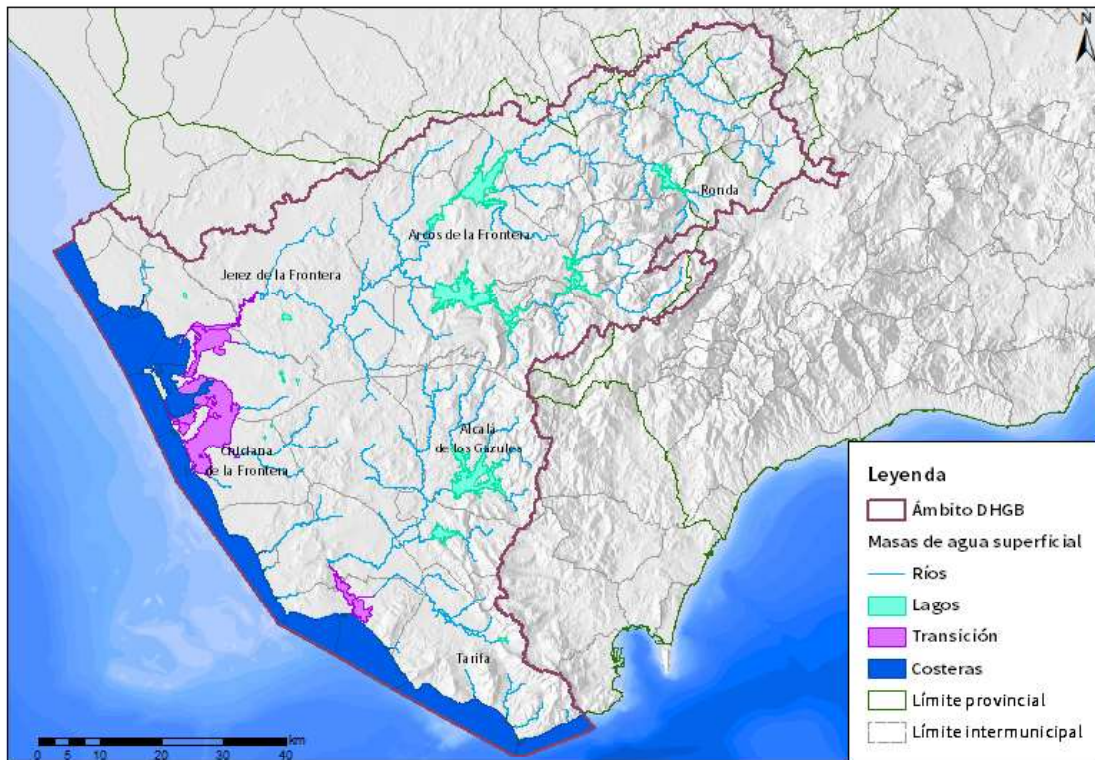


Figura nº 20. Masas de agua superficial según su categoría

3.3.1.3 TIPOLOGÍA

La identificación de tipologías permite asociar a la masa de agua un determinado sistema de clasificación de su estado o potencial. Dicha asignación fue realizada conforme al sistema B de la DMA, arrojando los resultados que se presentan a continuación.

Ríos

El número de masas de agua de la categoría río en La DHGB asciende a 59. Con respecto al ciclo anterior, la masa ES063MSPF520023 Río del Álamo se ha subdividido en 2 masas, denominadas ES063MSPF005200231 Río del Álamo I y ES063MSPF005200232 Río del Álamo II.

La clasificación en tipologías de las masas de agua de la categoría ríos se muestra en la Figura nº 21:

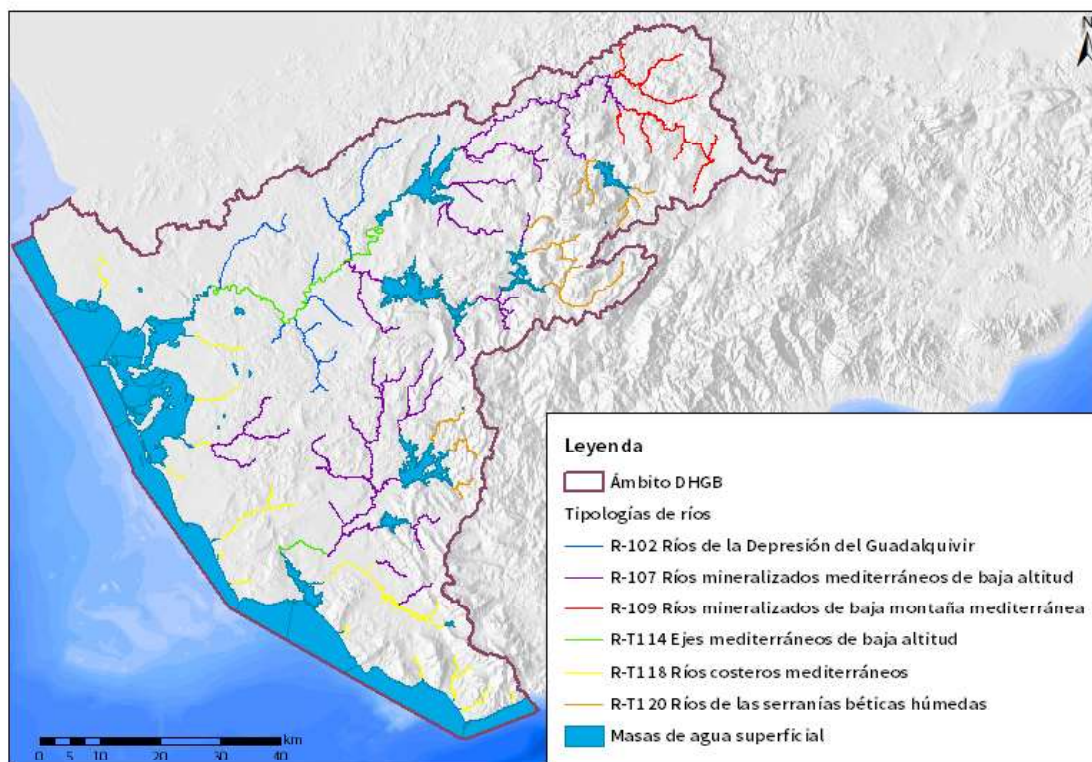


Figura nº 21. Tipologías de las masas de agua superficial de la categoría ríos

Para el caso de ríos muy modificados, transformados en embalses, se dispone de una tipología específica, que se expone más adelante al abordar la caracterización de las masas de agua que han merecido esta catalogación.

Lagos

El número de masas de agua de la categoría lago asciende a 17, con una superficie total de 110,72 km².

La clasificación en tipologías de las masas de agua de la categoría lagos se muestra en la Figura nº 22.

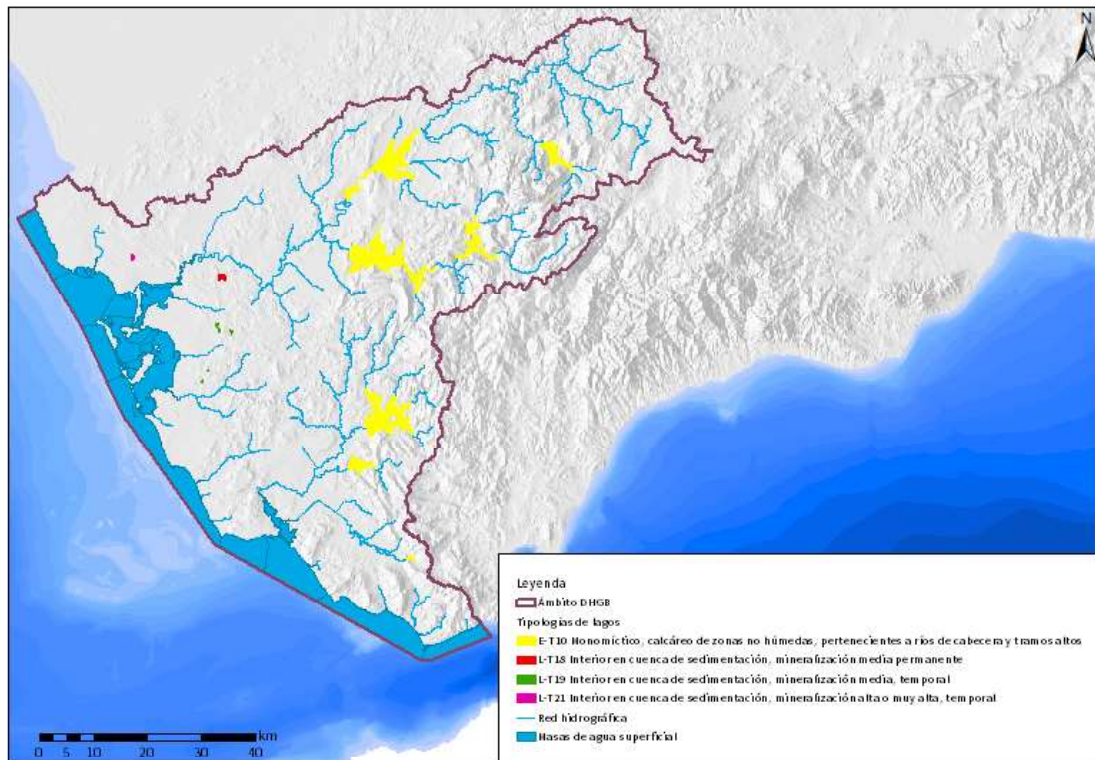


Figura nº 22. Tipologías de las masas de agua superficial de la categoría lagos

En el caso de los embalses, bien considerados como muy modificados por estar situados en cauces considerados como masa de agua, bien artificiales cuyo origen es la presencia de embalses sobre cauces no considerados como masa de agua, se aplican las tipologías preparadas al efecto.

Transición

El número total de masas de la categoría aguas de transición es de 10, cubriendo una superficie total de 122,56 km², sin cambios con respecto al anterior ciclo de planificación hidrológica.

La clasificación en tipologías de las masas de agua de la categoría aguas de transición se muestra en la Figura nº 23.

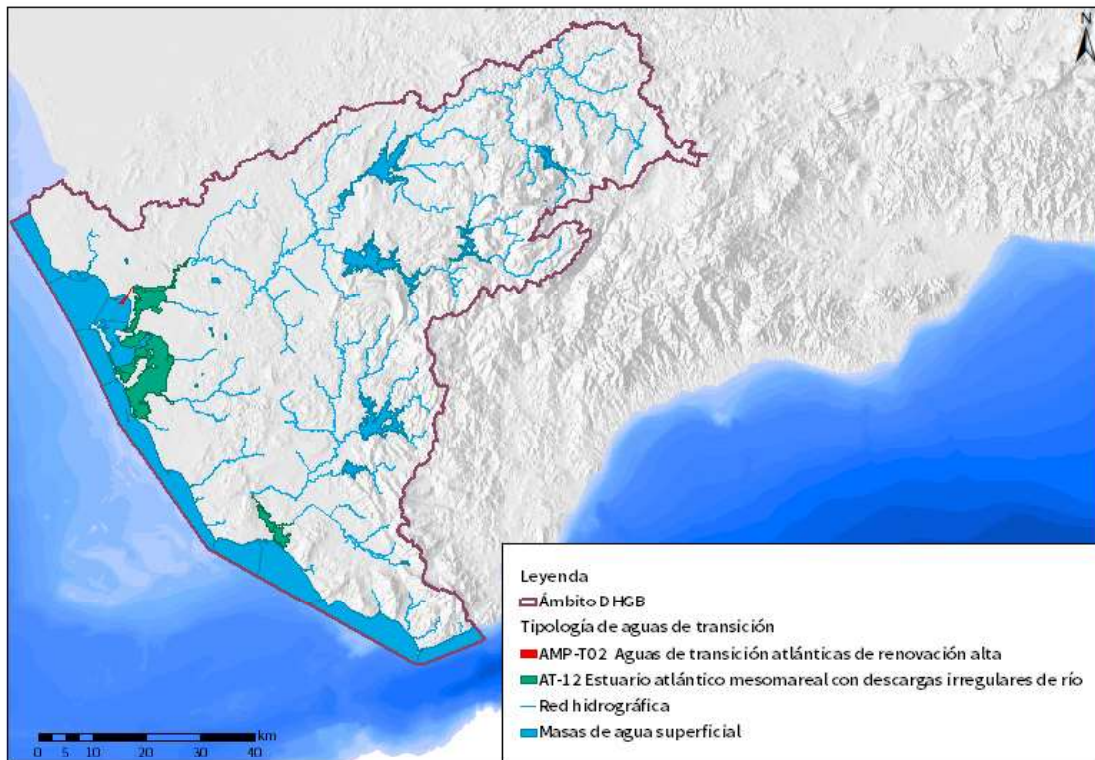


Figura nº 23. Tipologías de las masas de agua superficial de la categoría aguas de transición

Costeras

El número total de masas de la categoría aguas costeras es de 12, con una superficie total de 535,70 km² y sin cambios con respecto al ciclo de planificación hidrológica anterior.

La clasificación en tipologías de las masas de agua de la categoría aguas costeras se muestra en la Figura nº 24.

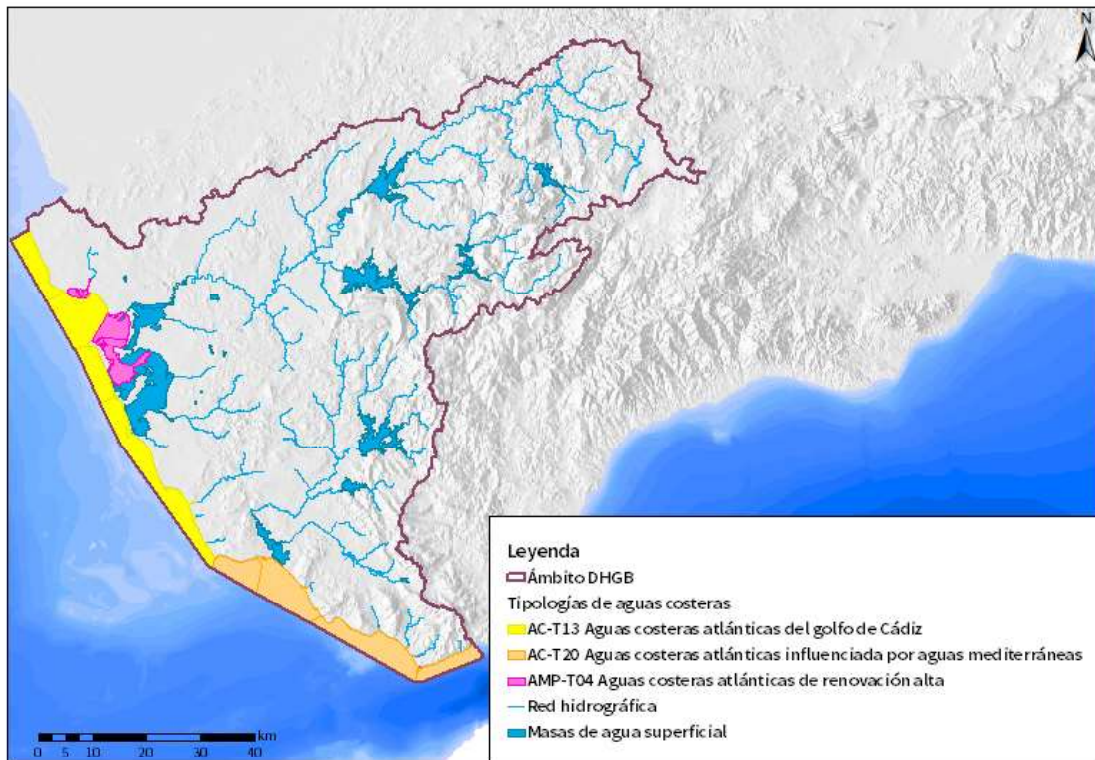


Figura nº 24. Tipologías de las masas de agua superficial de la categoría aguas costeras

Para el caso de aguas costeras muy modificadas transformadas en puertos se aplican las tipologías preparadas al efecto.

Masas de agua muy modificadas y artificiales

El TRLA define en su artículo 40.bis “*masa de agua artificial*” como “*una masa de agua superficial creada por la actividad humana*” y “*masa de agua muy modificada*” como “*una masa de agua superficial que, como consecuencia de alteraciones físicas producidas por la actividad humana, ha experimentado un cambio sustancial en su naturaleza*” [sic]

En la demarcación se han designado un total de 28 masas de agua muy modificadas: 7 pertenecientes a la categoría ríos, 7 a la categoría lagos (de las cuales 6 son embalses), 10 a las aguas de transición y 4 a las aguas

costeras. Además, se consideran dos masas de carácter artificial (Figura nº 25).

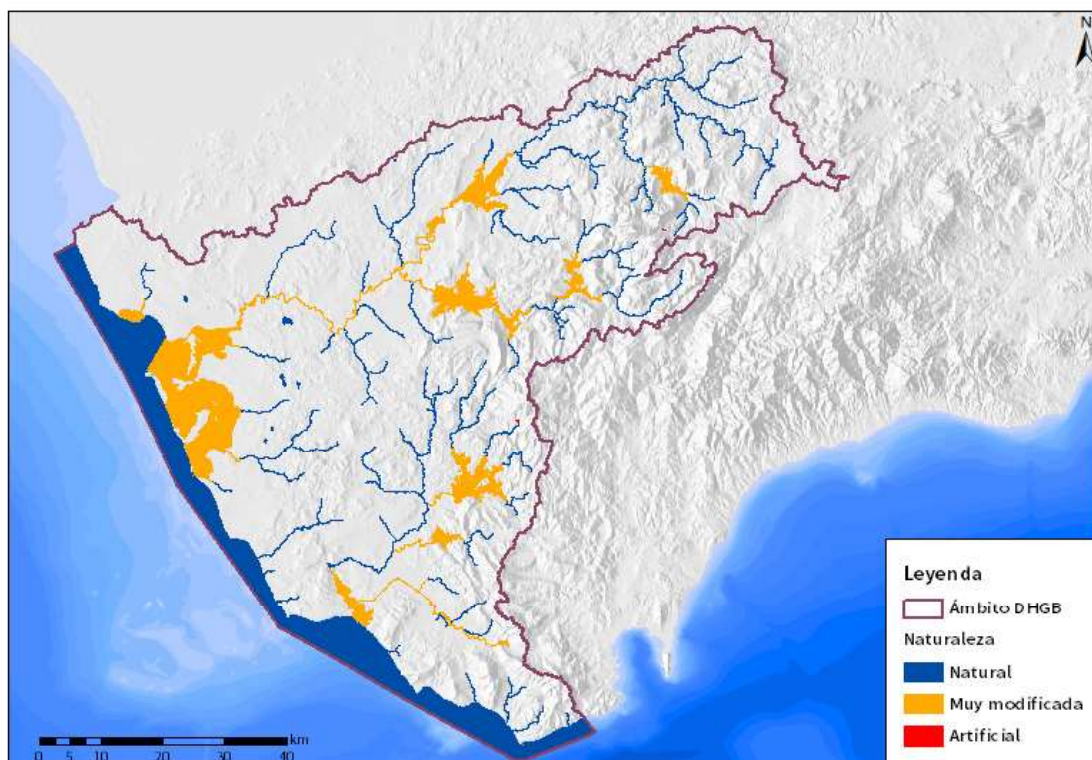


Figura nº 25. Masas de agua superficial según su naturaleza

Se incluyen entre las masas de agua muy modificadas de la demarcación los principales embalses, así como los tramos situados aguas abajo de estos que presentan una importante alteración hidrológica, los tramos canalizados o encauzados de cierta magnitud, los principales puertos, y algunos humedales afectados por drenaje de tierras o la presencia de salinas.

Las 2 masas de agua artificiales son: la balsa de los Monteros y el embalse del Fresnillo.

La clasificación en tipos de las masas muy modificadas y artificiales se lleva a cabo de conformidad con los descriptores correspondientes a la categoría

de aguas superficiales a la que más se parezcan, si bien la normativa española establece algunas tipologías para las masas de agua muy modificadas y artificiales.

En el caso de los embalses catalogados en la demarcación se consideran las que se muestran en la Tabla nº 3.

Cód. tipo	Tipología	Superficie (km ²)	Nº masas
E-T10	Monomítico, calcáreo de zonas húmedas, pertenecientes a ríos de cabecera y tramos altos.	108,41	9

Tabla nº 3. Tipología de embalses

Para el caso las aguas de transición muy modificadas en la demarcación se consideran las que se indican en la Tabla nº 4.

Cód. tipo	Tipología	Superficie (km ²)	Nº masas
AMP-T02	Aguas de transición atlánticas de renovación alta	0,96	1
AT-T12	Estuario atlántico mesomareal con descargas irregulares de río	121,60	9

Tabla nº 4. Tipología de aguas de transición muy modificadas

Para el caso las aguas costeras muy modificadas en la demarcación se consideran las que se indican en la Tabla nº 5.

Cód. tipo	Tipología	Superficie (km ²)	Nº masas
AMP-T04	Aguas costeras atlántica de renovación alta	59,98	4

Tabla nº 5. Tipología de aguas costeras muy modificadas

En el caso de las masas de tipo río de la demarcación se consideran las que se indican en la tabla las que se indican en la Tabla nº 6.

Cód. tipo	Tipología	Longitud (km)	Nº masas
R-T07	Ríos mineralizados mediterráneos de baja altitud	28,94	3
R-T14	Ejes mediterráneos de baja altitud	61,78	1
R-T18	Ríos costeros mediterráneos	38,28	2
R-T20	Ríos de serranías béticas húmedas	2,10	1

Tabla nº 6. Tipología de ríos muy modificados

3.3.2 IDENTIFICACIÓN Y DELIMITACIÓN DE LAS MASAS DE AGUA SUBTERRÁNEA

La identificación y delimitación de las masas de agua subterránea se ha realizado siguiendo el apartado 2.3.1 de la IPHA, inspirado por el *“Documento Guía nº 2: Identificación de Masas de Agua”*, de la *Estrategia Común de Implantación de la DMA (Comisión Europea, 2002a)*. [sic]

En el ámbito de la demarcación se han identificado 14 masas de agua subterránea, organizadas en un horizonte. La extensión de estas masas de agua es de 1.903,44 km², con una extensión promedio de 135,96 km², variando entre un mínimo de 24,16 km² para la masa ES063MSBT000620030 Sierra de Líjar a un máximo de 361,24 km² para la masa ES063MSBT000620040 Sierra de Grazalema- Prado del Rey (Figura nº 26).

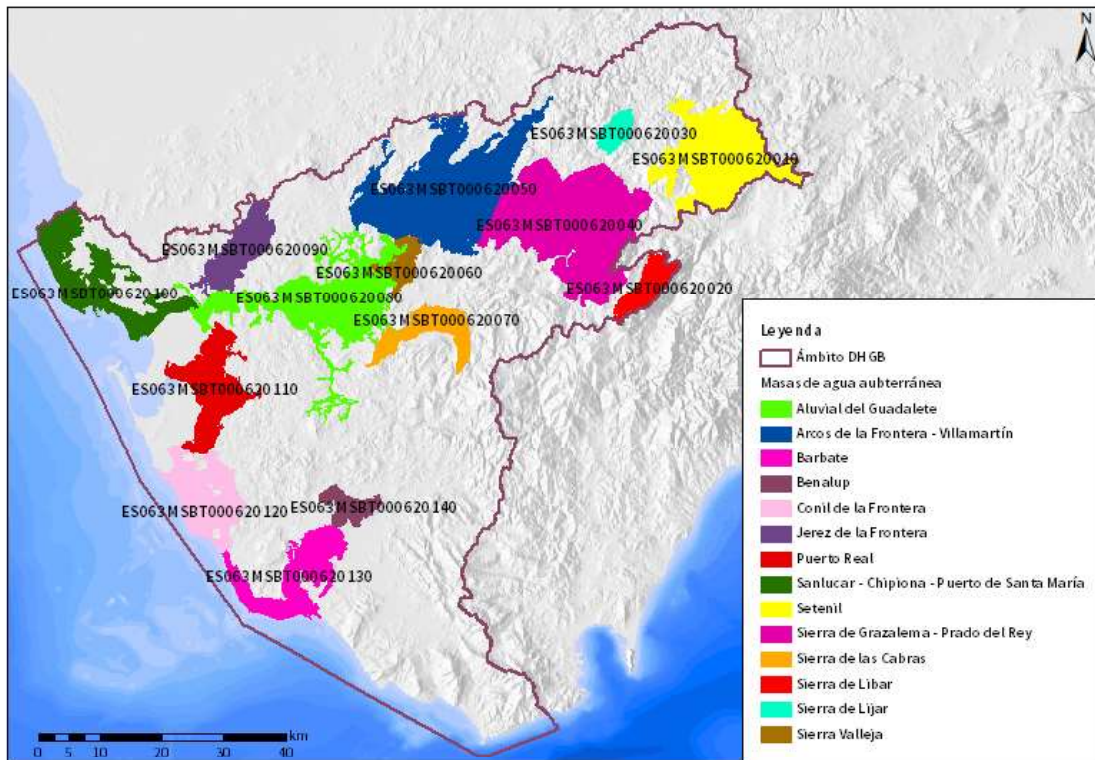


Figura nº 26. Masas de agua subterránea

Según su tipología, las 14 masas se distribuyen entre 4 de carácter carbonatado, 7 detríticas y 3 formadas por acuíferos de ambos tipos (mixtos).

3.4 CARACTERIZACIÓN SOCIOECONÓMICA DEL USO DEL AGUA

3.4.1 DEMOGRAFÍA

En el año 2001 la DHGB albergaba en su territorio 840.147 habitantes. En 2011 la población permanente ascendía a 925.275 habitantes, mientras que en el año 2019 alcanzó los 915.580 habitantes. En total el crecimiento absoluto de la población entre 2001 y 2019 ha sido de 75.433 habitantes, lo que se corresponde con un crecimiento anual del 0,48 %, de acuerdo a los datos del Censo de Población y Vivienda de los años 2001, 2011 y del Padrón municipal de 2019 del INE.

La población se encuentra bastante dispersa exceptuando las principales aglomeraciones y los principales núcleos de cada municipio, ya que el 76,25 % de la población vive concentrada en 8 municipios, lo cual hace que estos espacios tengan una mayor demanda de agua y de infraestructuras. Esta distribución espacial de la población se debe, principalmente, a la paulatina despoblación de las áreas rurales, sobre todo desde mediados del siglo XX, que propicia una migración masiva hacia las ciudades y hacia los municipios más cercanos a estas; en este caso, Jerez de la Frontera, Cádiz, San Fernando, El Puerto de Santa María o Chiclana de la Frontera. Por otro lado, la mayor concentración de la población se da en la franja costera.

La densidad media de población en el año 2019 asciende a 146,68 hab/km², muy por encima de la media nacional (94 hab/km²). A continuación se muestra la densidad de población de los municipios de la DHGB (Figura nº 27).

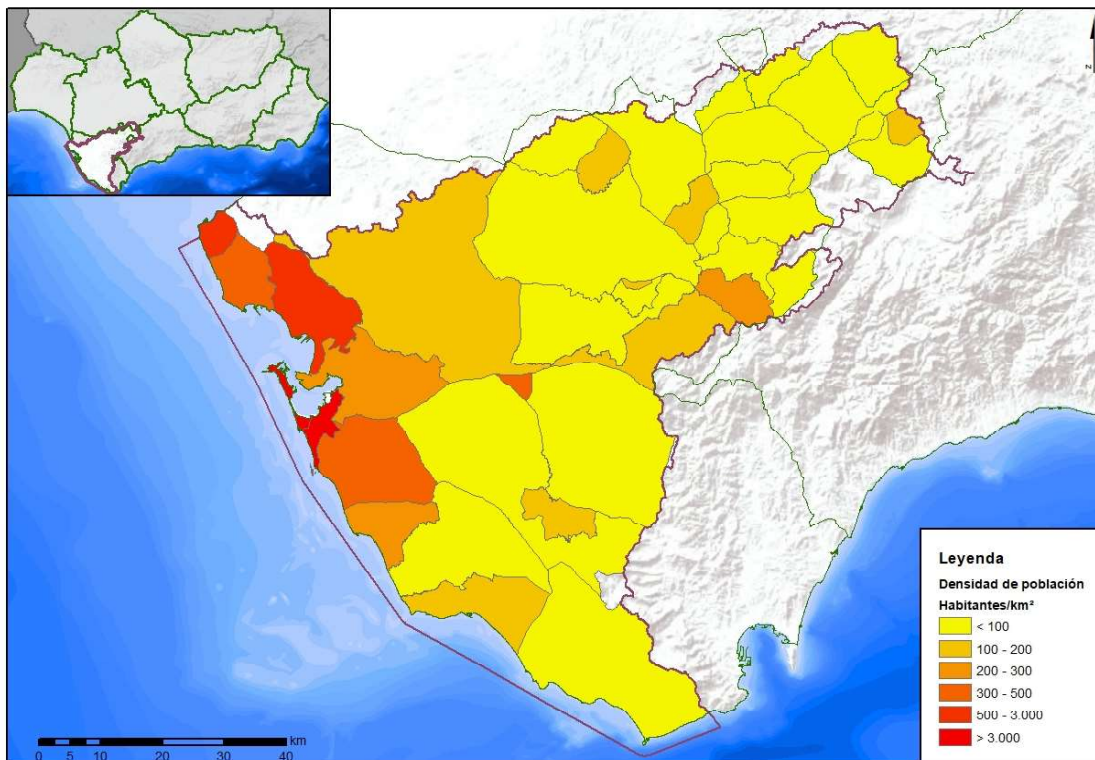


Figura nº 27. Densidad de población en el año 2019 en la DHGB. Fuente: elaborada a partir del Padrón Municipal 2019 del INE

3.4.2 DESCRIPCIÓN GENERAL DE LOS USOS Y DEMANDAS

Los usos del agua son las distintas clases de utilización del recurso, así como cualquier otra actividad que tenga repercusiones significativas en el estado de las aguas. Estos usos incluyen los usos domésticos y urbanos (institucionales, comerciales e industriales conectados a las redes urbanas), regadíos y usos agrarios, usos industriales para producción de energía eléctrica, otros usos industriales, acuicultura, usos turísticos y recreativos, navegación y transporte acuático.

En el caso de las aguas marinas, con la salvedad de las aguas desaladas destinadas a aprovechamientos que pasan a formar parte del DPH, no existe una regulación de su utilización privativa para el desarrollo de una actividad, ya sea de forma directa o indirecta, consuntiva o no consuntiva.

La demanda de agua es el volumen de agua en cantidad y calidad que los usuarios están dispuestos a adquirir para satisfacer un determinado objetivo de producción o consumo. Estas demandas pueden ser consuntivas o no consuntivas. Dentro de éstas últimas se consideran como significativas en la demarcación los caudales utilizados por las centrales hidroeléctricas, los utilizados en la refrigeración de centrales térmicas, o los caudales detraídos de los cursos de agua para la acuicultura, y que son posteriormente devueltos en su totalidad al DPH.

La demanda total consuntiva del Sistema Guadalete-Barbate es 412,88 hm³/año, siendo la demanda principal la agraria (regadío + ganadería), con 285,5 hm³/año, lo que representa aproximadamente un 70 % de la demanda total. La demanda urbana supone 103,9 hm³/año que representa un 25,2 %. Asimismo, la demanda de producción de energía eléctrica alcanza los 17,2 hm³/año (4,2 %) y, por último, la demanda recreativa suma 6,2 hm³/año (1,5 %). A continuación, en la Tabla nº 7 y Figura nº 28 se resumen las demandas de agua de la DHGB.

Demandas consuntivas Sistema Guadalete-Barbate. Escenario actual		
Uso del agua	Demanda (hm ³)	%
Urbana (UDU)	103,86	25,16
Agraria (UDA)	283,43	68,65
Industrial singular (UDI)	0,00	0,00
Ganadería (UDG)	2,10	0,51
Producción de energía (UDE)	17,20	4,17
Recreativa (UDR)	6,25	1,51
TOTAL	412,88	100,00

Tabla nº 7. Demanda consuntiva actual total

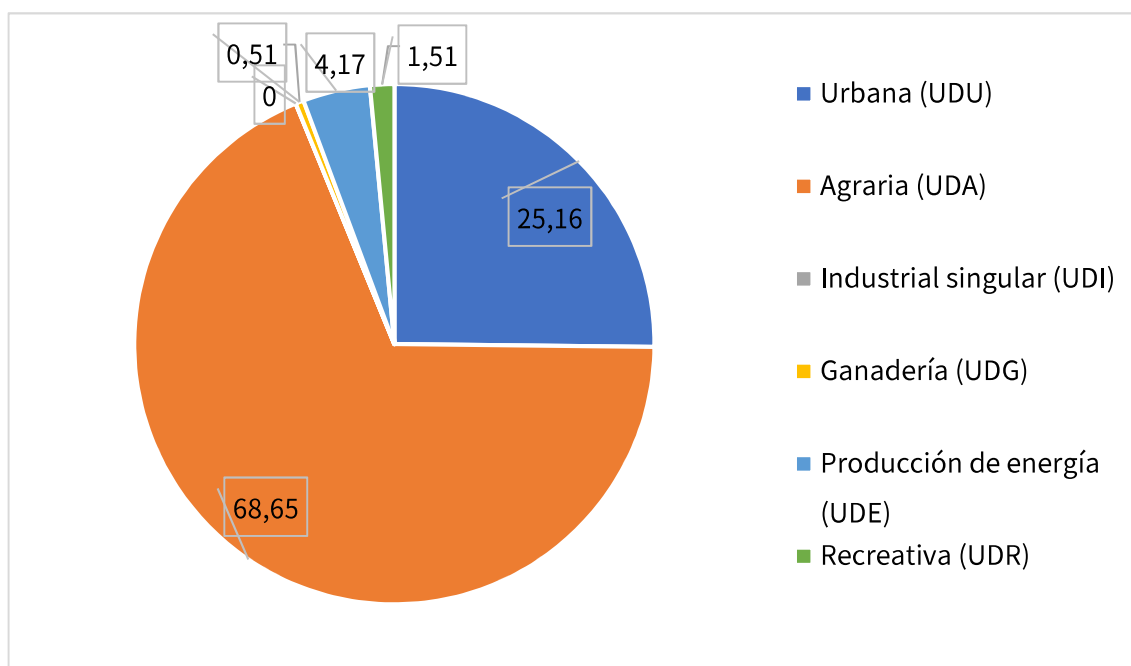


Figura nº 28. Demandas de agua en la situación actual (hm³/año)

En cuanto a la previsible evolución de las demandas, y de acuerdo con el análisis de los factores determinantes realizado, no se esperan cambios sustanciales en los próximos años, y los pocos que se prevén se estima serán consecuencia de la evolución poblacional que se prevé contenida y afectada además por tendencias a la reducción del consumo unitario. Los usos productivos se enfrentan a un escenario incierto a corto/medio plazo como consecuencia de la última crisis, que aún no muestra salida clara.

El resumen de las demandas actuales y futuras se muestra en la Tabla nº 8.

Uso del agua	Actualidad		Escenario 2027		Escenario 2039	
	Demanda (hm ³)	%	Demanda (hm ³ /año)	%	Demanda (hm ³ /año)	%
Urbana (UDU)	103,86	25,16	107,47	26,01	110,01	26,46
Agraria (UDA)	283,43	68,65	273,02	66,06	273,02	65,66
Industrial singular (UDI)	0,00	0,00	5,00	1,21	5,00	1,20

Uso del agua	Actualidad		Escenario 2027		Escenario 2039	
	Demanda (hm ³)	%	Demanda (hm ³ /año)	%	Demanda (hm ³ /año)	%
Ganadería (UDG)	2,10	0,51	2,14	0,52	2,14	0,51
Producción de energía (UDE)	17,20	4,17	18,21	4,41	18,21	4,38
Recreativa (UDR)	6,25	1,51	7,42	1,80	7,42	1,78
TOTAL	412,88	100,00	413,26	100	415,80	100

Tabla nº 8. Resumen de las demandas actuales y futuras (hm³/año)

3.4.3 ANÁLISIS ECONÓMICO DE LOS USOS DEL AGUA

La actividad económica ascendió en la demarcación en el año 2018 a alrededor de 17.399 millones de euros corrientes en términos de PIB, equivalentes al 1,45 % del valor de la producción española. Esta cifra es un 17 % superior a la del año 2012, que podemos utilizar como referencia del ciclo anterior de planificación, y un 21 % superior a la del 2014, año en el que la crisis tocó fondo; se ha superado ya en cerca del 7 % la cifra año 2008, año de inicio de la crisis. La participación de la economía de la demarcación en la nacional ha descendido durante la crisis, pero ha recuperado los niveles de 2008 situándose en la actualidad en 1,45 %.

Esta dinámica creciente se ha quebrado drásticamente como consecuencia de la crisis ocasionada por el COVID19, que ha supuesto un descenso del -10,3 % del Producto Interior Bruto (PIB) en 2020 en Andalucía. Las previsiones de crecimiento de 2021 y 2022 (7,5 % y 5,3 %, respectivamente) supondrían recuperar los niveles previos de producción, pero están sometidas a un alto grado de incertidumbre²³.

²³ Datos Hispalink. [HISPALINK. Modelización Regional Integrada](#) [Fecha de consulta: marzo-2021]

La economía de la demarcación presenta características de una economía madura, con un importante peso de los servicios, 74,1%, y con un patrón muy similar al promedio nacional, aunque con una mayor importancia del sector primario, 4,2 % frente al 3,1 % nacional. Este sector ha ido ganando importancia en los últimos años, pasando de aportar el 2,6 % del Valor Agregado Bruto (VAB) en 2005 hasta llegar al 4,2 % actual.

La construcción, por su parte, no logra recuperar los valores previos a la crisis de 2008 (había llegado a una aportación del 13,5 % del VAB) aunque parece iniciar una ligera recuperación, con una aportación actual del 6,3 % del VAB. El peso industrial, 15,4 %, se sitúa en torno al promedio nacional, y parece haberse estabilizado, aunque siempre muy lejos de los valores alcanzados en los años 90 del siglo pasado.

La dinámica económica es ligeramente perdedora con respecto al conjunto de la economía española, con aportaciones al PIB nacional que han pasado de forma paulatina del 1,7 % en la década de los 80 a las cifras actuales, 1,45 % (Figura nº 29).

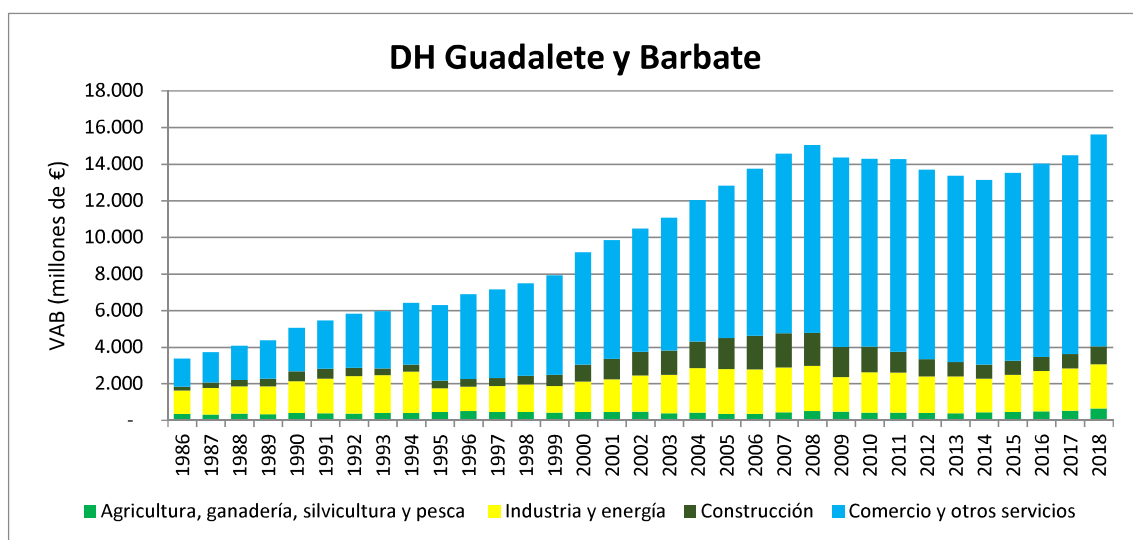


Figura nº 29. Análisis del VAB en millones de euros por ramas de actividad en la DHGB

En el apartado del empleo, la crisis ha supuesto una pérdida de 69.000 empleos (2007 a 2014), pasando de 336.000 en 2007 a 266.000 en 2014; habiéndose recuperado parte de los mismos de 2014 a 2018 (41.000, hasta un total de 308.000). Sin embargo, el reparto por ramas de actividad ha sido muy dispar, mientras la construcción perdía 30.000 empleos en total (2007 a 2018), la industria perdía 6.000, mientras que el sector primario ha recuperado sus niveles tras llegar a perder cerca de 5.000 empleos, y el sector servicios ha crecido en 9.000 empleos. Como consecuencia de ello, la aportación del sector servicios al empleo total alcanza el 81,4 %, la del sector primario el 3,9 %, la de la industria el 8,6 % y la de la construcción el 6 %.

La productividad en la demarcación (2018) es cerca de un 8% inferior al promedio nacional, y ha evolucionado peor que éste en el período 2013-2018; mientras en España ha crecido un 4,8 %, en la DHGB lo ha hecho un 2,6 %. El industrial es el sector con mayor productividad (2018), con una productividad que casi dobla el promedio de la demarcación. El sector servicios es el que baja el promedio de la demarcación, mientras que la construcción y el sector primario tienen productividades ligeramente superiores.

4 OBJETIVOS, CONTENIDOS Y DETERMINACIONES DEL PLAN HIDROLÓGICO Y DEL PLAN DE GESTIÓN DEL RIESGO DE INUNDACIÓN Y RELACIÓN CON OTROS INSTRUMENTOS DE PLANIFICACIÓN

4.1 PLAN HIDROLÓGICO

4.1.1 OBJETIVOS DEL PLAN HIDROLÓGICO

Según el artículo 40.1 del TRLA, la planificación hidrológica tiene por objetivos generales conseguir el buen estado y la adecuada protección del DPH y de las aguas objeto de dicha Ley, la satisfacción de las demandas de agua, el equilibrio y armonización del desarrollo regional y sectorial, incrementando las disponibilidades del recurso, protegiendo su calidad, economizando su empleo y racionalizando sus usos en armonía con el medio ambiente y los demás recursos naturales.

La Ley de aguas española asume el cambio de paradigma y los contenidos claves establecidos en la DMA, pero va más allá que esta norma al establecer como otro de sus objetivos la satisfacción de las demandas de agua (Figura nº 30), lo que se refleja en uno de los contenidos clave, significativo y singular de los PH españoles: la asignación y reserva de recursos hídricos para atender las necesidades de agua de los usos actuales y futuros, es decir, para establecer los repartos del agua en cada demarcación. Este es un aspecto no requerido por la DMA, pero que, por las magnitudes que involucra y su afección al régimen de caudales circulantes, resulta necesario conocer y cuantificar, no solo para atender los aspectos socioeconómicos a los que va especialmente dirigido, sino también para poder valorar los impactos que produce, calcular con rigor los objetivos ambientales en las masas de agua y, en su caso, racionalizar la aplicación de exenciones al cumplimiento de esos objetivos.



Figura nº 30. Relación entre los objetivos de la DMA y los PH españoles

Por lo anterior, el objetivo del PH es doble:

- Por un lado, alcanzar los objetivos medioambientales que se establezcan en cada una de las masas de agua de la demarcación.
- Por otro lado, cumplir con los objetivos de satisfacción de las demandas que se establezcan en el PH.

Además de los objetivos principales de cumplimiento de objetivos medioambientales y de atención a las demandas y racionalidad en el uso, la planificación hidrológica contribuirá a paliar los efectos de las inundaciones y sequías (art. 92.e) del TRLA).

En la Tabla nº 9 se resumen todos los objetivos del PH:

Grupo	Tipo de masas	Objetivos
<p align="center"> Bloque 1 Cumplimiento de Objetivos medioambientales </p>	<p align="center">MSPF</p>	OMA-1. Prevenir el deterioro del estado de las masas de agua.
		OMA-2. Proteger, mejorar y regenerar todas las masas de agua con el objeto de alcanzar un buen estado de las mismas.
		OMA-3. Reducir progresivamente la contaminación de sustancias prioritarias, y eliminar o suprimir gradualmente los vertidos, las emisiones, y las pérdidas de sustancias peligrosas prioritarias.
	<p align="center">MSBT</p>	OMA-4. Evitar o limitar la entrada de contaminantes, y evitar el deterioro del estado de todas las masas de agua.
		OMA-5. Proteger, mejorar y regenerar las masas de agua, y garantizar el equilibrio entre la extracción y la recarga.
		OMA-6. Invertir las tendencias significativas y sostenidas en el aumento de la concentración de cualquier contaminante derivado de la actividad humana.
	<p align="center">Zonas protegidas</p>	OMA-7. Cumplir las exigencias de las normas de protección que resulten aplicables en una zona y alcanzar los objetivos medioambientales particulares
	<p align="center">HMWB/AW</p>	OMA-8. Proteger y mejorar las masas de agua artificiales y muy modificadas para lograr un buen potencial ecológico y un buen estado químico de las aguas superficiales.

Grupo	Tipo de masas	Objetivos
Bloque 2 Atención a las demandas y racionalidad del uso		D-1. Demanda Urbana: a) El déficit en un mes no sea superior al 10% de la correspondiente demanda mensual; b) En diez años consecutivos, la suma de déficit no sea superior al 8% de la demanda anual.
		D-2. Demanda Agraria: a) El déficit en un año no sea superior al 50% de la correspondiente demanda; b) En dos años consecutivos, la suma de déficit no sea superior al 75% de la demanda anual; c) En diez años consecutivos, la suma de déficit no sea superior al 100% de la demanda anual
Bloque 3 Seguridad frente a fenómenos meteorológicos adversos		E-1. Sequías
		E-2. Inundaciones

Tabla nº 9. Resumen objetivos del PH

4.1.1.1 OBJETIVOS MEDIOAMBIENTALES

Los objetivos medioambientales (artículo 92 bis del TRLA) pueden agruparse en las categorías que se indican en la Figura nº 31.



Figura nº 31. Objetivos de la DMA

Conforme a la DMA y el derecho interno español (artículo 36.a del RPH), los objetivos ambientales de las masas de agua debían alcanzarse antes de 2015 (primer ciclo de planificación). No obstante, y bajo una serie de condiciones, ambas normas preveían la posibilidad de establecer para alcanzar los objetivos ambientales prórrogas a 2021 y 2027, o bien establecer objetivos menos rigurosos en aquellas masas que no puedan alcanzar el buen estado en 2027 (bajo determinadas premisas, tasadas en los artículos 36 a 39 del RPH, y que se corresponden con los artículos 4.4, 4.5, 4.6 y 4.7 de la DMA).

Las masas de agua objeto de prórrogas (exenciones temporales) y de objetivos menos rigurosos (exenciones definitivas), así como las razones que justifican el planteamiento de dichas exenciones de han de recogerse detalladamente en el PH. La Figura nº 32 muestra de forma esquemática las posibles excepciones al cumplimiento de los objetivos ambientales.



Figura nº 32. Exenciones de los artículos 4.4 a 4.7 de la DMA

A continuación, se resume la previsión de cumplimiento de los objetivos medioambientales de la DHGB. El PH de tercer ciclo actualiza la debida justificación para el uso de las exenciones y la justificación de las prórrogas que se adoptaron en ciclos anteriores, de acuerdo con los artículos 36 y 37 del RPH (artículos 4.4 y 4.5 de la DMA respectivamente). Estos contenidos, que se resumen en el apartado 5.1.2 aparecen desarrollados en el Capítulo 9 “Objetivos ambientales para las masas de agua y zonas protegidas” de la Memoria del PH, apoyado con los contenidos desarrollados en su Anejo VIII “Objetivos medioambientales y exenciones” .

Para las **masas de agua superficial** de la DHGB se ha establecido como objetivo medioambiental el buen estado en 2021 en el 46 % de las masas, mientras que en el resto ha sido necesario establecer prórrogas de plazo. En la Tabla nº 10 se resumen los objetivos medioambientales para el estado o potencial ecológico, estado químico y estado global.

Objetivo	Estado / potencial ecológico		Estado químico		Estado global	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Buen estado en 2021	51	52	80	82	44	45
Buen estado en 2027	47	48	18	18	54	55
Buen estado después de 2027	0	0	0	0	0	0

Tabla nº 10. Resumen de los objetivos medioambientales de las masas de agua superficial

Para las **masas de agua subterránea** se ha establecido como objetivo medioambiental el buen estado en 2021 en el 36 % de las masas, mientras que en el resto ha sido necesario establecer prórrogas de plazo. En la Tabla nº 11 se resumen los objetivos medioambientales para el estado cuantitativo, estado químico y estado global.

Objetivo	Estado cuantitativo		Estado químico		Estado global	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Buen estado en 2021	13	93	5	36	5	36
Buen estado en 2027	1	7	6	43	6	43
Buen estado después de 2027	0	0	3	21	3	21

Tabla nº 11. Resumen de los objetivos medioambientales de las masas de agua subterránea

4.1.1.2 ATENCIÓN A LAS DEMANDAS Y RACIONALIDAD DEL USO

Respecto a los objetivos de atención de las demandas, hay que tener en cuenta que el PH debe incorporar la estimación de las demandas actuales y de las previsibles en el escenario tendencial correspondiente al año 2039.

Las demandas de agua se caracterizan con el apoyo de distintos descriptores, entre otros, con el nivel de garantía. Este depende del uso al

que se destine el agua; de este modo, de acuerdo con el uso, las demandas podrán considerarse satisfechas en los siguientes casos:

- Demanda urbana (D-1); (Apdo. 3.1.2.2.4 de la IPHA):
 - a) El déficit en un mes no sea superior al 10% de la correspondiente demanda mensual.
 - b) En diez años consecutivos, la suma de déficit no sea superior al 8% de la demanda anual.
- Demanda agraria (D-2); (Apdo. 3.1.2.3.4 de la IPHA):
 - a) El déficit en un año no sea superior al 50 % de la correspondiente demanda.
 - b) En dos años consecutivos, la suma de déficit no sea superior al 75 % de la demanda anual.
 - c) En diez años consecutivos, la suma de déficit no sea superior al 100 % de la demanda anual.

La garantía de la demanda industrial para producción de energía en centrales térmicas, o en aquellas industrias no conectadas a la red urbana, no será superior a la considerada para la demanda urbana.

De esta forma, es objetivo de los PH que todas las demandas se vean atendidas con los adecuados niveles de garantía expuestos anteriormente.

La asignación de recursos estará sometida a unas restricciones previas ambientales (régimen de caudales ecológicos) y geopolíticas (régimen de caudales fijado en acuerdos internacionales, por ejemplo).

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

4.1.2 RESTRICCIONES AL USO, PRIORIDADES DE USOS Y ASIGNACIÓN DE RECURSOS. RÉGIMEN DE CAUDALES ECOLÓGICOS

El gran objetivo de la planificación hidrológica es lograr la compatibilidad de los usos del agua con la preservación y mejora del medio ambiente. Ello requiere de una planificación y gestión eficaces para asegurar el suministro a todos los usuarios y evitar la degradación de los ecosistemas fluviales.

Para ello, el PH establece los criterios y prioridades de usos (jerarquía de usos), así como los caudales ecológicos, que suponen una restricción previa a los repartos del agua (seguridad hídrica para la biodiversidad). En base a esto se establece la configuración de los sistemas de explotación y se aborda, por último, la simulación de la gestión en los citados sistemas para calcular los balances a partir de los cuales se realiza la asignación y reserva de recursos (seguridad hídrica para las personas y las actividades socioeconómicas).

Caudales ecológicos

La legislación española establece la necesidad de determinar los caudales ecológicos en los PH, entendiendo los mismos como una restricción impuesta con carácter general a los sistemas de explotación.

Es importante destacar que, si bien la DMA no determina el requerimiento de establecer regímenes de caudales ecológicos, su estimación y

mantenimiento supone un paso adelante en el camino hacia el logro del buen estado de las masas de agua, objetivo concreto y principio que inspira esta directiva. Por lo tanto, los caudales ecológicos no se conciben como un fin en sí mismo, sino como un medio para alcanzar el objetivo citado.

El proceso de establecimiento del régimen de caudales ecológicos se realiza mediante un procedimiento que se tiene lugar en tres fases:

- Una primera fase de desarrollo de los estudios técnicos destinados a determinar los elementos del régimen de caudales ecológicos en todas las masas de agua.
- Una segunda fase consistente en un proceso de concertación, definido por varios niveles de acción (información, consulta pública y participación activa), en aquellos casos que condicionen significativamente las asignaciones y reservas del PH.
- Una tercera fase consistente en el proceso de implantación concertado de todos los componentes del régimen de caudales ecológicos y su seguimiento adaptativo.

La complejidad intrínseca de los trabajos y el gran número de masas de agua superficial de la DHGB impide la extensión de este proceso a todas ellas en un plazo reducido. En este entendimiento se han realizado para todas las masas de agua estudios detallados de naturaleza hidrológica. Por el contrario, los esfuerzos relativos a los estudios de simulación de hábitat se han centrado en sólo un número limitado de masas de agua, las denominadas masas estratégicas, que son aquellas en las que el establecimiento del régimen de caudales ecológicos condiciona las asignaciones y reservas de recursos del PH, habiéndose limitado la concertación a estas masas de agua estratégicas.

Los principales análisis en las masas de agua seleccionadas incluyen el estudio de las siguientes componentes del régimen:

- Por una parte, se han determinado los caudales mínimos precisos desde la perspectiva hidrológica y de modelización de hábitat. Según las regulaciones de la IPHA se ha obtenido el caudal mínimo por ajuste de los resultados obtenidos con métodos hidrológicos a los resultados obtenidos a partir de la simulación de la idoneidad del hábitat.
- Una segunda componente del estudio consiste en determinar los caudales máximos que pueden circular sin menoscabo de los valores ambientales del ecosistema. El estudio se restringe a aquellas masas de agua por debajo de las grandes infraestructuras de regulación y que forman parte de cauces que son utilizados como elementos de transporte de volúmenes relevantes de agua para grandes consumidores, generalmente de regadío. Los estudios tienen igualmente una doble componente hidrológica y ecohidrológica.
- Independientemente, se han obtenido en el estudio los hidrogramas de las avenidas que, con período de retorno limitado, deberían ser garantizadas en aquellas masas de agua en las que los embalses de regulación en operación las han erradicado. Estas crecidas sólo se deberán implementar con una periodicidad baja y, normalmente, coincidiendo con períodos hidrológicos húmedos.

Asimismo, se han realizado trabajos de determinación de requerimientos hídricos en lagos y zonas húmedas.

El detalle de los trabajos llevados a cabo y la metodología seguida, así como del régimen de caudales ecológicos establecido en las masas de agua de la DHGB aparecen desarrollados en el apartado 5.1 “caudales ecológicos” de

la Memoria del PH, apoyado con los contenidos desarrollados en su Anejo V “Caudales ecológicos” .

Prioridad de uso

Con carácter general se establecen varios niveles de uso conforme a la siguiente escala de preferencia:

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

La priorización de usos dentro del nivel correspondiente a la letra c en la escala de preferencia anteriormente expresada se establece en función de su sostenibilidad, el mantenimiento de la cohesión territorial y el mayor valor añadido en términos de creación de empleo y generación de riqueza para Andalucía.

Como se ha comentado, los caudales ecológicos no tendrán el carácter de uso, debiendo considerarse como una restricción que se impone con carácter general a los sistemas de explotación. En todo caso, se aplicará también a los caudales medioambientales la regla sobre supremacía del uso para abastecimiento de poblaciones.

Balances

La asignación de recursos se establece mediante un balance entre recursos y demandas en cada uno de los sistemas de explotación, teniendo en cuenta los derechos y prioridades, así como las infraestructuras de regulación y conducción existentes.

Para realizar la asignación de recursos se han empleado modelos de simulación para los subsistemas que dependen fundamentalmente de aguas reguladas. En el caso de las demandas no servidas desde embalse se construyen los balances a partir de la información disponible relativa al suministro de cada una de las unidades de demanda: términos municipales en el caso del abastecimiento, áreas de riego en el del regadío, campos de golf e industrias singulares.

Un elemento fundamental ha sido la elaboración de los balances de las diversas masas de agua subterránea, en los que se determinan los volúmenes extraídos y se estiman los niveles de explotación sostenible.

El balance se realiza entre los recursos y las demandas consolidadas para la situación actual. Para los horizontes futuros (2027 y 2039), el balance se ha efectuado entre los recursos disponibles y las demandas previsibles a ese año. Además, para el horizonte 2039 se ha tenido en cuenta el posible efecto del cambio climático.

En el Anejo VI “Asignación y reserva de recursos a usos” del PH se recoge una descripción detallada de los distintos subsistemas de explotación y sus balances, así como las principales actuaciones asociadas a cada escenario.

Asignación y reserva de recursos

La asignación de recursos, formulada de acuerdo con los resultados del balance para el año 2027, se resume, por subsistema de explotación y tipo de demanda, en la Tabla nº 12.

Zona	Abastecimiento	Regadío	Ganadería	Golf	Energética	Total
Guadalete	100,73	197,15	1,62	6,64	18,21	324,35
Barbate	6,74	75,87	0,52	0,78	0,00	83,91
DHGB	107,47	273,02	2,14	7,42	18,21	408,26

Tabla nº 12. Volumen (hm³) asignado por sistema de explotación y tipo de demanda

En el total de la demarcación, la asignación asciende a un volumen total anual de 408,26 hm³, de los cuales un 67 % son para regadío, un 26 % para abastecimiento, un 4 % para demandas energéticas el 1,8 % riego de campos de golf y 0,5 % para ganadería (Figura nº 33).

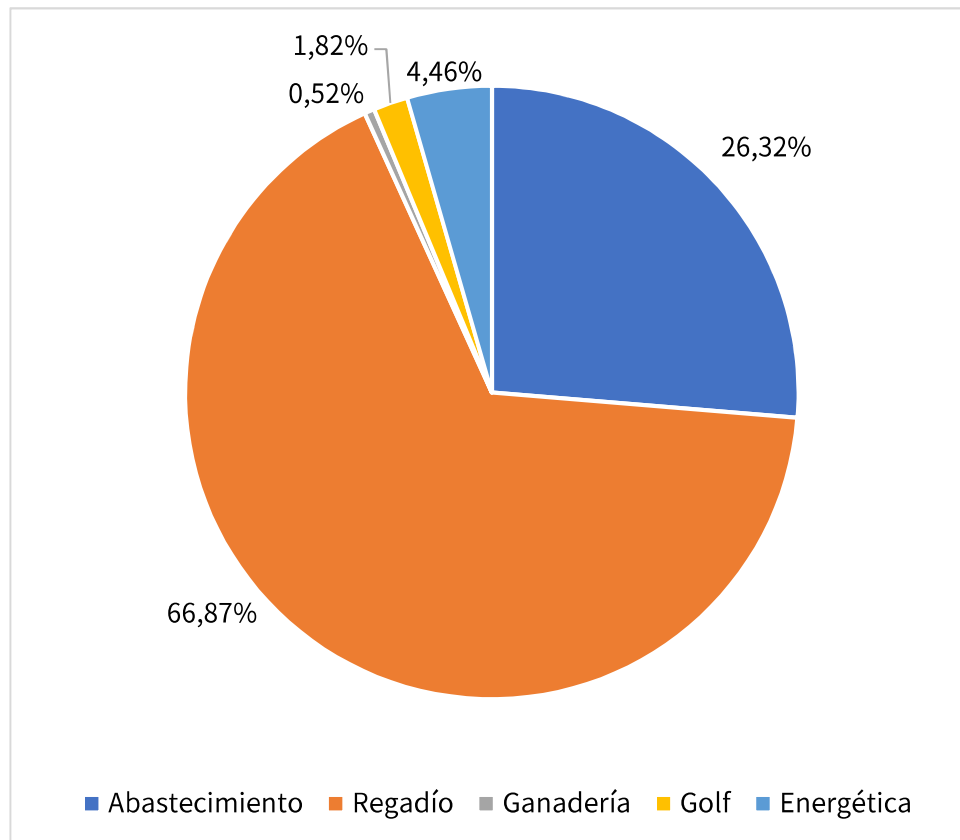


Figura nº 33. Volumen asignado por tipo de demanda

La asignación de recursos se encuentra condicionada en algunos casos por el cumplimiento de las expectativas de mejora de la eficiencia del regadío contempladas, como consecuencia de la ejecución de nuevas medidas de mejora y modernización propuestas en este PH, por lo que, si algunas o todas las medidas no pueden llevarse a cabo por falta de financiación u otras causas, algunas de estas demandas, según los criterios de prioridad que se impongan, podrían tener una garantía insuficiente, especialmente con las esperables reducciones de recursos producidos por los efectos del cambio climático.

4.1.3 EL PROGRAMA DE MEDIDAS

Con la finalidad de alcanzar los objetivos ambientales y de correcta atención de las demandas, el PH incluye un resumen del conjunto de programas de medidas promovidos por las distintas autoridades competentes, a los que se refiere el artículo 92 quáter del TRLA.

El resumen de los programas de medidas adoptados para alcanzar los objetivos previstos es uno de los contenidos obligatorios de los PH, señalado como tal en el Art. 42.1.g del TRLA.

Dadas las características específicas de este tercer ciclo de planificación, en el que, como se ha explicado anteriormente, la práctica totalidad de las medidas deben quedar completadas y provocar efectos antes de final de 2027, carece de sentido la incorporación de medidas que se prevean para horizontes de planificación más lejanos en el tiempo.

Cabe destacar, además, que los PH contemplan dos tipos de medidas:

- Los instrumentos normativos generales, algunos de ellos establecidos en la Normativa del PH.
- Las medidas para alcanzar los objetivos, que se incluyen en el Programa de Medidas.

El Programa de Medidas cuenta con 173 medidas en total, de las cuales 48 son básicas para implementar la legislación comunitaria de aguas, 13 son otras medidas básicas de acuerdo con el artículo 44 del RPH, 111 complementarias y 1 que no se englobaría en ninguno de estos grupos al no ser una medida para el cumplimiento de la DMA (Tabla nº 13).

Carácter	Nº	%
Medidas básicas para implementar la legislación comunitaria	48	28%
Otras medidas básicas	13	7%
Medidas complementarias	111	64%
Otras medidas no DMA	1	1%
TOTAL	173	100%

Tabla nº 13. Clasificación de las medidas según su carácter

Por grupos de medidas, en la Tabla nº 14 se puede ver que destacan las de cumplimiento de los objetivos medioambientales, con 96 medidas, lo que supone un 55 % del total, seguidas de las de fenómenos extremos, con 48 medidas y las de conocimiento y gobernanza, con 18 medidas. En último lugar, se sitúan las de satisfacción de las demandas, con un 6% (11 medidas).

Grupo	Nº	%
Cumplimiento de objetivos medioambientales	96	55%
Conocimiento y gobernanza	18	11%
Satisfacción de las demandas	11	6%
Fenómenos extremos	48	28%
TOTAL	173	100%

Tabla nº 14. Clasificación de las medidas según su grupo

En la Tabla nº 15 se desagrega el número y porcentaje de medidas en función del tipo de medidas clave al que pertenecen.

Código	Tipo	Nº	%
01	Reducción de la contaminación puntual	53	31%
02	Reducción de la contaminación difusa	9	5%
03	Reducción de la presión por extracción de agua	7	4%
04	Mejora de las condiciones morfológicas	5	3%

Código	Tipo	Nº	%
05	Mejora de las condiciones hidrológicas	2	1%
06	Medidas de conservación y mejora de la estructura y funcionamiento de los ecosistemas acuáticos	1	1%
07	Otras medidas: medidas ligadas a impactos	1	1%
08	Otras medidas: medidas ligadas a drivers	16	9%
09	Otras medidas (no ligadas directamente a presiones ni impactos): medidas específicas de protección de agua potable	2	1%
10	Otras medidas (no ligadas directamente a presiones ni impactos): medidas específicas para sustancias prioritarias	0	0%
11	Otras medidas (no ligadas directamente a presiones ni impactos): Gobernanza	18	10%
12	Incremento de recursos disponibles	11	6%
13	Medidas de prevención de inundaciones	14	8%
14	Medidas de protección frente a inundaciones	26	15%
15	Medidas de preparación ante inundaciones	8	5%
16	Medidas de recuperación y revisión tras inundaciones	0	0%
17	Otras medidas de gestión del riesgo de inundación	0	0%
18	Sin actuaciones para disminuir el riesgo de inundación en un ARPSI	0	0%
19	Medidas para satisfacer otros usos asociados al agua	0	0%
TOTAL		173	100,00%

Tabla nº 15. Número de medidas según su tipo

La Tabla nº 15 revela que el mayor número de medidas corresponde al grupo de medidas de reducción de la contaminación puntual, con 53 (31 %), como consecuencia de la necesidad de completar los sistemas de saneamiento y depuración de la demarcación. Le siguen las medidas de protección frente a inundaciones con 26 medidas (15 %) y las de gobernanza con 18 (10 %).

La información sintetizada en este apartado se recoge en el Capítulo 12 “Programa de Medidas” del PH y se detalla en su Anejo X “Programa de

Medidas” , donde se desarrollan los diversos contenidos particulares y se incorporan los listados de medidas. Algunos de los contenidos tienen su reflejo en el documento de Normativa de este PH, en particular aquellas medidas de tipo instrumento general que se impulsan desde la administración andaluza del agua para mejorar la gestión y protección del DPH.

4.1.4 EL ANÁLISIS ECONÓMICO DEL USO DEL AGUA. RECUPERACIÓN DE COSTES Y COSTES AMBIENTALES

El TRLA, en su artículo 42.1.f), incluye como contenido obligatorio de los PH un resumen del análisis económico del uso del agua, incluyendo una descripción de las situaciones y motivos que puedan permitir excepciones en la aplicación del principio de recuperación de costes. A su vez, el RPH desarrolla en sus artículos 41 y 42 estas cuestiones. El artículo 41 del mencionado RPH detalla los requisitos con que debe llevarse a cabo la caracterización económica de los usos del agua. El artículo 42 aborda la cuestión de la recuperación de los costes en los servicios del agua, tema que es el que se presenta en este apartado como síntesis del desarrollo de la cuestión tratado en el Capítulo 10 “Recuperación del coste de los servicios del agua” de la Memoria del PH y su Anejo IX “Recuperación de costes” . Adicionalmente, en el documento de Normativa se incorporan los criterios socioeconómicos y demográficos para permitir excepciones al principio de recuperación de costes.

Como se ha mencionado anteriormente, el PH debe incorporar la descripción de las situaciones y motivos que permitan excepciones en la aplicación del principio de recuperación de costes, analizando las consecuencias sociales, ambientales y económicas, así como las condiciones geográficas y climáticas

de cada territorio, siempre y cuando ello no comprometa ni los fines ni el logro de los objetivos ambientales establecidos.

En la interpretación de los resultados obtenidos conviene tener en cuenta que la recuperación de costes no es un fin en sí misma, sino un medio para conseguir un uso eficiente del recurso y una adecuada contribución de los usos al coste de los servicios, con el objetivo básico de proteger el medio ambiente y, en última instancia, de fomentar el bienestar social. El principio de recuperación de costes se complementa con el principio de quien contamina paga, lo que conlleva la internalización de los costes ambientales en los servicios del agua y en limitar la aplicación de las excepciones al principio general, antes citadas, a aquellos casos verdaderamente justificados.

Mapa institucional de los servicios relacionados con la gestión de las aguas y esquema de suministro

La catalogación de los servicios del agua se ha basado, tal y como se ha venido haciendo en los ciclos previos, en la definición del concepto de servicio del agua que figura en el artículo 2.38 de la DMA. Se entiende como tal toda actividad que un agente lleva a cabo en beneficio de un usuario (doméstico, industrial, agraria, público) en relación con los recursos hídricos. Estos servicios son susceptibles de recuperación mediante tarifas y cánones del agua, o como pago del autoservicio.

Los servicios considerados en el análisis son:

- a) **Servicios de agua superficial en alta:** Captación, almacenamiento, embalse y transporte del agua superficial en alta por medio de infraestructuras de regulación y conducción. Son los volúmenes que se desembalsan y transportan por los grandes canales públicos.



- b) **Servicios de agua subterránea en alta:** Extracción y suministro de aguas subterráneas realizado por organismos públicos (organismo de cuenca, entidad de abastecimiento y saneamiento, colectivos de riego...) en beneficio de los usuarios.
- c) **Distribución de agua de riego:** Conducción del agua a partir del punto de entrega en alta y su distribución dentro de la zona regable por los colectivos de riego u otros organismos.
- d) **Servicios de agua urbanos:** Abastecimiento y saneamiento de agua potable por las redes públicas urbanas. El servicio beneficia tanto a usuarios domésticos como a industrias y comercios que se abastecen por las redes públicas urbanas de agua.
- e) **Autoservicios del agua:** Extracciones de aguas subterráneas o superficiales para uso propio, donde el agente que realiza la extracción y el beneficiario son idénticos.
- f) **Reutilización del agua:** Regeneración de aguas residuales para su reutilización por otro uso del agua (procesos industriales, riego de jardines, campos de golf, baldeo de calles, riego de cultivos, recarga de acuíferos, usos ambientales...).
- g) **Servicios de desalinización:** Producción de agua en instalaciones a propósito, indicando como agua servida el volumen anual total generado por la planta desalinizadora.

Aparte de estos servicios, cuyos costes son imputables a los usuarios, existe otro tipo de servicios relacionados con el agua, prestados por organismos públicos, que al beneficiar al conjunto de la sociedad y no a usuarios concretos se financian en general por la vía impositiva y no se consideran en



el análisis de Recuperación de Costes (siguiendo la interpretación estricta del artículo 2.38 de la DMA). Entran en esta categoría los costes de Defensa medioambiental, Defensa contra avenidas y Administración del agua en general.

En la DHGB concurren múltiples agentes para la prestación de los servicios. La Tabla nº 16 presenta una síntesis de los mismos, junto con los instrumentos de recuperación de costes disponibles para cada servicio.

Servicio	Competencias	Tasas y tarifas
Embalses y transporte de aguas superficiales en alta	Junta de Andalucía	Canon de regulación Tarifa de utilización del agua Canon de trasvase
Aguas subterráneas (alta)	Junta de Andalucía Entidades Locales (ayuntamientos, mancomunidades, diputaciones)	Canon de regulación Tarifa de utilización del agua Canon de trasvase Tarifas municipales y canon de mejora local y autonómico
	Comunidades de regantes	Cuotas y derramas
Abastecimiento urbano (en baja)	Entidades Locales (ayuntamientos, mancomunidades, diputaciones)	Tarifas cobradas a los usuarios Cánones de mejora local y autonómico
Distribución de agua para riego	Comunidades de regantes	Cuotas y derramas
Reutilización	Entidades de abastecimiento y saneamiento/Comunidades de regantes/Campos de golf	Tarifas municipales Cuotas y derramas
Recogida y depuración en redes públicas	Entidades Locales (ayuntamientos,	Tarifas cobradas a los usuarios

Servicio	Competencias	Tasas y tarifas
	mancomunidades, diputaciones)	Cánones de mejora local y autonómico
Gestión del DPH y control de vertidos	Junta de Andalucía	Canon de ocupación, utilización y aprovechamiento del DPH y canon de vertido
Gestión del DPMT	MITERD	Canon de ocupación y aprovechamiento del DPMT
Control de vertidos a las aguas litorales	Junta de Andalucía	Impuesto de vertidos a las aguas litorales

Tabla nº 16. Mapa Institucional de los servicios del agua, competencia y tipos de tarifas o tasas

La tabla anterior presenta una serie de simplificaciones, puesto que no siempre las competencias sobre los diferentes servicios están tan claramente diferenciadas. De hecho, los sistemas de suministro en la demarcación con frecuencia traspasan estas líneas de definición competencial.

Por ejemplo, las entidades locales y sus agrupaciones pueden establecer colaboraciones con la diputación o la administración autonómica para determinadas actividades de ejecución y explotación de infraestructuras que, en ocasiones, corresponden a la parte del suministro de aguas superficiales en alta.

Las principales entidades para la atención de los **servicios de abastecimiento y saneamiento** son el Consorcio de Aguas de la Zona Gaditana (CAZG), integrado por la Junta de Andalucía y 19 de los principales municipios de la provincia, incluyendo Cádiz, Jerez de la Frontera, El Puerto

de Santa María, San Fernando o Sanlúcar de Barrameda, y Aguas de la Sierra de Cádiz, que se ocupa del servicio de 16 municipios de la sierra.

Estas empresas, prestan también habitualmente sus servicios a usuarios no urbanos, fundamentalmente a las industrias conectadas a las redes de abastecimiento y saneamiento de las poblaciones.

En el caso del **sector agrario**, los principales protagonistas privados de la gestión son las Comunidades de Regantes. Estos colectivos se suministran mayoritariamente de recursos regulados en embalses de gestión pública y conducidos por infraestructuras de transporte también públicas y sujetas, por tanto, a la satisfacción de los cánones y tarifas repercutidos por la Junta de Andalucía (en ocasiones disponen de fuentes de suministro subterráneas para apoyo o emergencia que facilitan el uso conjunto).

Recuperación de costes

El análisis de recuperación de costes de los servicios del agua parte de la determinación del agua suministrada o agua servida por cada servicio del agua. También se evalúa el agua consumida que es la evapotranspirada o la incorporada en productos, es decir la utilizada por el usuario final y que no retorna al medio hídrico.

Por su parte, los costes de los servicios del agua integran:

- a) Los **costes financieros** se obtienen de totalizar los costes de operación y mantenimiento de los servicios junto con los costes de inversión correspondientes a cada servicio. Estos costes se calculan transformado en coste anual equivalente los costes de capital de las inversiones realizadas a lo largo de los años para la provisión de los diferentes servicios del agua, incluyendo los costes contables y las



subvenciones, así como los costes administrativos, de operación y mantenimiento de los correspondientes servicios. Estos costes financieros internalizan parte de los costes ambientales, en concreto siempre que estén referidos a gastos ya efectuados de medidas necesarias para el logro de los objetivos ambientales. Por ejemplo, las inversiones y costes de operación y mantenimiento de las plantas de tratamiento de aguas residuales existentes y operativas constituyen un coste ambiental internalizado como coste financiero.

- b) Los **costes ambientales** que no han sido internalizados previamente como costes financieros. Estos costes ambientales se determinan como el coste de las medidas no implementadas que sean requeridas para compensar las presiones significativas y alcanzar los objetivos ambientales, aun en el caso de que estas medidas no hayan podido ser incorporadas en el PH por suponer, en la actual situación económica, un coste desproporcionado.
- c) Los **costes del recurso**, que vendrían a explicar el coste de oportunidad que se pondría de manifiesto en un sistema de potenciales intercambios que pudiese funcionar sin restricciones bajo las reglas del mercado en un contexto totalmente liberalizado, no se ajustan a las reglas de utilización del agua en España. En este caso, en ausencia de estos mecanismos de intercambio se valora como el coste necesario para producir cantidades adicionales de agua desalada.

Finalmente, los **ingresos del agua** son los repercutidos por los agentes prestatarios a los usuarios, a través de los instrumentos disponibles, ya citados anteriormente.



El índice de recuperación de costes totales a nivel de demarcación es el 85.

El detalle por servicio del agua figura en la Tabla nº 17.

Servicio		Uso del agua	Coste total de los servicios	Ingreso actualizado	% recuperación	
					Actual	Plan 2015
Extracción, embalse, almacén, tratamiento y distribución de agua superficial y subterránea	1 Servicios de agua superficial en alta	1 Urbano	2,81	1,32	47%	33%
		2 Agricultura/Ganadería	8,75	3,83	44%	33%
		3.1 Industria	1,34	0,64	48%	32%
		3.2 Industria hidroeléctrica				
	2 Servicios de agua subterránea en alta	1 Urbano	2,41	2,35	98%	88%
		2 Agricultura/Ganadería	5,12	5,03	98%	
		3 Industria/Energía				
	3 Distribución de agua para riego en baja ²⁴	2 Agricultura	15,27	12,97	85%	74%
	4 Abastecimiento urbano en baja ²⁵	1 Hogares	63,38	60,46	95%	98%
		2 Agricultura/Ganadería				
		3 Industria/Energía	7,41	7,07	95%	98%
	5 Autoservicios	1 Doméstico				
		2 Agricultura/Ganadería	3,52	3,44	98%	100%
		3.1 Industria/Energía	0,93	0,91	98%	100%

²⁴ Incluye recursos reutilizados y desalados.

²⁵ Incluye recursos reutilizados y desalados.



Servicio	Uso del agua	Coste total de los servicios	Ingreso actualizado	% recuperación		
				Actual	Plan 2015	
6 Reutilización	3.2 Industria hidroeléctrica					
	1 Urbano					
	2 Agricultura/Ganadería	1,32	1,30	98%	100%	
	3 Industria (golf)/Energía	0,72	0,71	99%	100%	
	7 Desalinización	1 Urbano				
		2 Agricultura/Ganadería				
		3 Industria/Energía				
	8 Recogida y depuración fuera de redes públicas	1 Hogares				
		2 Agricultura/Ganadería/Acuicultura				
		3 Industria/Energía	1,71	1,66	97%	
9 Recogida y depuración en redes públicas	1 Abastecimiento urbano	56,91	46,93	82%	84%	
	3 Industria/Energía	6,64	5,49	83%	85%	
TOTALES: Costes e ingresos por los servicios del agua procedentes de los distintos usos	T-1 Abastecimiento urbano	125,51	111,06	88%	92%	
	T-2 Regadío/Ganadería/Acuicultura	33,98	26,57	78%	66%	
	T-3.1 Industria	18,75	16,48	88%	71%	
	T-3.2 Generación hidroeléctrica					
TOTAL:		178,24	154,11	86%	86%	



Tabla nº 17. Recuperación del coste de los servicios del agua en la demarcación (cifras en M€/año)

4.2 PLAN DE GESTIÓN DEL RIESGO DE INUNDACIÓN

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

De este modo, los objetivos generales y la tipología de medidas para alcanzarlos, que se recogen en el Plan de Gestión del Riesgo de Inundación de la Demarcación, son los siguientes:

1. Incremento de la percepción del riesgo de inundación y de las estrategias de autoprotección en la población, los agentes sociales y económicos.
2. Mejorar la coordinación administrativa entre todos los actores involucrados en la gestión del riesgo.
3. Mejorar el conocimiento para la adecuada gestión del riesgo de inundación.
4. Mejora la capacidad predictiva ante situaciones de avenida e inundaciones.

5. Contribuir a mejorar la ordenación del territorio y la gestión de la exposición en las zonas inundables.
6. Conseguir una reducción, en la medida de lo posible, del riesgo a través de la disminución de la peligrosidad para la salud humana, las actividades económicas, el patrimonio cultural y el medio ambiente en las zonas inundables.
7. Mejorar la resiliencia y disminuir la vulnerabilidad de los elementos ubicados en las zonas inundables.
8. Contribuir a la mejora o al mantenimiento del buen estado de las masas de agua a través de la mejora de sus condiciones hidromorfológicas, para que éstas alcancen su buen estado o buen potencial, tanto en masas de agua continentales, de transición y costeras, incluyendo las muy modificadas, en coordinación con la Directiva Marco del Agua, manteniendo el buen estado allí donde exista, de acuerdo con el PH e cuenca, a través del conjunto de actuaciones que se determinen necesarias.
9. Facilitar la correcta gestión de los episodios de inundación y agilizar al máximo posible la recuperación de la normalidad. Para ello se establecerán los instrumentos de planificación y protocolos de actuación durante y después de los episodios de inundación.

4.3 CORRELACIÓN ENTRE LOS OBJETIVOS

En este apartado se identifica cómo los objetivos del PH y del PGRI de la DHGB se correlacionan y cómo lo hacen respecto a los objetivos generales de la planificación hidrológica, particularmente, en lo que se refiere a la consecución de los objetivos medioambientales. Para ello, se presenta la

Tabla nº 18, en la que los objetivos específicos se refieren a problemas o temas importantes identificados en el Esquema de Temas Importantes (ETI), fase previa a la elaboración del PH.



Grupo	Objetivos PH	Objetivos PGRI	Tema Importante ETI
Bloque 1. Cumplimiento de los Objetivos medioambientales	<p>Aguas superficiales.</p> <p>OMA-1. Prevenir el deterioro del estado de las masas de agua.</p> <p>OMA-2. Proteger, mejorar y regenerar todas las masas de agua con el objeto de alcanzar un buen estado de las mismas.</p> <p>OMA-3. Reducir progresivamente la contaminación de sustancias prioritarias, y eliminar o suprimir gradualmente los vertidos, las emisiones, y las pérdidas de sustancias peligrosas prioritarias.</p> <p>Aguas subterráneas.</p> <p>OMA-4. Evitar o limitar la entrada de contaminantes, y evitar el deterioro del estado de todas las masas de agua.</p> <p>OMA-5. Proteger, mejorar y regenerar las masas de agua, y garantizar el equilibrio entre la extracción y la recarga.</p>	<p>O-2. Mejorar la coordinación administrativa.</p> <p>O-3. Mejorar el conocimiento para la adecuada gestión del riesgo.</p> <p>O-4. Mejorar la capacidad predictiva ante situaciones de avenida.</p> <p>O-5. Contribuir a la mejora de la ordenación del territorio y la gestión de la exposición en las zonas inundables.</p> <p>O-6. Reducción del riesgo mediante la disminución de la peligrosidad.</p> <p>O-7. Mejorar la resiliencia y disminuir la vulnerabilidad de elementos ubicados en zonas inundables.</p> <p>O-8. Contribuir a la mejora/mantenimiento del buen estado de las MAS a través de la mejora de sus condiciones hidromorfológicas.</p>	<p>Ficha 1. Contaminación puntual de origen urbano y otros.</p> <p>Ficha 2. Contaminación difusa de origen agrario y otros.</p> <p>Ficha 3. Otras alteraciones en las masas de agua superficial.</p> <p>Ficha 4. Zonas protegidas.</p>





Grupo	Objetivos PH	Objetivos PGRI	Tema Importante ETI
	<p>OMA-6. Invertir las tendencias significativas y sostenidas en el aumento de la concentración de cualquier contaminante derivado de la actividad humana.</p> <p>Zonas protegidas.</p> <p>OMA-7. Cumplir las exigencias de las normas de protección que resulten aplicables en una zona y alcanzar los objetivos medioambientales particulares.</p> <p>Masas artificiales y muy modificadas.</p> <p>OMA-8. Proteger y mejorar las masas de agua artificial y muy modificada para lograr un buen potencial ecológico y un buen estado químico de las aguas superficiales.</p>		
Bloque 2. Atención a las demandas y racionalidad del uso	<p>D-1. Demanda urbana.</p> <p>a) El déficit en un mes no sea superior al 10% de la correspondiente demanda mensual.</p> <p>b) En diez años consecutivos, la suma de</p>		Ficha 5. Disponibilidad de recursos hídricos.





Grupo	Objetivos PH	Objetivos PGRI	Tema Importante ETI
Bloque 3. Seguridad frente a fenómenos meteorológicos adversos	<p>déficit no sea superior al 8% de la demanda anual.</p> <p>D-2. Demanda agraria.</p> <p>a) El déficit en un año no sea superior al 50% de la correspondiente demanda.</p> <p>b) En dos años consecutivos, la suma de déficit no sea superior al 75% de la demanda anual.</p> <p>c) En diez años consecutivos, la suma de déficit no sea superior al 100% de la demanda anual.</p> <p>E-1. Sequías.</p> <p>E-2. Inundaciones.</p>		
		O-1. Incrementar la percepción del riesgo y las estrategias de autoprotección. O-2. Mejorar la coordinación administrativa. O-3. Mejorar el conocimiento para la adecuada gestión del riesgo.	Ficha 6. Riesgo de avenidas e inundaciones. Ficha 7. Vulnerabilidad frente a sequías.



Grupo	Objetivos PH	Objetivos PGRI	Tema Importante ETI
		<p>O-4. Mejorar la capacidad predictiva ante situaciones de avenida.</p> <p>O-5. Contribuir a la mejora de la ordenación del territorio y la gestión de la exposición en las zonas inundables.</p> <p>O-6. Reducción del riesgo mediante la disminución de la peligrosidad</p> <p>O-7. Mejorar la resiliencia y disminuir la vulnerabilidad de elementos ubicados en zonas inundables.</p> <p>O-8. Contribuir a la mejora/mantenimiento del buen estado de las MAS a través de la mejora de sus condiciones hidro-morfológicas.</p> <p>O-9. Facilitar la correcta gestión de los episodios de inundación y agilizar al máximo posible la recuperación de la normalidad.</p>	

Grupo	Objetivos PH	Objetivos PGRI	Tema Importante ETI
Bloque 4. Conocimiento y gobernanza	<p>Objetivos PH</p> <p>Todos implicados.</p>	<p>O-1. Incrementar la percepción del riesgo y las estrategias de autoprotección.</p> <p>O-2. Mejorar la coordinación administrativa.</p> <p>O-3. Mejorar el conocimiento para la adecuada gestión del riesgo.</p> <p>O-4. Mejorar la capacidad predictiva ante situaciones de avenida.</p> <p>O-5. Contribuir a la mejora de la ordenación del territorio y la gestión de la exposición en las zonas inundables.</p> <p>O-6. Reducción del riesgo mediante la disminución de la peligrosidad</p> <p>O-7. Mejorar la resiliencia y disminuir la vulnerabilidad de elementos ubicados en zonas inundables.</p> <p>O-8. Contribuir a la mejora/mantenimiento del buen estado de las MAS a través de la mejora de sus condiciones hidro-morfológicas.</p>	<p>Ficha 8. Conocimiento y gobernanza.</p> <p>Ficha 9. Conocimiento y gestión en las aguas litorales.</p> <p>Ficha 10. Aspectos económicos y recuperación de costes.</p> <p>Ficha 11. Adaptación al cambio climático.</p>



Grupo	Objetivos PH	Objetivos PGRI	Tema Importante ETI
		O-9. Facilitar la correcta gestión de los episodios de inundación y agilizar al máximo posible la recuperación de la normalidad.	

Tabla nº 18. Correlación entre los objetivos del PH y del PGRI de la DHGB y los establecidos con carácter general en la planificación hidrológica

4.4 RELACIÓN CON OTROS PLANES Y PROGRAMAS CONEXOS

Los objetivos del PH como los del PGRI deben ir en consonancia con los objetivos del resto de estrategias programas y planes sectoriales o transversales que se establezcan a nivel nacional y regional. En los casos en los que puedan presentarse solapamientos, conflictos o incompatibilidades con los objetivos y líneas de actuación de dichas estrategias, planes o programas, deben evaluarse las alternativas de actuación poniendo de manifiesto los posibles problemas detectados y las medidas de coordinación necesarias.

En la Tabla nº 19 se recogen los planes y programas relacionados con el PH y el PGRI. El Apéndice X.3 del PH recoge el detalle de dichos planes y programas.

ESTRATEGIA/PLAN/PROGRAMA	ADMINISTRACIÓN COMPETENTE	ÁMBITO DE APLICACIÓN	HORIZONTE TEMPORAL	TEMÁTICA
Planes de Emergencia en Presas	Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico	Estatal	Continuo	Agua
Estrategia del Agua para la Transición Ecológica	Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico	Estatal	En elaboración	Agua
Plan Nacional de Depuración, Saneamiento, Eficiencia, Ahorro y Reutilización (Plan DSEAR)	Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico	Estatal	Desde 2021	Contaminación y Vertidos
Plan Nacional de Aplicación del Convenio de Estocolmo y del Reglamento 850/2004, sobre Contaminantes Orgánicos Persistentes. Actualización 2019	Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico	Estatal	Desde 2007	Contaminación y Vertidos
Estrategia Nacional para la Modernización Sostenible de los Regadíos, Horizonte 2015	Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico	Estatal	2015	Agricultura
Estrategia Española de Economía Circular (EEEC)	Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico	Estatal	2020-2030	Desarrollo Sostenible



ESTRATEGIA/PLAN/PROGRAMA	ADMINISTRACIÓN COMPETENTE	ÁMBITO DE APLICACIÓN	HORIZONTE TEMPORAL	TEMÁTICA
Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático (PNACC) 2021-2030	Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico	Estatal	2021-2030	Energía y Clima
Plan Nacional Integrado de Energía y Clima (PNIEC)	Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico	Estatal	2021-2030	Energía y Clima
Estrategia de Descarbonización a Largo Plazo (ELP 2050)	Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico	Estatal	2020-2050	Energía y Clima
Plan de Impulso al Medio Ambiente para la Adaptación al Cambio Climático en España (PIMA Adapta)	Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico	Estatal	2015-2020	Cambio climático
Estrategia Española de Cambio Climático y Energía Limpia 2007-2012-2020	Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico	Estatal	Continuo	Energía y Clima
Plan de energías Renovables (PER)	Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico	Estatal	2011-2020	Energía
Marco de Acción Prioritaria para la financiación de la Red Natura 2000 en España para el periodo 2021-2027	Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico	Estatal	2021-2027	Medio ambiente y sostenibilidad
Estrategia Estatal de Conectividad Ecológica e Infraestructura Verde	Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico	Estatal	2020-2050	Medio ambiente y sostenibilidad



ESTRATEGIA/PLAN/PROGRAMA	ADMINISTRACIÓN COMPETENTE	ÁMBITO DE APLICACIÓN	HORIZONTE TEMPORAL	TEMÁTICA
Plan Estratégico del Patrimonio Natural y la Biodiversidad	Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico	Estatal	2011-2017	Medio ambiente y sostenibilidad
Estrategia para el control del Mejillón Cebra	Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico	Estatal	Desde 2007	Medio ambiente y sostenibilidad
Plan Estatal de Protección Civil ante el riesgo de Inundaciones	Ministerio del Interior	Estatal	Continuo	Agua
Plan de Acción Nacional para el Uso Sostenible de Productos Fitosanitarios 2018-2022.	Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación	Estatal	2018-2022	Agricultura
Programa Nacional de Desarrollo Rural 2014-2020 (PNDR)	Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación	Estatal	2014-2020	Desarrollo rural
Plan de Acción Nacional de Energías Renovables de España (PANER) 2011-2020	Ministerio de Industria, Comercio y Turismo	Estatal	2011-2020	Energía
Planificación de los Sectores de Electricidad y Gas 2012-2020	Ministerio de Industria, Comercio y Turismo	Estatal	2021-2020	Energía
Plan Especial de Sequía	Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible. Junta de Andalucía	Demarcación Hidrográfica	Desde 2021	Agua



ESTRATEGIA/PLAN/PROGRAMA	ADMINISTRACIÓN COMPETENTE	ÁMBITO DE APLICACIÓN	HORIZONTE TEMPORAL	TEMÁTICA
Plan de Gestión del Riesgo de Inundación	Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible. Junta de Andalucía	Demarcación Hidrográfica	2021-2027	Agua
Pacto Andaluz por el Agua	Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible. Junta de Andalucía	Autonómico	Desde 2019	Agua
Plan Andaluz de Humedales	Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible. Junta de Andalucía	Autonómico	Desde 2002	Agua
Acuerdo de Consejo de Gobierno en materia de saneamiento y depuración	Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y desarrollo Sostenible. Junta de Andalucía	Autonómico	Consenso 2009	Contaminación y Vertidos
Plan Anual de Inspección de Vertidos	Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible. Junta de Andalucía	Autonómico	Desde 2010	Contaminación y Vertidos
Plan de Prevención y Gestión de residuos peligrosos de Andalucía	Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible. Junta de Andalucía	Autonómico	2012-2020	Contaminación y Vertidos
Plan Director Territorial de Residuos no peligrosos de Andalucía	Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible. Junta de Andalucía	Autonómico	2010-2019	Contaminación y Vertidos
Programa Andaluz de Suelos Contaminados 2018-2023	Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible. Junta de Andalucía	Autonómico	2018-2023	Contaminación y Vertidos
Estrategia Andaluza de Desarrollo Sostenible	Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible. Junta de Andalucía	Autonómico	2018-2030	Medio ambiente y sostenibilidad



ESTRATEGIA/PLAN/PROGRAMA	ADMINISTRACIÓN COMPETENTE	ÁMBITO DE APLICACIÓN	HORIZONTE TEMPORAL	TEMÁTICA
Plan Integral de Inspección en materia de calidad ambiental de Andalucía para el período 2020-2025	Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible. Junta de Andalucía	Autonómico	2020-2025	Medio ambiente y sostenibilidad
Planes de Ordenación de Recursos Naturales (PORN)	Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible. Junta de Andalucía	Autonómico	Desde 1995	Medio ambiente y sostenibilidad
Planes de Gestión de la Red Natura 2000	Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible. Junta de Andalucía	Autonómico	Desde 1997	Medio ambiente y sostenibilidad
Plan Forestal Andaluz	Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible. Junta de Andalucía	Autonómico	Desde 1998	Medio ambiente y sostenibilidad
Programa Andaluz para el Control de las Especies Exóticas Invasoras	Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible. Junta de Andalucía	Autonómico	Desde 2004	Medio ambiente y sostenibilidad
Programa de Control frente a la Invasión del Mejillón Cebra en Andalucía	Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible. Junta de Andalucía	Autonómico	Desde 2010	Medio ambiente y sostenibilidad
Planes de Conservación y recuperación de Especies Amenazadas	Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible. Junta de Andalucía	Autonómico	Desde 2011	Medio ambiente y sostenibilidad
Plan de recuperación y conservación de aves de humedales	Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible. Junta de Andalucía	Autonómico	Continuo	Medio ambiente y sostenibilidad



ESTRATEGIA/PLAN/PROGRAMA	ADMINISTRACIÓN COMPETENTE	ÁMBITO DE APLICACIÓN	HORIZONTE TEMPORAL	TEMÁTICA
Programa de recuperación de las poblaciones de trucha común en Andalucía	Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible. Junta de Andalucía	Autonómico	Continuo	Medio ambiente y sostenibilidad
Planes de Mejora de la Calidad Ambiental	Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible. Junta de Andalucía	Autonómico	Desde 2020	Medio ambiente y sostenibilidad
Plan Andaluz de Control de la Desertificación	Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible. Junta de Andalucía	Autonómico	Continuo	Medio ambiente y sostenibilidad
Plan de Recuperación y Conservación de Peces e Invertebrados de Medios Acuáticos	Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible. Junta de Andalucía	Autonómico	Desde 2012	Medio ambiente y sostenibilidad
Plan Director para la Mejora de la Conectividad Ecológica en Andalucía	Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible. Junta de Andalucía	Autonómico	Desde 2018	Medio ambiente y sostenibilidad
Estrategia Andaluza de Gestión Integrada de la Biodiversidad	Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible. Junta de Andalucía	Autonómico	Desde 2010	Medio ambiente y sostenibilidad



ESTRATEGIA/PLAN/PROGRAMA	ADMINISTRACIÓN COMPETENTE	ÁMBITO DE APLICACIÓN	HORIZONTE TEMPORAL	TEMÁTICA
Planes Sectoriales de Inspecciones Medioambientales: Plan de inspecciones a instalaciones de eliminación o valorización de subproductos animales no destinados a consumo humano	Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible. Junta de Andalucía	Autonómico	Continuo	Medio ambiente y sostenibilidad
Plan de Gestión de la Anguila en Andalucía	Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible. Junta de Andalucía	Autonómico	Desde 2010	Medio ambiente y sostenibilidad
Plan de Recuperación y Conservación de Invertebrados Amenazados y Fanerógamas del Medio Marino	Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible. Junta de Andalucía	Autonómico	Desde 2012	Medio ambiente y sostenibilidad
Plan de recuperación y conservación de especies de dunas, arenales y acantilados costeros	Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible. Junta de Andalucía	Autonómico	Desde 2012	Medio ambiente y sostenibilidad
Plan Anual de Inspecciones Medioambientales (Programa Aguas)	Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible. Junta de Andalucía	Autonómico	Desde 2017	Medio ambiente y sostenibilidad
Plan Estratégico para la Agroindustria Andaluza Horizonte 2020	Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible. Junta de Andalucía	Autonómico	Desde 2020	Agricultura, ganadería y pesca



ESTRATEGIA/PLAN/PROGRAMA	ADMINISTRACIÓN COMPETENTE	ÁMBITO DE APLICACIÓN	HORIZONTE TEMPORAL	TEMÁTICA
III Plan Andaluz de Producción Ecológica Horizonte 2020	Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible. Junta de Andalucía	Autonómico	2014-2020	Agricultura, ganadería y pesca
Estrategia Andaluza ante el Cambio Climático	Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible. Junta de Andalucía	Autonómico	Desde 2002	Cambio climático
Proyecto de Cooperación Internacional Desernet II	Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible. Junta de Andalucía	Autonómico	Continuo	Cambio climático
Plan Andaluz de Acción por el Clima	Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible. Junta de Andalucía	Autonómico	2021-2030	Cambio climático
Programa de Desarrollo Rural de Andalucía	Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible. Junta de Andalucía	Autonómico	2014-2020	Desarrollo rural
Estrategia Andaluza de Bioeconomía Circular	Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible. Junta de Andalucía	Autonómico	Desde 2018	Desarrollo sostenible
Estrategia Energética de Andalucía 2020	Agencia Andaluza de la Energía.			
	Consejería de la Presidencia, Administración Pública e Interior.	Autonómico	Desde 2020	Energía
	Consejería de Hacienda y Financiación Europea. Junta de Andalucía			



ESTRATEGIA/PLAN/PROGRAMA	ADMINISTRACIÓN COMPETENTE	ÁMBITO DE APLICACIÓN	HORIZONTE TEMPORAL	TEMÁTICA
Plan de Acción de la Estrategia Energética 2018-2020	Agencia Andaluza de la Energía.	Autonómico	2018-2020	Energía
	Consejería de la Presidencia, Administración Pública e Interior.			
	Consejería de Hacienda y Financiación Europea. Junta de Andalucía			
Estrategia Industrial de Andalucía 2020	Agencia de Innovación y Desarrollo de Andalucía IDEA. Consejería de Transformación Económica, Industria, Conocimiento y Universidades. Junta de Andalucía	Autonómico	2016-2020	Industria
Estrategia Minera de Andalucía 2020	Consejería de Transformación Económica, Industria, Conocimiento y Universidades. Junta de Andalucía	Autonómico	2016-2020	Minas
Plan General de Turismo Sostenible	Consejería de Turismo, Regeneración, Justicia y Administración Local. Junta de Andalucía	Autonómico	2014-2020	Turismo
Plan de Ordenación del Territorio de Andalucía (POTA)	Consejería de Fomento, Infraestructuras y Ordenación del Territorio. Junta de Andalucía	Autonómico	Desde 2006	Ordenación del territorio



ESTRATEGIA/PLAN/PROGRAMA	ADMINISTRACIÓN COMPETENTE	ÁMBITO DE APLICACIÓN	HORIZONTE TEMPORAL	TEMÁTICA
Plan General de Inspección de Ordenación del Territorio y Urbanismo	Consejería de Fomento, Infraestructuras y Ordenación del Territorio. Junta de Andalucía	Autonómico	2017-2020	Ordenación del territorio
Planes de Ordenación de ámbito subregional	Consejería de Fomento, Infraestructuras y Ordenación del Territorio. Junta de Andalucía	Autonómico	Desde 1994	Ordenación del territorio
Plan estatal de protección de la Ribera del mar contra la contaminación	Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico	Estatal	Desde 2014	Contaminación y Vertidos
Plan Director para la Gestión Sostenible de la Costa	Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico	Estatal	Continuo	Medio ambiente y sostenibilidad
Estrategias Marinas de España	Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico	Estatal	2018-2024	Medio marino
Estrategia de Adaptación al Cambio Climático de la Costa Española	Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico	Estatal	Continuo	Cambio climático
Plan Estratégico Plurianual de Acuicultura Española	Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación	Estatal	2014-2020	Acuicultura
Estrategia Andaluza de Gestión Integrada de Zonas Costeras	Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible. Junta de Andalucía	Autonómico	Desde 2007	Medio ambiente y sostenibilidad



ESTRATEGIA/PLAN/PROGRAMA	ADMINISTRACIÓN COMPETENTE	ÁMBITO DE APLICACIÓN	HORIZONTE TEMPORAL	TEMÁTICA
Programa de Gestión Sostenible del Medio Marino Andaluz	Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible. Junta de Andalucía	Autonómico	Desde 2009	Medio ambiente y sostenibilidad
Estrategia Andaluza para el Desarrollo de la Acuicultura Marina	Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible. Junta de Andalucía	Autonómico	2014-2020	Acuicultura
Plan de Emergencia ante el riesgo de contaminación del litoral en Andalucía (PECLA)	Consejería de Presidencia, Administración Pública e Interior. Junta de Andalucía	Autonómico	Desde 2008	Contaminación y Vertidos

Tabla nº 19. Planes y Programas relacionados con el PH y el PGRI



Una vez seleccionado la planificación más relevante y sus objetivos, se analiza la correlación con estos objetivos y los objetivos generales estratégicos de la planificación hidrológica y de inundaciones (Tabla nº 20). En este sentido, para una mayor claridad del análisis y evitar redundancias se ha realizado la fusión respectiva de los objetivos ambientales OMA 1 y 2 y OMA-4, 5 y 6

El análisis realizado distingue los siguientes tipos de interacciones:

+	Posible sinergia o interacción positiva. Los objetivos y las medidas para lograrlos son coherentes
±	Sinergia o interacción positiva y/o negativa. Los objetivos y las medidas para lograrlos pueden tener elementos coherentes y/o incoherentes
-	Posible sinergia o interacción negativa. Los objetivos y las medidas para lograrlos pueden ser incoherentes
	No se ha detectado interacción significativa

Estrategias, programas y planes	Objetivos ambientales						Satisfacción de demandas				Eventos extremos	
	OMA-1 y 2	OMA-3	OMA-4, 5 y 6	OMA -7	OMA-8	D-1	D-2	Otros	E-1	E-2		
Estrategia Estatal de Infraestructura Verde y de la Conectividad y Restauración Ecológicas	+			+	+	-	-	-	±	+		
Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático 2021-2030	+	+	+	+	+	±	±	±	±	+		
Plan Nacional Integrado de Energía y Clima 2021-2030	±	±	±	±	±	-	-	±	±			
Estrategias Marinas de España	+	+		+		±	±	±				
Plan Nacional de Depuración, Saneamiento, Eficiencia, Ahorro y Reutilización (Plan DSEAR)	+	+	+	+	+	+	+					
Estrategia Española de Economía Circular, España Circular 2030	+	+	+	+	+	±	±					
Plan Estatal de Protección Civil ante el riesgo de Inundaciones										+		



Estrategias, programas y planes	Objetivos ambientales						Satisfacción de demandas				Eventos extremos	
	OMA-1 y 2	OMA-3	OMA-4, 5 y 6	OMA -7	OMA-8		D-1	D-2	Otros	E-1	E-2	
Estrategia Andaluza ante el Cambio Climático	+	+	+	+	+		±	±	±	+	+	
Plan Andaluz de Acción por el Clima	+	+	+	+	+		±	±	±	+	+	
Plan Especial de Sequía de la DHGB	+	+	+	+	+		+	+			+	
Pacto Andaluz por el Agua	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	
Plan Forestal Andaluz	+	+		+	+				+		+	
Plan Director para la Mejora de la Conectividad Ecológica en Andalucía	+			+	+		-	-	-	±	+	
Plan Andaluz de Humedales	+	+	+	+	+							
Estrategia Andaluza de Gestión Integrada de la Biodiversidad	±		±	+			±	-	±			

Estrategias, programas y planes	Objetivos ambientales						Satisfacción de demandas				Eventos extremos	
	OMA-1 y 2	OMA-3	OMA-4, 5 y 6	OMA -7	OMA-8		D-1	D-2	Otros	E-1	E-2	
Planes en materia de especies o hábitats protegidos o amenazados dependientes del agua	±		±	+			±	-	±			
Planes de Gestión de la Red Natura 2000	±		±	+			±	-	±			
Programa Andaluz para el Control de las Especies Exóticas Invasoras	+			+	+							
Programa de Control frente a la Invasión del Mejillón Cebra en Andalucía	+			+	+		+	+	+			
Programa de Gestión Sostenible del Medio Marino Andaluz	+	+		+								
Estrategia Andaluza de Bioeconomía Circular	+	+	+	+	+		±	±				
Estrategia Andaluza de Desarrollo Sostenible 2030	+	+	+	+	+		+	+	+	+		
Programa de Desarrollo Rural de Andalucía	+	+	+	+	+			±				



Estrategias, programas y planes	Objetivos ambientales					Satisfacción de demandas				Eventos extremos	
	OMA-1 y 2	OMA-3	OMA-4, 5 y 6	OMA -7	OMA-8	D-1	D-2	Otros	E-1	E-2	
Plan Andaluz de Control de la Desertificación	+	+	+	+	+	±	±				
Plan de Ordenación del Territorio de Andalucía	±	±	±	±	±	±	±	±	±	±	
Planes de Ordenación de ámbito subregional	±	±	±	±	±	±	±	±	±	±	

Tabla nº 20. Relación entre estrategias, programas y planes, y OMA



5 DIAGNÓSTICO AMBIENTAL DE LA DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA

Según el Documento de Alcance, el EsAE incluirá una caracterización ambiental de la demarcación hidrográfica que tendrá en cuenta los condicionantes ambientales del patrimonio natural que alberga, y un diagnóstico y escenario tendencial de la problemática existente en la demarcación que ponga de manifiesto las presiones que sufren las masas de agua del sistema, así como las posibles interacciones sobre el patrimonio natural.

5.1 REPERCUSIÓN DE LA ACTIVIDAD HUMANA SOBRE EL ESTADO DE LAS MASAS DE AGUA

5.1.1 ESTADO DE LAS MASAS DE AGUA DE LA DEMARCACIÓN

En este capítulo se muestra la situación en la que se encuentran actualmente las masas de agua de la demarcación, además de su evolución respecto al PH del segundo ciclo.

Los criterios seguidos para la evaluación son los que se indican en las normas reglamentarias correspondientes, aunque también se ha tenido en cuenta la Instrucción del Secretario de Estado de Medio Ambiente por la que se establecen los requisitos mínimos para la evaluación del estado de las masas de agua en el tercer ciclo de la planificación hidrológica y en las guías metodológicas que se adoptan mediante la citada instrucción.

5.1.1.1 MASAS DE AGUA SUPERFICIAL

El estado de las masas de agua superficial queda determinado por el peor valor de su estado ecológico y químico.

Esto significa que, en caso de que una masa de agua se clasifique en estado/potencial ecológico bueno o muy bueno o máximo y el estado químico sea bueno, la masa de agua se evalúa como “bueno o mejor”. En cualquier otra combinación de estados ecológico y químico el estado de la masa de agua superficial se evaluará de forma global como “peor que bueno”.

La valoración del estado global de las masas de agua superficial se refleja en la Tabla nº 21 y en el mapa de la Figura nº 34.

Estado global	Ríos		Lagos		Transición		Costeras		TOTAL	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Bueno o mejor	25	42	10	59	0	0	9	75	44	45
Peor que bueno	34	58	7	41	10	100	2	17	53	54
Desconocido/sin evaluar	0	0	0	0	0	0	1	8	1	1
TOTAL	59	100	17	100	10	100	12	100	98	100

Tabla nº 21. Estado global de las masas de agua superficiales de la demarcación

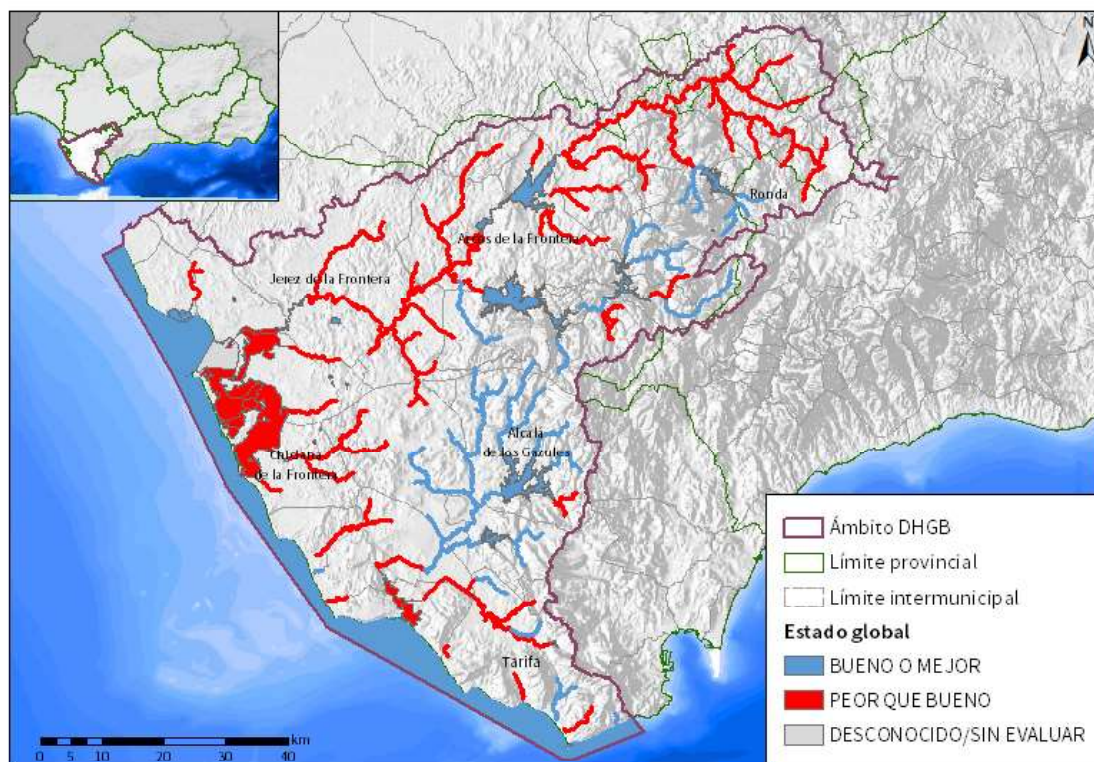


Figura nº 34. Estado global de las masas de agua superficiales en la demarcación

De las masas de agua superficiales continentales, 25 de las 59 de la categoría río (42 %) y 10 de las 17 de la categoría lago (59 %) se encuentran en buen estado en la situación actual. Con respecto a las aguas litorales, las 10 masas de agua de transición se encuentran en mal estado (100%) y 9 de las 12 costeras (75%) alcanzan el buen estado en la situación actual.

Evolución temporal del estado

La Tabla nº 22 resume la evolución del estado de las masas de agua superficial de la demarcación entre los diagnósticos realizados para los planes hidrológicos de segundo (realizados con datos hasta 2013) y de tercer ciclo (con datos hasta 2019).

Categoría	Valoración del estado	PH 2º ciclo		PH 3º ciclo		Variación (puntos %)
		Nº masas	%	Nº masas	%	
Ríos	Bueno o mejor	22	38	25	42	4
	Peor que bueno	36	62	34	58	-4
	Desconocido	0	0	0	0	0
	Total	58	100	59	100	0
Lagos ²⁶	Bueno o mejor	9	53	10	59	6
	Peor que bueno	8	47	7	41	-6
	Desconocido	0	0	0	0	0
	Total	17	100	17	100	0
Transición	Bueno o mejor	2	20	0	0	-20
	Peor que bueno	8	80	10	100	20
	Desconocido	0	0	0	0	0
	Total	10	100	10	100	0
Costeras	Bueno o mejor	7	58	9	75	17
	Peor que bueno	5	42	2	17	-25
	Desconocido	0	0	1	8	8
	Total	12	100	12	100	0
Total	Bueno o mejor	40	41	44	45	4
	Peor que bueno	57	59	53	54	-5
	Desconocido	0	0	1	1	1
	Total	97	100	98	100	0

Tabla nº 22. Resumen comparativo del estado de las masas de agua superficial entre los planes hidrológicos del segundo y tercer ciclo

Se puede observar que existe un mayor porcentaje de masas que alcanzan el buen estado en las masas de agua de la categoría río, lagos y masas de agua costeras, no así en el caso de las masas de agua de transición donde se observa un empeoramiento del 20%. Este resultado es claramente insuficiente y no se ajusta a la programación del PH 2015-2021, lo que se puede explicar, por una parte, por los cambios metodológicos derivados de la aprobación del Real Decreto 817/2015 de

²⁶ En el tercer ciclo de planificación hidrológica se consideran los embalses como pertenecientes a la categoría lagos, por lo que para facilitar la comparativa, los resultados correspondientes al segundo ciclo para estas masas de agua también han sido englobados dentro de esta categoría.

11 de septiembre, por el que se establecen los criterios de seguimiento y evaluación del estado de las aguas superficiales y las normas de calidad ambiental ²⁷ (RDSE) y, por otra, por el escaso grado de avance que ha experimentado del Programa de Medidas.

Es necesario tener en cuenta que se considera que se ha producido un deterioro del estado cuando la clasificación del estado ecológico o del estado químico de la masa de agua pasa de una clase a otra clase en peor situación. Además, se considera que ha existido un deterioro de la masa de agua inicialmente clasificada como que no alcanza el buen estado químico, si se produce el incumplimiento de normas de calidad ambiental diferentes a las que motivaron la clasificación inicial.

En la Tabla nº 23 se muestra las masas de agua superficial que han sufrido un deterioro en su estado ecológico con respecto al ciclo de planificación hidrológica anterior, y el incumplimiento de los indicadores que ha evidenciado este deterioro.

²⁷ Real Decreto 817/2015, de 11 de septiembre, por el que se establecen los criterios de seguimiento y evaluación del estado de las aguas superficiales y las normas de calidad ambiental (BOE núm. 219, de 12 de septiembre de 2015).



CÓDIGO	NOMBRE	CATEGORÍA	NATURALEZA	2015-2021	2021-2027	INCUMPLIMIENTOS
ES063MSPF000117110	Arroyo de Marcharracao	Ríos	Natural	Bueno	Moderado	Fosfatos
ES063MSPF000117200	Arroyo del Puerto de Los Negros	Ríos	Natural	Bueno	Moderado	Fosfatos
ES063MSPF000119440	Garganta del Gavilán	Ríos	Natural	Bueno	Deficiente	IBMWP, Fosfatos
ES063MSPF005200210	Laguna Salada	Lagos	Natural	Bueno	MODERADO	Selenio, Fósforo total
ES063MSPF000119070	Río Barbate II	Ríos	Natural	Bueno	Moderado	IBMWP, IPS
ES063MSPF005200200	Laguna dulce de Zorrilla	Lagos	Natural	Bueno	Moderado	Fósforo total
ES063MSPF005200290	Laguna del taraje	Lagos	Natural	Bueno	Moderado	Fósforo total
ES063MSPF000203670	Laguna del comisario	Lagos	Natural	Bueno	Moderado	Fósforo total
ES063MSPF005200300	Laguna de San Antonio	Lagos	Natural	Bueno	Moderado	Fósforo total, Cadmio
ES063MSPF005200110	Desembocadura del Guadalete 2	Transición	Muy modificada	Bueno o superior	Deficiente	ITWF, BO2A, Amonio, Fosfatos
ES063MSPF000206180	Embalse del Almodóvar	Lagos	Muy modificada	Bueno o superior	Moderado	Cianobacterias, IGA
ES063MSPF005200140	Marismas de Barbate I (Barbate)	Transición	Muy modificada	Bueno o superior	Moderado	Nitritos, Cadmio
ES063MSPF005200180	Marismas del río San Pedro	Transición	Muy modificada	Bueno o superior	Deficiente	ITWF, BO2A, Cadmio, Fosfatos
ES063MSPF000117230	Arroyo de La Santilla	Ríos	Natural	Moderado	Deficiente	IPS, Fosfatos, Cadmio
ES063MSPF000119310	Arroyo de La Zarzuela	Ríos	Natural	Moderado	Deficiente	IBMWP, IPS
ES063MSPF000116510	Arroyo Salado de Espera	Ríos	Natural	Moderado	Deficiente	IBMWP, Fosfatos, Selenio
ES063MSPF000119320	Río del Valle	Ríos	Natural	Moderado	Deficiente	IBMWP
ES063MSPF000119250	Río Iro	Ríos	Natural	Moderado	Deficiente	IBMWP, Amonio, Cadmio

Tabla nº 23. Masas de agua superficial que presentan deterioro del estado ecológico



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

En la Tabla nº 24 se muestra las masas de agua superficial que han sufrido un deterioro en su estado químico con respecto al ciclo de planificación hidrológica anterior, y el parámetro que ha evidenciado este deterioro.

Código	Nombre	Categoría	Naturaleza	2015-2021	2021-2027	Incumplimientos
ES063MSPF000119260	Arroyo de Ahogarratones	Ríos	Natural	Bueno	No alcanza el bueno	Cadmio, Tributilestaño
ES063MSPF005200370	Arroyo Hondo de Tahivilla	Ríos	Natural	Bueno	No alcanza el bueno	Cadmio,
ES063MSPF000119240	Arroyo Zurraque	Ríos	Natural	Bueno	No alcanza el bueno	IBMWP, IPS, Nitratos, Selenio, Clorpirifos, Tributilestaño
ES063MSPF005200270	Laguna de Jeli	Lagos	Natural	Bueno	No alcanza el bueno	Selenio, Clorpirifos, fósforo total
ES063MSPF005200300	Laguna de San Antonio	Lagos	Natural	Bueno	No alcanza el bueno	Cadmio, Fósforo total
ES063MSPF005200140	Marismas de Barbate 1 (Barbate)	Transición	Muy modificada	Bueno	No alcanza el bueno	Nitritos, Cadmio
ES063MSPF005200150	Marismas de Barbate 2	Transición	Muy modificada	Bueno	No alcanza el bueno	Amonio, Fosfatos, Cadmio
ES063MSPF005200180	Marismas del río San Pedro	Transición	Muy modificada	Bueno	No alcanza el bueno	ITWF, BO2A, Cadmio, Fosfatos
ES063MSPF005200240	Río Ubrique	Ríos	Natural	Bueno	No alcanza el bueno	DEHP

Tabla nº 24. Masas de agua superficial que presentan deterioro químico

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

5.1.1.2 MASAS DE AGUA SUBTERRÁNEA

El estado de las masas de agua subterránea queda determinado por el peor valor de su estado cuantitativo y químico.

La valoración del estado global de las masas de agua subterráneas se refleja en la Tabla nº 25 y en el mapa de la Figura nº 35.

Estado global	Nº	%
Bueno	5	36
Malo	9	64
Sin evaluar	0	0
TOTAL	14	100

Tabla nº 25. Resumen del estado global de las masas de agua subterránea

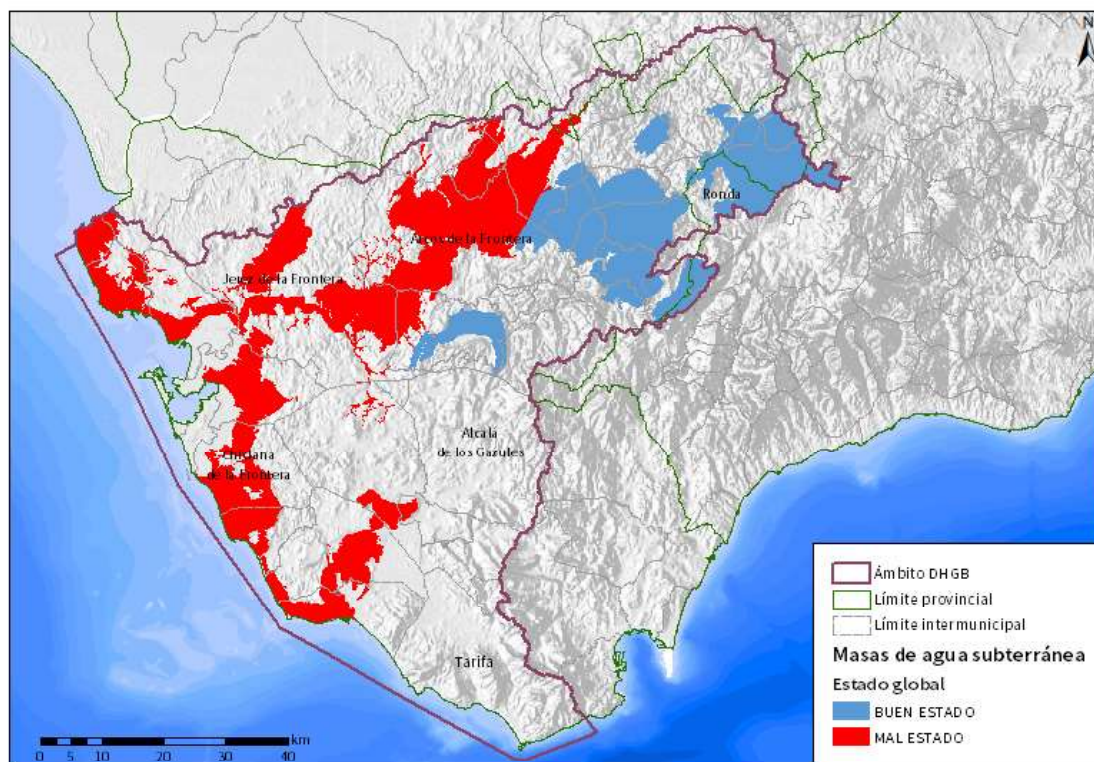


Figura nº 35. Estado de las masas de agua subterránea

Como puede observarse, existen un total de 9 masas que de algún u otro modo no cumplen actualmente los objetivos medioambientales establecidos por la DMA, lo cual supone aproximadamente el 64 % del total de las masas de la demarcación. Todas las masas que incumplen los objetivos medioambientales establecidos encuentran la causa en el mal estado químico de las mismas.

Evolución temporal del estado

La Tabla nº 26 resume la evolución del estado de las masas de agua subterránea de la demarcación entre los diagnósticos realizados para los planes hidrológicos de segundo ciclo (realizados con datos hasta 2013) y de tercer ciclo (con datos hasta 2018).

Valoración del estado global	PH 2º ciclo		PH 3º ciclo		Variación (puntos %)
	Nº masas	%	Nº masas	%	
Bueno	5	36	5	36	0
Malo	9	64	9	64	0
Total	14	100	0	100	0

Tabla nº 26. Resumen comparativo del estado de las masas de agua subterránea entre los planes hidrológicos de segundo y de tercer ciclo

Como se puede observar no ha habido cambios en el estado general de las masas de agua subterránea, lo que implica que no ha habido una mejora suficiente en aquellas masas que se encontraban en mal estado en ciclo de planificación anterior.

5.1.2 EXENCIONES AL CUMPLIMIENTO DE LOS OBJETIVOS AMBIENTALES DE LA DMA

Uno de los propósitos fundamentales de la planificación hidrológica es la consecución de los objetivos ambientales en las masas de agua y zonas protegidas asociadas. La normativa contempla la posibilidad de establecer determinadas exenciones a los objetivos generales, que han de ser justificadas adecuadamente.

Este tercer ciclo de planificación es clave desde el punto de vista del cumplimiento de los objetivos ambientales, pues en general no es posible justificar prórrogas (artículo 4.4 de de la DMA) más allá de 2027. La única excepción es el caso de que aun poniendo en marcha todas las medidas necesarias, las condiciones naturales de las masas de agua y del sistema hidrológico hacen que la recuperación que lleva al buen estado tarde más años en producirse.

Por otra parte, la necesidad de establecer en alguna masa de agua objetivos menos rigurosos a los generales para algún elemento de calidad, exige el cumplimiento de las condiciones señaladas en el artículo 4.5 de la DMA, transpuesto en el 37 del RPH.

5.1.2.1 PRÓRROGAS

5.1.2.1.1 MASAS DE AGUA SUPERFICIAL

Para las **masas de agua superficial** de la DHGB se ha establecido como objetivo medioambiental el buen estado en 2021 en el 45 % de las masas, mientras que en el resto ha sido necesario establecer prórrogas de plazo. En la Tabla nº 27 se resumen los objetivos medioambientales para el estado o potencial ecológico, estado químico y estado global.

Objetivo	Estado / potencial ecológico		Estado químico		Estado global	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Buen estado en 2021	51	52	80	82	44	45
Buen estado en 2027	47	48	18	18	54	55
Buen estado después de 2027	0	0	0	0	0	0

Tabla nº 27. Resumen de los objetivos medioambientales de las masas de agua superficial

En la Figura nº 36 se muestran los objetivos medioambientales para el estado global de las masas superficiales.

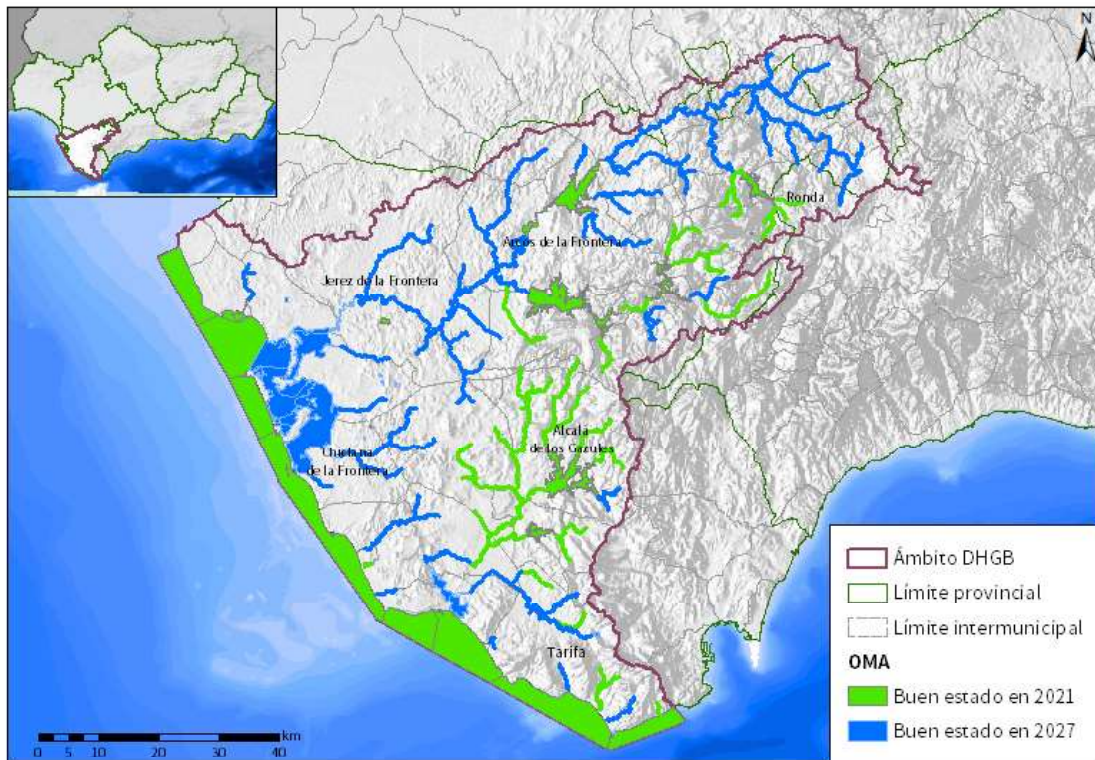


Figura nº 36. Objetivos medioambientales en las masas de agua superficial

Del total de 54 masas de agua superficial sujetas a exenciones, en todos los casos se trata de prórrogas para la consecución de los objetivos medioambientales para el 2027.

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

- Contaminación puntual de origen urbano.
- Contaminación difusa de origen agrario.
- Contaminación difusa en puertos.

Las prórrogas se fundamentan en el plazo necesario para desarrollar las soluciones previstas, tanto para conseguir el reequilibrio cuantitativo como la reducción de los procesos de contaminación.

En el Anejo VIII del PH se relacionan las masas de agua sujetas a exenciones para alcanzar el buen estado o potencial ecológico y el buen estado químico respectivamente, así como las presiones causantes. El Anejo VIII también contiene las fichas de justificación de las exenciones en estas masas de agua superficial.

5.1.2.2 MASAS DE AGUA SUBTERRÁNEA

Para las **masas de agua subterránea** se ha establecido como objetivo medioambiental el buen estado en 2021 en el 36 % de las masas, mientras que en el resto ha sido necesario establecer prórrogas de plazo y objetivos menos rigurosos. En la Tabla nº 28 se resumen los objetivos medioambientales para el estado cuantitativo, estado químico y estado global.

Objetivo	Estado cuantitativo		Estado químico		Estado global	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Buen estado en 2021	13	93	5	36	5	36
Buen estado en 2027	1	7	6	43	6	43
Buen estado después de 2027	0	0	3	21	3	21

Tabla nº 28. Resumen de los objetivos medioambientales de las masas de agua subterránea

En la Figura nº 37 se muestran los objetivos medioambientales para el estado global de las masas subterráneas.

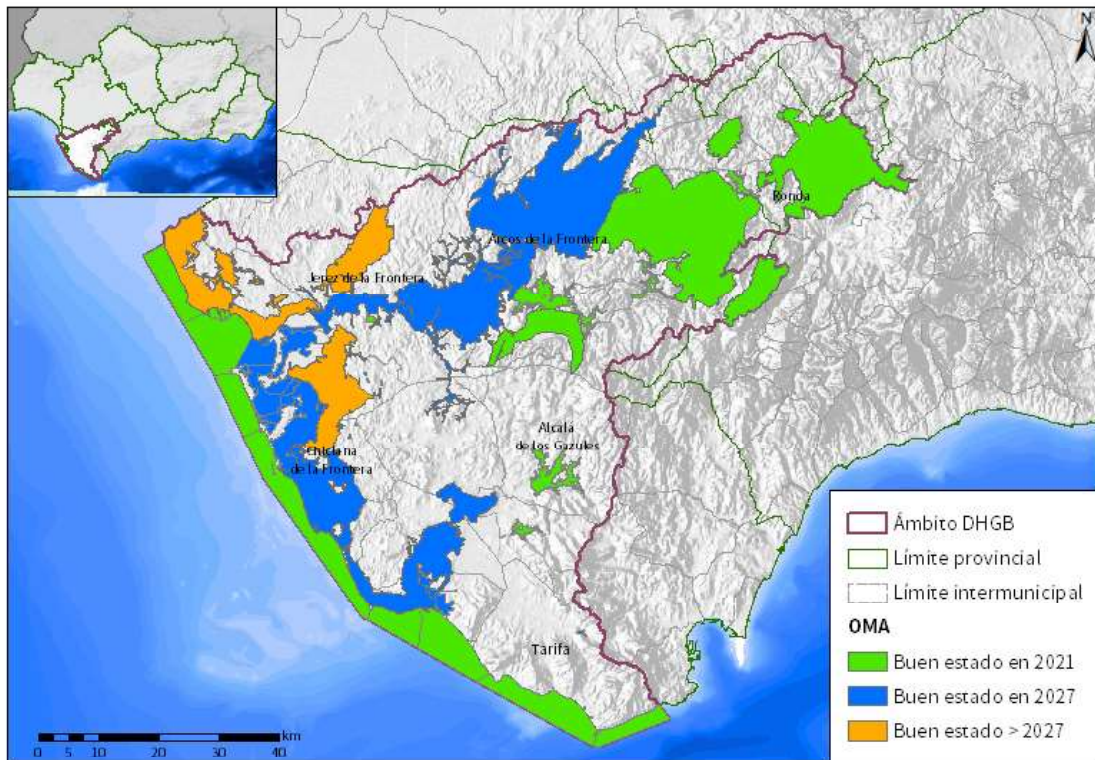


Figura nº 37. Objetivos medioambientales en las masas de agua subterránea

En cuanto a la situación de las masas de agua subterránea, hay 9 sujetas a exenciones, siendo todas ellas prórrogas para la consecución de los objetivos medioambientales, 6 para el 2027 y 3 más allá de 2027 debido a que por las condiciones naturales que presentan estas masas no pueden alcanzar los objetivos antes de dicho plazo.

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

Los casos de las prórrogas más allá de 2027 están fundamentados en la imposibilidad de recuperar los niveles de nitratos necesarios para cumplir con los objetivos en el horizonte del Plan. Las medidas adoptadas consiguen equilibrar la explotación de los recursos subterráneos permitiendo una recuperación paulatina de los niveles piezométricos y manteniendo las actividades económicas que soportan la estructura social de las comarcas. Esta mejora en el estado cuantitativo incidirá positivamente en la mejora del estado químico de la masa, pero no será suficiente para alcanzar el buen estado en 2027. La intensificación de la sustitución de agua subterránea por agua de otros orígenes, en los casos en que esto es posible, tampoco puede garantizar el logro del buen estado, más dependiente de la aplicación de sistemas productivos agrarios sostenibles con una reducción de la carga fertilizante. Finalmente, la eliminación parcial o total de la actividad de regadío, principal origen de las presiones responsables del incumplimiento de los objetivos, privaría a estas áreas de un soporte fundamental para el mantenimiento de su actividad económica, poniendo en peligro su supervivencia y, además, con la información disponible en la actualidad, tampoco permitiría garantizar la consecución a tiempo de los objetivos medioambientales.

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

Las proyecciones de simulación del modelo Patrical en las diferentes masas de agua subterráneas, calibradas con las evoluciones de nitratos observados

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

Los resultados de este modelo han permitido cuantificar el aporte máximo de nitrógeno a aplicar por el agricultor por tipo de agricultura y cultivo en cada una de las masas de agua que están en riesgo de no cumplir los objetivos medioambientales debido a los nitratos, a través de medidas basadas en la aplicación de porcentajes de reducción de aplicación total de nitrógeno en cada zona (Tabla nº 29).

Masa de agua			Reducción de la aplicación de nitrógeno	Aporte máximo a aplicar por el agricultor			
Código	Nombre	Tipo		Regadío Hérbaceos (kg · ha/año)	Regadío Leñosos (kg · ha/año)	Secano Hérbaceos (kg · ha/año)	Secano Leñosos (kg · ha/año)
ES063MSBT000620050	Arcos de la Frontera-Villamartín	Mixto	10%	169		57	
ES063MSBT000620060	Sierra Valleja	Mixto	10%	171		58	
ES063MSBT000620080	Aluvial de Guadalete	Detrítico	20%	166		54	
ES063MSBT000620090	Jerez de la Frontera	Detrítico	40%	122		40	83
ES063MSBT000620100	Sanlúcar-Rota-Chipiona-Puerto de Santa María	Detrítico	40%	191		68	



Masa de agua			Reducción de la aplicación de nitrógeno	Aporte máximo a aplicar por el agricultor			
Código	Nombre	Tipo		Regadío Hérbaceos (kg · ha/año)	Regadío Leñosos (kg · ha/año)	Secano Hérbaceos (kg · ha/año)	Secano Leñosos (kg · ha/año)
ES063MSBT000620110	Puerto Real	Detrítico	40%	110	41		
ES063MSBT000620120	Conil de la Frontera	Detrítico	5%	305	69		
ES063MSBT000620130	Barbate	Detrítico	10%	167	63		
ES063MSBT000620140	Benalup	Detrítico	20%	175	59		

Tabla nº 29. Aporte máximo de nitrógeno a aplicar por el agricultor por tipo de agricultura y cultivo

De los resultados obtenidos, en aquella masa de agua subterránea en mal estado en las que las simulaciones del modelo Patricial establecen que se pueden alcanzar los objetivos medioambientales para los nitratos en un plazo anterior a 2039 (incluido) se han aplicado prórrogas, ya que la magnitud de las mejoras requeridas solo puede lograrse en fases que exceden el plazo establecido debido a la propia dinámica natural de los acuíferos una vez aplicada las medidas para la consecución de los objetivos medioambientales.

El Apéndice VIII.2 del PH de la DHGB contiene las fichas de justificación de las exenciones en las masas de agua subterránea de la demarcación.

5.1.3 INVENTARIO DE PRESIONES

Se muestra a continuación un resumen de las presiones sobre las masas de agua inventariadas en la DHGB. Para un mayor detalle puede consultarse el Anejo VII del PH. Las presiones se han clasificado de acuerdo con los códigos de la guía de *reporting* (Comisión Europea, 2014)²⁸.

En la Tabla nº 30 y Tabla nº 31 se resumen las presiones inventariadas en las masas de agua superficial y subterránea respectivamente.

Tipo de presión		Nº de masas superficiales afectadas	% de masas superficiales afectadas
Puntuales	1.1 Aguas residuales urbanas	58	59,18%
	1.2 Aliviaderos	0	0,00%
	1.3 Plantas IED*	14	14,29%

²⁸ Comisión Europea (2014): WFD *Reporting* Guidance 2016. Final-Version 6.0.6. Disponible en: http://cdr.eionet.europa.eu/help/WFD/WFD_521_2016/Guidance/WFD_ReportingGuidance.pdf
 (Fecha de consulta: septiembre, 2021).

Tipo de presión		Nº de masas superficiales afectadas	% de masas superficiales afectadas
	1.4 Plantas no IED*	19	19,39%
	1.5 Suelos contaminados / Zonas industriales abandonadas	1	1,02%
	1.6 Zonas para eliminación de residuos	24	24,49%
	1.7 Aguas de minería	19	19,39%
	1.8 Acuicultura	3	3,06%
	1.9 Otras	5	5,10%
Difusas	2.1 Escorrentía urbana / alcantarillado	47	47,96%
	2.2 Agricultura	63	64,29%
	2.3 Forestal	2	2,04%
	2.4 Transporte	27	27,55%
	2.5 Suelos contaminados / Zonas industriales abandonadas	1	1,02%
	2.6 Vertidos no conectados a la red de saneamiento	0	0,00%
	2.7 Deposición atmosférica	0	0,00%
	2.8 Minería	0	0,00%
	2.9 Acuicultura	4	4,08%
	2.10 Otras (cargas ganaderas)	26	26,53%
Extracción de agua / Desviación de flujo	3.1 Agricultura	37	37,76%
	3.2 Abastecimiento público de agua	14	14,29%
	3.3 Industria	2	2,04%
	3.4 Refrigeración	0	0,00%
	3.5 Generación hidroeléctrica	0	0,00%
	3.6 Piscifactorías	0	0,00%
	3.7 Otras	0	0,00%



		Tipo de presión	Nº de masas superficiales afectadas	% de masas superficiales afectadas
Alteración morfológica	Alteración física del cauce/lecho/ribera/márgenes	4.1.1 Protección frente a inundaciones	11	11,22%
		4.1.2 Agricultura	48	48,98%
		4.1.3 Navegación	9	9,18%
		4.1.4 Otras	13	13,27%
		4.1.5 Desconocidas	0	0,00%
	Presas, azudes y diques	4.2.1 Centrales Hidroeléctricas	4	4,08%
		4.2.2 Protección frente a inundaciones	0	0,00%
		4.2.3 Abastecimiento de agua	6	6,12%
		4.2.4 Riego	20	20,41%
		4.2.5 Actividades recreativas	0	0,00%
		4.2.6 Industria	2	2,04%
		4.2.7 Navegación	3	3,06%
		4.2.8 Otras	0	0,00%
		4.2.9 Estructuras obsoletas	0	0,00%
	Alteración del régimen hidrológico	4.3.1 Agricultura	4	4,08%
		4.3.2 Transporte	0	0,00%
		4.3.3 Centrales Hidroeléctricas	0	0,00%
		4.3.4 Abastecimiento público de agua	1	1,02%
		4.3.5 Acuicultura	0	0,00%
		4.3.6 Otras	1	1,02%
Pérdida física	4.4 Desaparición parcial o total de una masa de agua	0	0,00%	
Otros	4.5 Otras alteraciones hidromorfológicas	0	0,00%	
Otras	5.1 Especies alóctonas y enfermedades introducidas	78	79,59%	
	5.2 Explotación / Eliminación de fauna y flora	0	0,00%	



Tipo de presión		Nº de masas superficiales afectadas	% de masas superficiales afectadas
	5.3 Vertederos controlados e incontrolados	0	0,00%
	7 Otras presiones antropogénicas	63	64,29%
	8 Presiones desconocidas	1	1,02%
	9 Contaminación histórica	0	0,00%

*IED: Directiva de Emisiones Industriales (*Industrial Emissions Directive*)

Tabla nº 30. Número y porcentaje de masas de agua superficial con presiones inventariadas

Tipo de presión		Nº de masas subterráneas afectadas	% de masas subterráneas afectadas
Puntuales	1.1 Aguas residuales urbanas	6	42,86%
	1.2 Aliviaderos	0	0,00%
	1.3 Plantas IED*	0	0,00%
	1.4 Plantas no IED*	0	0,00%
	1.5 Suelos contaminados / Zonas industriales abandonadas	1	7,14%
	1.6 Zonas para eliminación de residuos	0	0,00%
	1.7 Aguas de minería	0	0,00%
	1.8 Acuicultura	0	0,00%
	1.9 Otras	4	28,57%
Difusas	2.1 Escorrentía urbana / alcantarillado	7	50,00%
	2.2 Agricultura	13	92,86%
	2.3 Forestal	0	0,00%
	2.4 Transporte	7	50,00%

Tipo de presión		Nº de masas subterráneas afectadas	% de masas subterráneas afectadas
	2.5 Suelos contaminados / Zonas industriales abandonadas	1	7,14%
	2.6 Vertidos no conectados a la red de saneamiento	0	0,00%
	2.7 Deposición atmosférica	0	0,00%
	2.8 Minería	2	14,29%
	2.9 Acuicultura	0	0,00%
	2.10 Otras (cargas ganaderas)	7	50,00%
Extracción de agua / Desviación de flujo	3.1 Agricultura	8	57,14%
	3.2 Abastecimiento público de agua	5	35,71%
	3.3 Industria	1	7,14%
	3.4 Refrigeración	0	0,00%
	3.6 Piscifactorías	0	0,00%
	3.7 Otras	1	7,14%
Otras	5.3 Vertederos controlados e incontrolados	0	0,00%
	6.1 Recarga de acuíferos	0	0,00%
	6.2 Alteración del nivel o volumen de acuíferos	0	0,00%
	7 Otras presiones antropogénicas	0	0,00%
	8 Presiones desconocidas	0	0,00%
	9 Contaminación histórica	0	0,00%

*IED: Directiva de Emisiones Industriales (*Industrial Emissions Directive*)

Tabla nº 31. Número y porcentaje de masas de agua subterránea con presiones inventariadas

5.1.3.1 PRESIONES EN MASAS DE AGUA SUPERFICIAL

Las presiones sobre las masas de agua superficial de la DHGB (aguas continentales, aguas de transición y aguas costeras), incluyen, en especial, la contaminación originada por fuentes puntuales y difusas, la extracción de agua, la regulación del flujo, las alteraciones morfológicas, los usos del suelo y otras afecciones significativas de la actividad humana.

El documento guía “*Nº 3 - Analysis of Pressures and Impacts²⁹*”, define los principales conceptos que se manejan respecto a las presiones, sus causas y sus impactos sobre las masas de agua.

Este documento, en línea con las directrices de la Comisión Europea para el cumplimiento de la DMA³⁰, incluye una propuesta de clasificación de las presiones y su significancia, en base a la relación de las presiones y los impactos detectados en las masas de agua.

Fuentes de contaminación puntual

Las presiones procedentes de fuentes puntuales consideradas en las masas de agua superficial son las siguientes:

- 1.1. Aguas residuales urbanas
- 1.2. Aliviaderos
- 1.3. Plantas IED
- 1.4. Plantas no IED
- 1.5. Suelos contaminados / Zonas industriales abandonadas

²⁹<http://www.waterframeworkdirective.wdd.moa.gov.cy/docs/GuidanceDocuments/Guidancedoc3IMPRESS.pdf> [Mayo 2021]

³⁰Directiva Marco Europea del Agua (DMA) 2000/60/ce del Parlamento europeo y del consejo de 23 de octubre de 2000. DOUE-L-2000-82524.

- 1.6. Zonas para eliminación de residuos
- 1.7. Aguas de minería
- 1.8. Acuicultura
- 1.9. Otras

La Figura nº 38 muestra el porcentaje de masas de agua superficial de la demarcación afectadas por presiones de foco puntual.

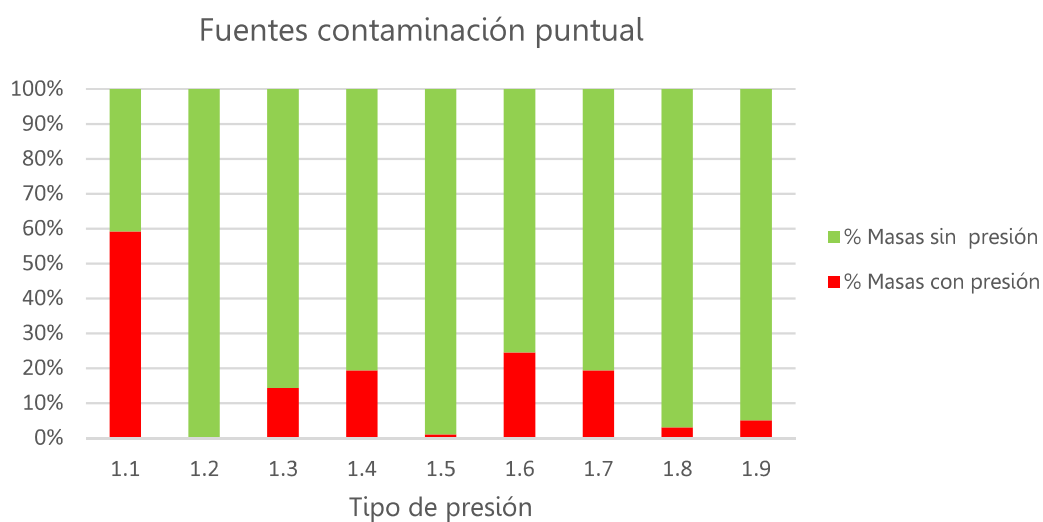


Figura nº 38. Porcentaje de masas de agua superficial con presiones de fuente puntual

Tal y como se aprecia en la Figura nº 39, entre las presiones de contaminación puntual destacan las procedentes de aguas residuales urbanas.

El número de masas con presencia de vertidos urbanos es de 58 (59,18% del total). En la DHGB existen 133 vertidos urbanos autorizados, que se pueden clasificar de la siguiente forma según la población equivalente:

- 59 vertidos urbanos de magnitud inferior a 250 habitantes equivalentes.

- 34 vertidos urbanos de magnitud entre 250 y 2.000 habitantes equivalentes.
- 40 vertidos urbanos de magnitud superior a 2.000 habitantes equivalentes.

La Figura nº 39 mostrada a continuación, muestra la distribución geográfica de vertidos urbanos inventariados en la DHGB, donde se diferencia en función del número de habitantes equivalentes.

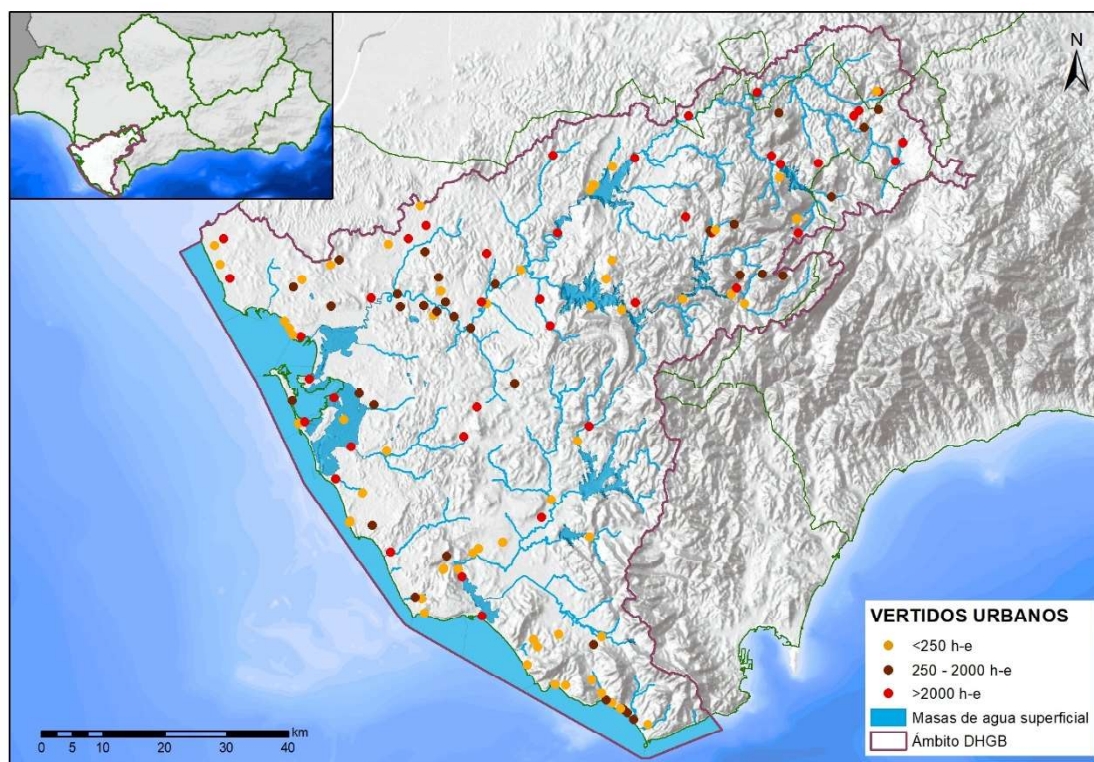


Figura nº 39. Vertidos urbanos autorizados en la DHGB, según habitantes equivalentes

Es importante prestar especial atención a los vertidos de más de 2.000 habitantes equivalentes que no cumplen con los criterios de la Directiva 271/91, bien porque no cuentan con los sistemas de depuración adecuados o bien porque estos no funcionan correctamente.

El Informe enviado por las autoridades españolas en el año 2019 a la Comisión Europea, sobre la situación de cumplimiento de la Directiva 91/271/CEE³¹, a diciembre de 2018, denominado informe Q19, recoge el cumplimiento en función del número de aglomeraciones y del número de habitantes equivalentes, se puede resumir:

- Número de aglomeraciones urbanas con carga mayor de 2.000 habitante-equivalente: 35.
 - Incumplen el artículo 3 (recogida): 0.
 - Incumplen el artículo 4 (tratamiento secundario): 13.
 - Incumplen el artículo 5 (tratamiento más riguroso): 1.
- Carga total expresada en habitantes-equivalente:
 - Incumplen el artículo 3 (recogida): 0.
 - Incumplen el artículo 4 (tratamiento secundario): 13.
 - Incumplen el artículo 5 (tratamiento más riguroso): 1.

Actualmente se encuentran abiertos tres procedimientos de infracción relativos a la implementación en España de la Directiva 91/271/CEE, de los cuales dos se refieren a aglomeraciones urbanas situadas en la DHGB. Por un lado, la Comisión Europea ha llevado a España ante el Tribunal de Justicia de la Unión Europea (caso [20042031](#)) por el incumplimiento de los artículos 3 y 4 en una serie de aglomeraciones urbanas de más de 15.000 habitantes-equivalentes, indicado anteriormente.

Por otro lado, la Comisión Europea ha instado a España, mediante dictamen motivado (caso [20122100](#)) al tratamiento de aguas residuales urbanas que

³¹ Directiva 91/271/CEE del Consejo, de 21 de mayo de 1991 sobre el tratamiento de las aguas residuales urbanas. DOUE-L-1991-80646.

procedan de aglomeraciones que representen entre 2.000 y 10.000 habitantes-equivalentes.

También los pequeños núcleos de población (menores de 2.000 habitantes equivalentes) sin instalaciones de depuración pueden generar importantes afecciones al medio, en particular cuando se concentran en una misma zona o cuando vierten a cauces con escaso caudal. En la Figura nº 40 se puede observar la concentración de pequeños vertidos en las áreas de Tarifa y Jerez de la Frontera.

Fuentes de contaminación difusa

Las presiones procedentes de fuentes difusas consideradas en las masas de agua superficial son las siguientes:

- 2.1. Escorrentía urbana / Alcantarillado
- 2.2. Agricultura
- 2.3. Forestal
- 2.4. Transporte
- 2.5. Suelos contaminados / Zonas industriales abandonadas
- 2.6. Vertidos no conectados a la red de saneamiento
- 2.7. Deposición atmosférica
- 2.8. Minería
- 2.9. Acuicultura
- 2.10. Otras (cargas ganaderas)

La Figura nº 40 muestra el porcentaje de masas de agua superficial de la demarcación afectadas por presiones de fuente difusa.

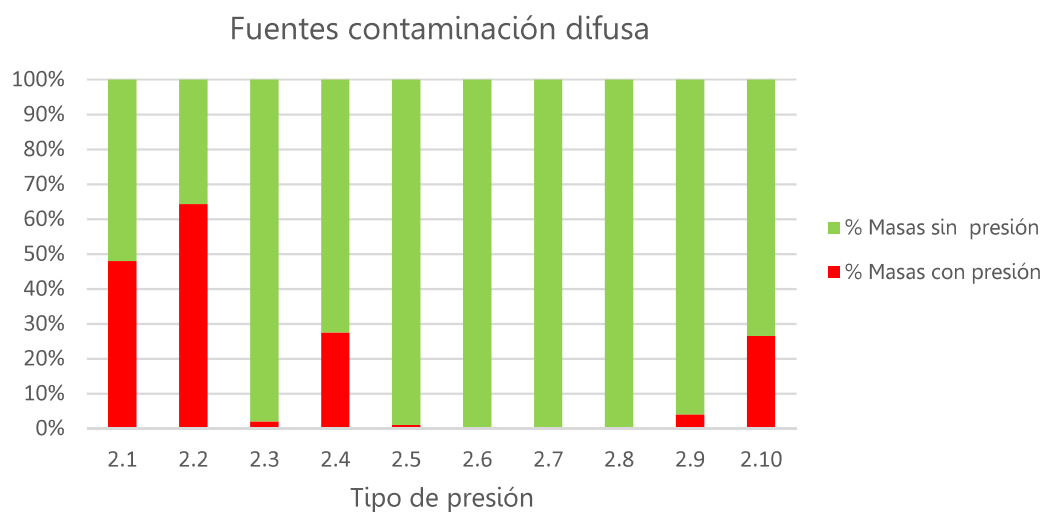


Figura nº 40. Porcentaje de masas de agua superficial con presiones de fuente difusa

Entre las presiones de fuente difusa, la agricultura es la que afecta al mayor número de masas superficiales de la demarcación. Actualmente se contabilizan 63 masas con esta presión, lo que supone un 64,29 % del total.

En este sentido, se ha identificado mediante el Sistema de Información sobre Ocupación del Suelo de España (SIOSE), de 2014, una superficie de 2.732,7 km² dedicada a usos agrícolas en la DHGB, que se encuentra distribuida prácticamente por toda la Demarcación a excepción del flanco sureste.

Si se atiende a los trabajos de teledetección realizados en 2018, la superficie regada es de 469,5 km², de los cuales 201,93 km² se corresponden a cultivos herbáceos de primavera, 171,4 km² cultivos herbáceos de verano, 24,8 km² a olivar, 23,78 km² a cultivo herbáceo de primavera - verano, 18,26 km² a cultivo anual, 12,23 km² a invernaderos, 6,84 km² a frutales, 6,12 km² a cultivos de cítricos, 2,86 km² a viñedos y 1,27 km² a cultivos herbáceo de otoño.

En la Figura nº 41 se muestra la superficie de usos agrícolas y de regadío de la demarcación, además del potencial grado de afectación de la presión 2.2 en las cuencas de las masas de agua superficial.

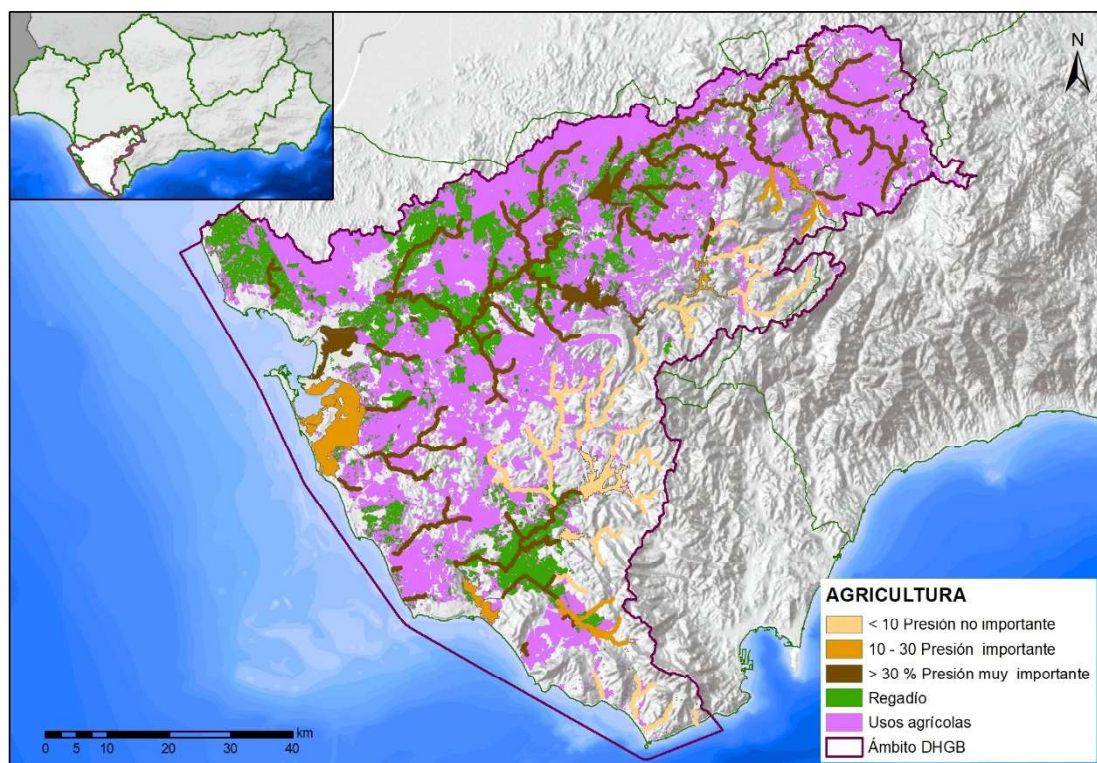


Figura nº 41. Distribución de los usos agrícolas en las masas de agua superficial

Extracciones y derivaciones de agua

Las presiones procedentes de extracciones y derivaciones de agua consideradas en las masas de agua superficial son las siguientes:

- 3.1 Agricultura³²
- 3.2 Abastecimiento público de agua
- 3.3 Industria
- 3.4 Refrigeración

³² Incluye tanto regadío como actividades ganaderas.

- 3.5 Generación hidroeléctrica
- 3.6 Piscifactorías
- 3.7 Otras

La Tabla nº 32 muestra las masas afectadas por extracciones en la demarcación y las extracciones anuales, para cada tipo de uso.

Tipos de presión por extracción de agua	Volumen anual extraído (hm ³ /año)	Número de masas afectadas	Porcentaje sobre el total
3.1 Agricultura	237,74	37	37,76%
3.2 Abastecimiento urbano	89,47	14	14,29%
3.3 Industria	15,24	2	2,04%
3.4 Refrigeración	0	0	0,00%
3.5 Generación hidroeléctrica	0	0	0,00%
3.6 Piscifactorías	0	0	0,00%
3.7 Otras	3,71	0	0,00%

Tabla nº 32. Masas afectadas por extracciones

La Figura nº 42 muestra el porcentaje de masas de agua superficial de la demarcación afectadas por extracciones y derivaciones de agua.

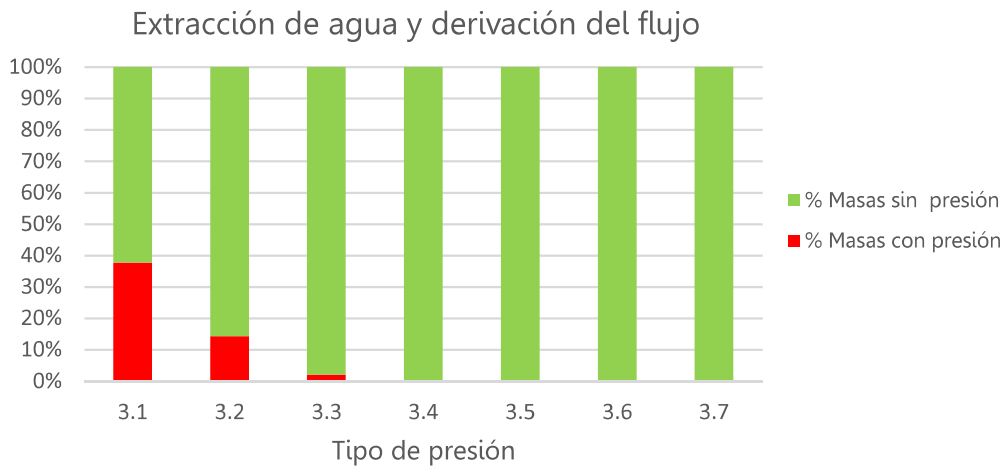


Figura nº 42. Porcentaje de masas de agua superficial con presiones por extracción de agua y derivación del flujo

Las principales extracciones consuntivas de aguas superficiales son debidas a la agricultura, que suponen una presión para el 37,76 % de las masas de agua superficial, seguidas de las extracciones destinadas para abastecimiento, que afectan a un 14,29%, mientras que los usos industriales tan solo afectan a un 2,04 % de las masas de agua superficial. Por su parte, la generación hidroeléctrica se trata de un uso no consuntivo que solo supone una presión en el tramo afectado por la derivación, mientras que los usos para refrigeración en la demarcación no se han considerado como presión al proceder los recursos de agua de mar o de reutilización.

Alteraciones hidromorfológicas

En el inventario de presiones se han tenido en cuenta, por una parte, la presencia de alteraciones morfológicas, como barreras transversales y alteraciones longitudinales, y por otra la incidencia de la regulación del flujo de agua, incluidos el trasvase y desvío de agua, en las características globales del flujo y en los equilibrios hídricos.

Dentro del análisis se consideran los tipos de presiones hidromorfológicas diferenciados en cinco tipos con sus correspondientes subtipos, según la catalogación de presiones que sistematiza la guía de *reporting*:

- 4.1 Alteración física del cauce/lecho/ribera/ márgenes³³
- 4.2 Presas, azudes y diques
- 4.3 Alteración del régimen hidrológico
- 4.4 Desaparición parcial o total de una masa de agua
- 4.5 Otras alteraciones hidromorfológicas

En particular, se han identificado las presas, los trasvases, los desvíos y los azudes existentes en la demarcación.

En el caso de los ríos se han considerado las alteraciones debidas a modificaciones longitudinales, como canalizaciones, protecciones de márgenes y coberturas de cauces, y las alteraciones producidas por el desarrollo de actividades humanas sobre el cauce, como dragados, extracción de áridos, infraestructuras terrestres y otras actividades que supongan la alteración o pérdida de la zona de ribera.

En el caso de los lagos se han considerado los recrecimientos y las modificaciones de la conexión natural con otras masas de agua.

En aguas de transición y aguas costeras, se han considerado las alteraciones debidas a canalizaciones, diques de encauzamiento, dársenas portuarias, diques de abrigo, espigones y estructuras longitudinales de defensa. Se han considerado también las playas artificiales y regeneradas, y la ocupación y aislamiento de zonas intermareales.

³³ Se refiere principalmente a las alteraciones longitudinales de las masas de agua superficial.

A continuación, se analizan los subtipos de cada tipo de presión mencionada.

Las presiones procedentes de alteraciones físicas del cauce, lecho, ribera o márgenes consideradas en las masas de agua superficial son las siguientes:

- 4.1.1 Protección frente a inundaciones
- 4.1.2 Agricultura³⁴
- 4.1.3 Navegación
- 4.1.4 Otras
- 4.1.5 Desconocidas

La Figura nº 43 muestra el porcentaje de masas de agua superficial de la demarcación que presentan alteración física del cauce, lecho, ribera o márgenes.

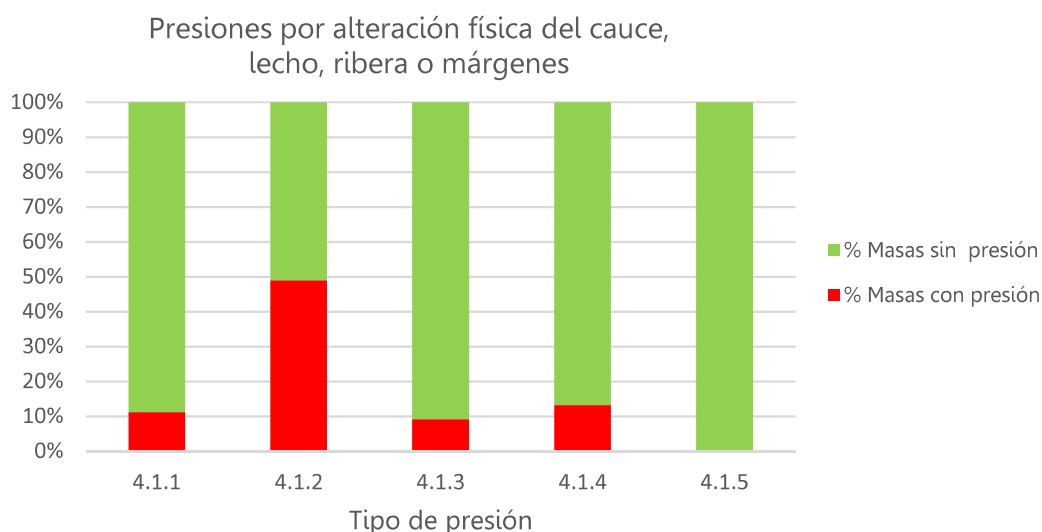


Figura nº 43. Porcentaje de masas de agua superficial con presiones por alteración física del cauce, lecho, ribera o márgenes

³⁴ Incluye drenaje de tierras para actividades agrícolas.

Entre las presiones por alteraciones longitudinales, predomina la presión 4.1.2 Agricultura, la cual se ha identificado en 48 masas de agua superficial (48,98 % del total).

El estudio realizado incluye el análisis en la demarcación de alteraciones longitudinales, protección de márgenes, espigones, estructuras longitudinales de defensa, alteraciones morfológicas por agricultura, diques de abrigo, dársenas portuarias, muelles portuarios, extracciones de áridos, dragados, playas regeneradas y artificiales, coberturas de cauces, ocupación de y aislamiento de zonas intermareales.

En la Figura nº 44 se presenta la valoración de las presiones identificadas del tipo 4.1.2.

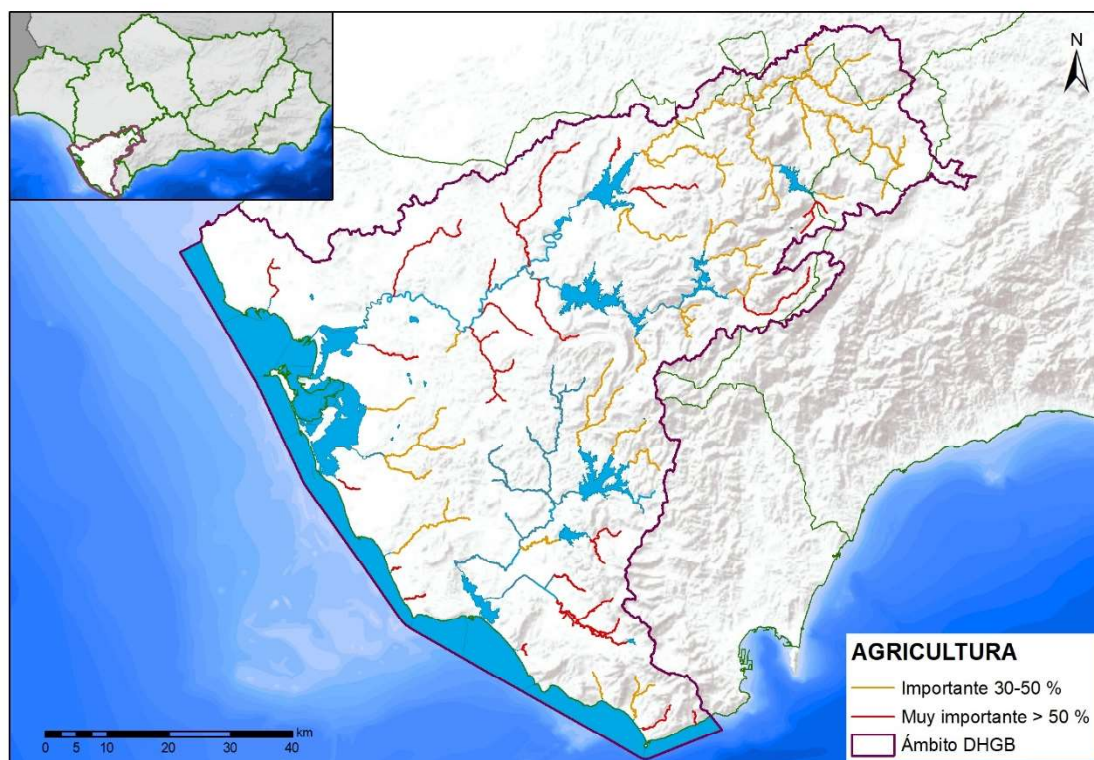


Figura nº 44. Alteraciones físicas en masas de agua superficial por la agricultura

Las presiones procedentes de alteraciones morfológicas por presas, azudes y diques consideradas en las masas de agua superficial son las siguientes:

- 4.2.1 Centrales hidroeléctricas
- 4.2.2 Protección frente a inundaciones
- 4.2.3 Abastecimiento de agua
- 4.2.4 Riego
- 4.2.5 Actividades recreativas
- 4.2.6 Industria
- 4.2.7 Navegación
- 4.2.8 Otras
- 4.2.9 Estructuras obsoletas

La Figura nº 45 muestra el porcentaje de masas de agua superficial de la demarcación que presentan presiones morfológicas por la presencia de presas, azudes o diques.

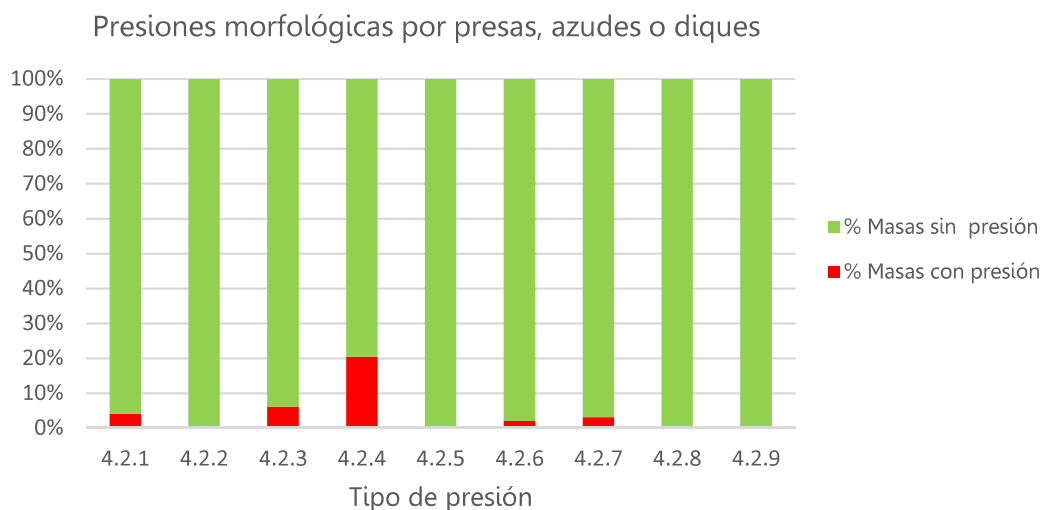


Figura nº 45. Porcentaje de masas de agua superficial con presiones morfológicas por presas, azudes o diques

Se han inventariado las obras transversales en las masas de agua superficial que suponen un obstáculo transversal al curso del río, entre las que se encuentran 14 presas, 54 azudes (9 sobre masa de agua), 4 compuertas y 3 diques.

Las siguientes figuras (Figura nº 46, Figura nº 47 y Figura nº 48) muestran las estructuras más importantes identificadas en la DHGB. Predominan las presas y azudes construidos para la extracción de agua para su uso en riego o abastecimiento.

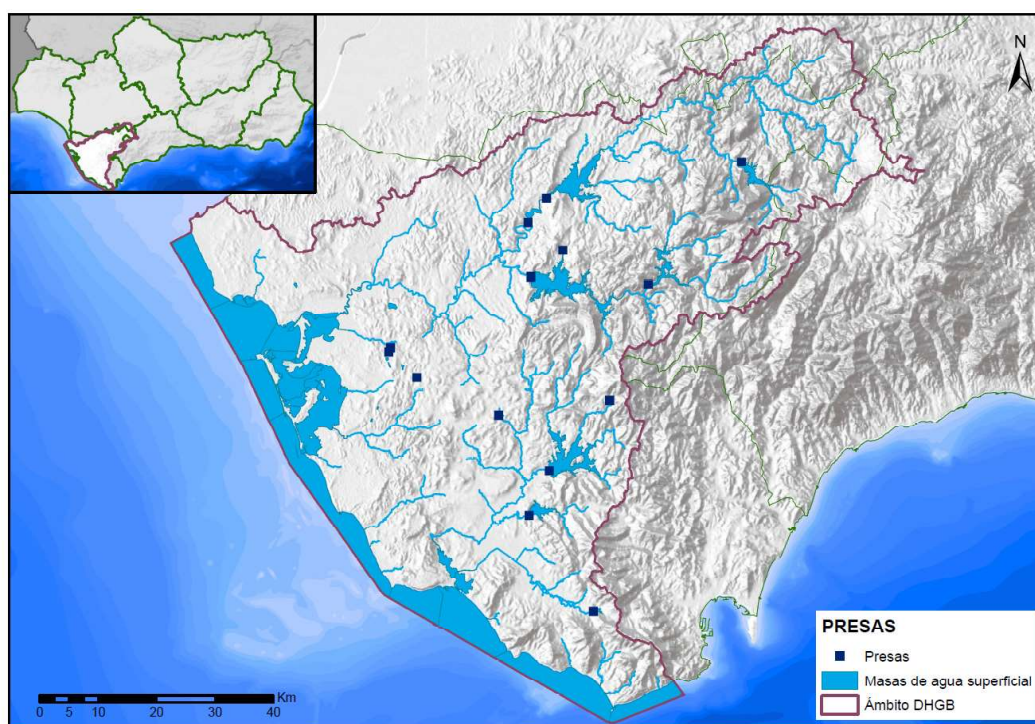


Figura nº 46. Presas en la DHGB

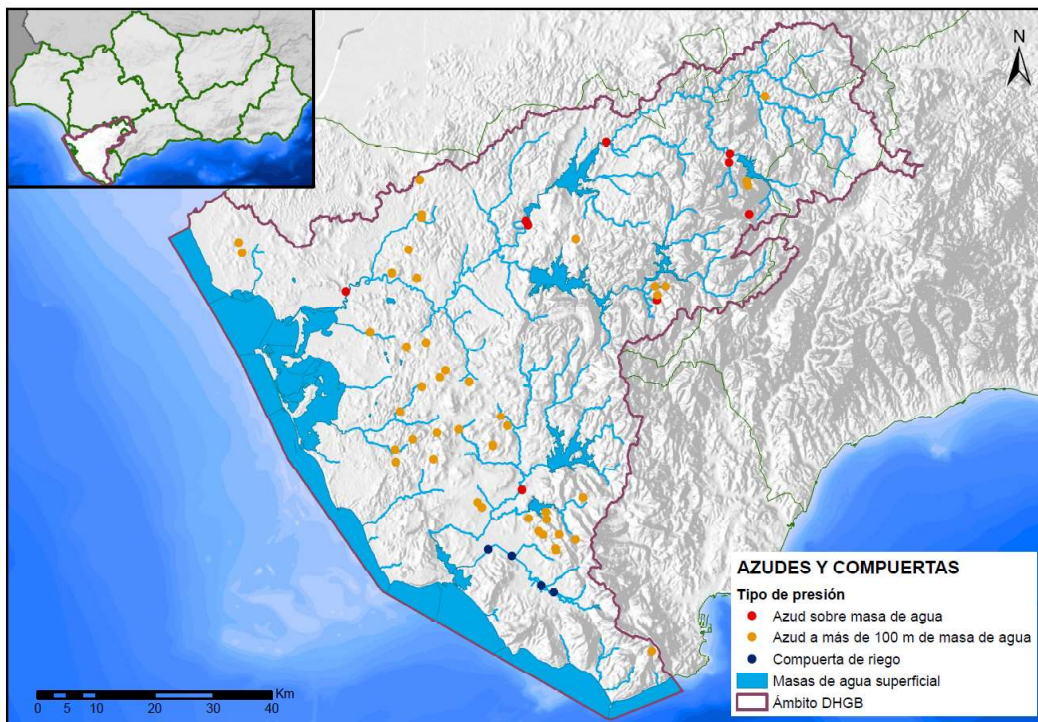


Figura nº 47. Azudes y compuertas en la DHGB

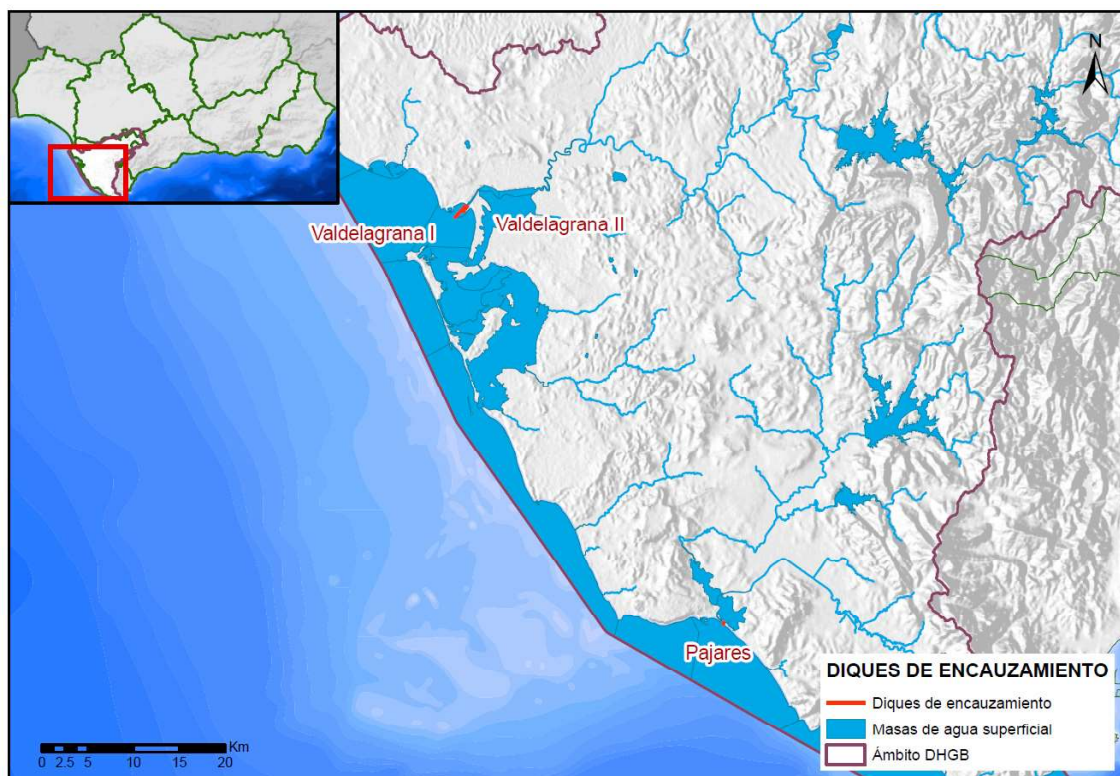


Figura nº 48. Diques de encauzamiento en la DHGB

Las presiones procedentes de alteraciones del régimen hidrológico consideradas en las masas de agua superficial son las siguientes:

- 4.3.1. Agricultura
- 4.3.2 Transporte
- 4.3.3 Centrales hidroeléctricas
- 4.3.4 Abastecimiento público de agua
- 4.3.5 Acuicultura
- 4.3.6 Otras

La Figura nº 49 muestra el porcentaje de masas de agua superficial de la demarcación que presentan alteración del régimen hidrológico.

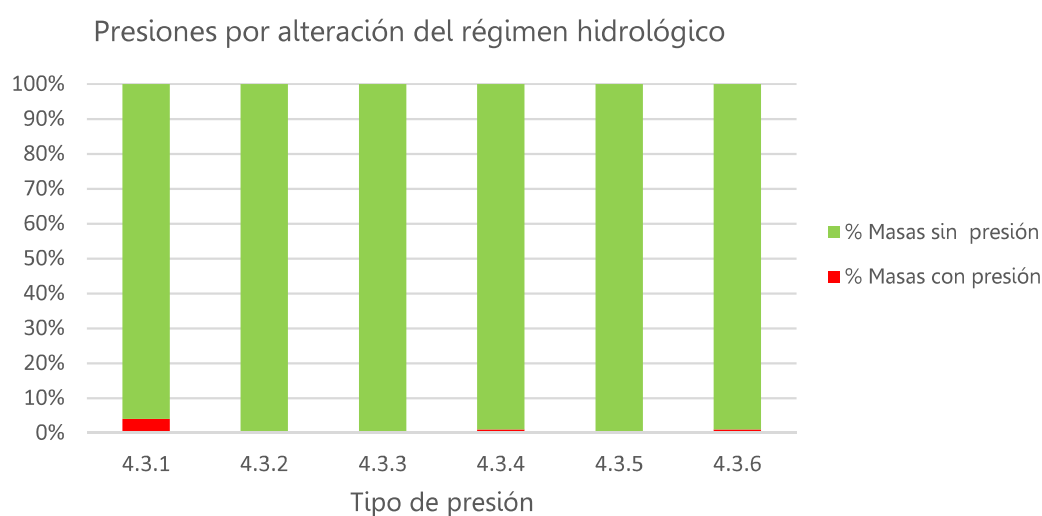


Figura nº 49. Porcentaje de masas de agua superficial con presiones por alteración del régimen hidrológico

La alteración del régimen hidrológico por regulación de flujo se ha identificado principalmente los trasvases y desvíos de agua implican una presión por extracción sobre la masa de agua de origen y otra por incorporación de un volumen ajeno en la masa de agua de destino. Puesto

que las presiones por extracción han sido analizadas previamente, las presiones identificadas como trasvase y desvío de agua son las asociadas a la incorporación a la masa de agua receptora del volumen trasvasado, bien proceda de otra masa diferente o incluso de otro punto de ella misma.

En la DHGB, se han identificado 2 centrales hidroeléctricas (unidades de demanda no consuntiva), ninguna con desvío y uso de agua, por lo que no se han contabilizado como alteraciones morfológicas.

Además, se han contabilizado un total de 7 alteraciones por trasvase o desvío de agua de las cuales 5 corresponden a usos no consuntivos con un porcentaje teórico de retorno del 100 %.

El volumen total anual de agua derivada para centrales de producción de energía supone 15,24 hm³/año (Central térmica de Arcos de la Frontera), los retornos correspondientes a este uso ascienden a un mínimo de 5,97 hm³/año en el río Majaceite, aguas abajo del embalse de Guadalcacín³⁵.

El volumen medio anual del trasvase Guadiaro-Majaceite desde su puesta en funcionamiento es de 62,0 hm³/año en la serie larga (1940/41-2017/18) y 46,6 hm³ anuales en la serie corta (1980/81-2017/18). Actualmente no se dispone de la información sobre el volumen derivado en el sistema Almodóvar-Canal Colector del Este.

Además de la demanda ya comentada, en el modelo se han incluido otras tres demandas energéticas, cuyas principales características son:

- UDE Termosolar San José del Valle 1 y 2, con una demanda de 1,60 hm³/año.

³⁵ Volumen máximo de vertido de acuerdo con informe de viabilidad de vertido para la renovación de la AAI de la central.

- UDE Termosolar Jerez de la Frontera, con una demanda de 1.01 hm³/año en el horizonte 2027.
- UDE Cogeneración Jerez, 0,36 hm³/año.

Se cuenta además con los volúmenes transferidos a la Demarcación Hidrográfica de las Cuencas Mediterráneas Andaluzas (DHCMA) a partir de un sistema de manantiales en la zona denominada «El Bujeo», curso alto del río Guadalmesí (ES063MSPF000119350) a la Unidad de Demanda Urbana (UDU) de Algeciras, valorados en 1, 5 hm³/año.

En la Figura nº 50 se detallan los trasvases y desvíos de agua inventariados en la DHGB.

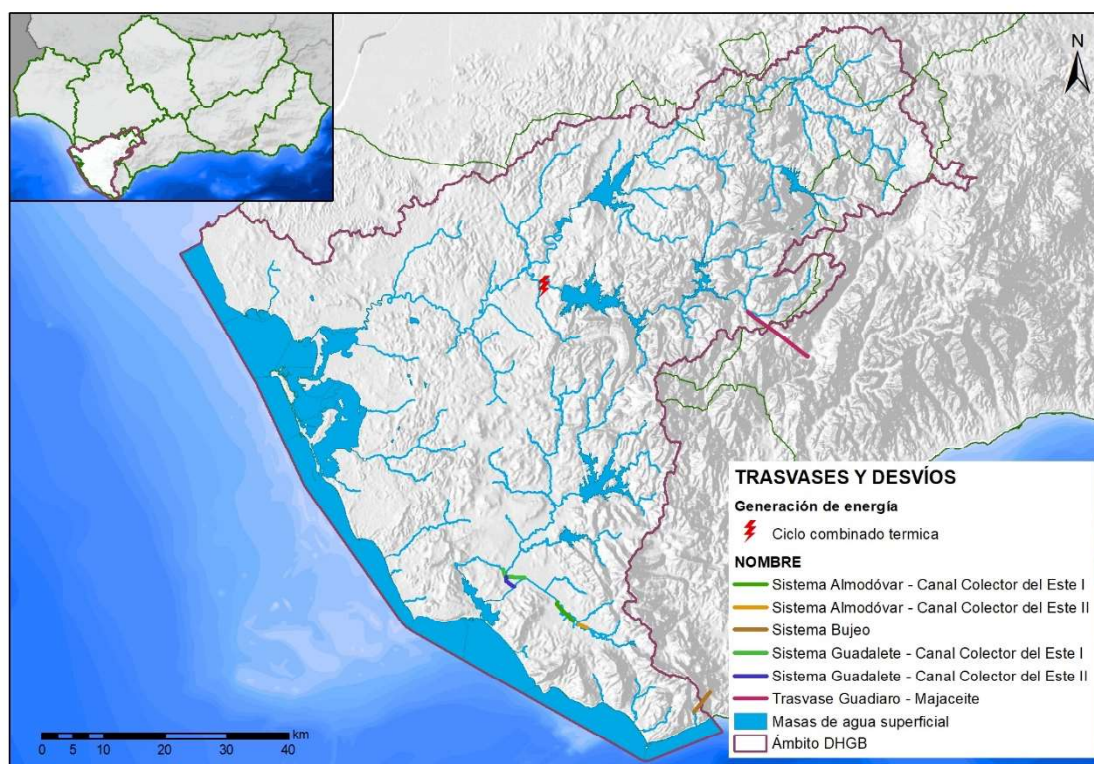


Figura nº 50. Alteración del régimen hidrológico en masas de agua superficial

En cuanto a la presión 4.4 - Desaparición parcial o total de una masa de agua, se ha asociado a los casos en los que masas de agua de categoría lago han

sido drenadas, en algún momento, para dedicar parte de su superficie a actividades agrarias fundamentalmente. No existen en la Demarcación presiones de este tipo, y el único caso de modificación de masa (que no desaparición) puede ser el Canal Colector del Este que deriva del drenaje de la Laguna de La Janda iniciado a principios del siglo XIX (1830).

En las presiones del tipo 4.5 (otras alteraciones hidromorfológicas), se ha incluido el estudio del recrecimiento de lagos, el cual no ha sido identificado en la DHGB y la presencia de arrecifes artificiales, los cuales se localizan en todos los casos fuera del ámbito de la demarcación.

La Figura nº 51 muestra el porcentaje de masas de agua superficial de la demarcación que se ven afectadas por otras alteraciones hidromorfológicas.

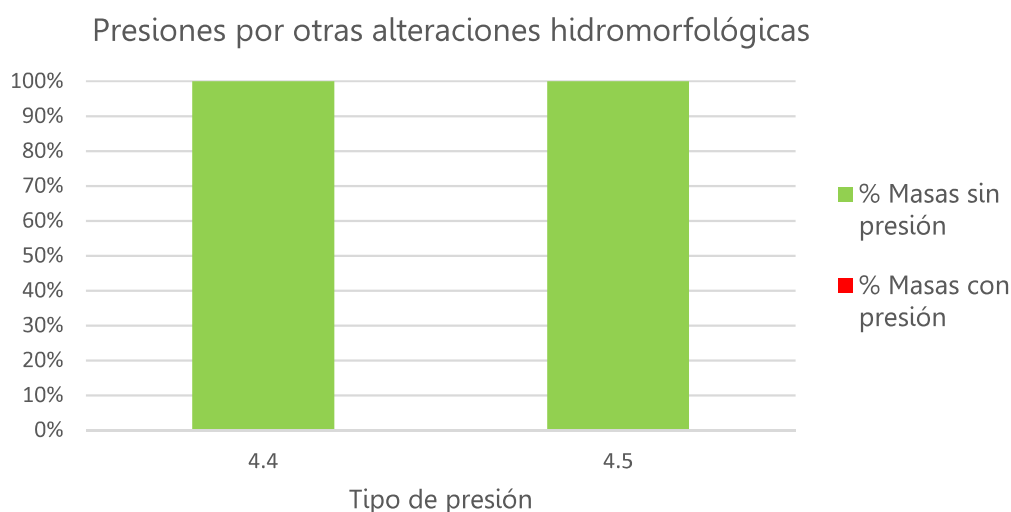


Figura nº 51. Porcentaje de masas de agua superficial con presiones por otras alteraciones hidromorfológicas

Otras presiones sobre masas de agua superficial

El resto de presiones consideradas en las masas de agua superficial son las siguientes:

- 5.1 Especies alóctonas y enfermedades introducidas
- 5.2 Explotación / Eliminación de fauna y flora
- 5.3 Vertederos controlados e incontrolados
- 7 Otras presiones antropogénicas
- 8 Presiones desconocidas
- 9 Contaminación histórica

La Figura nº 52 muestra el porcentaje de masas de agua superficial de la demarcación que se ven afectadas por otro tipo de presiones.

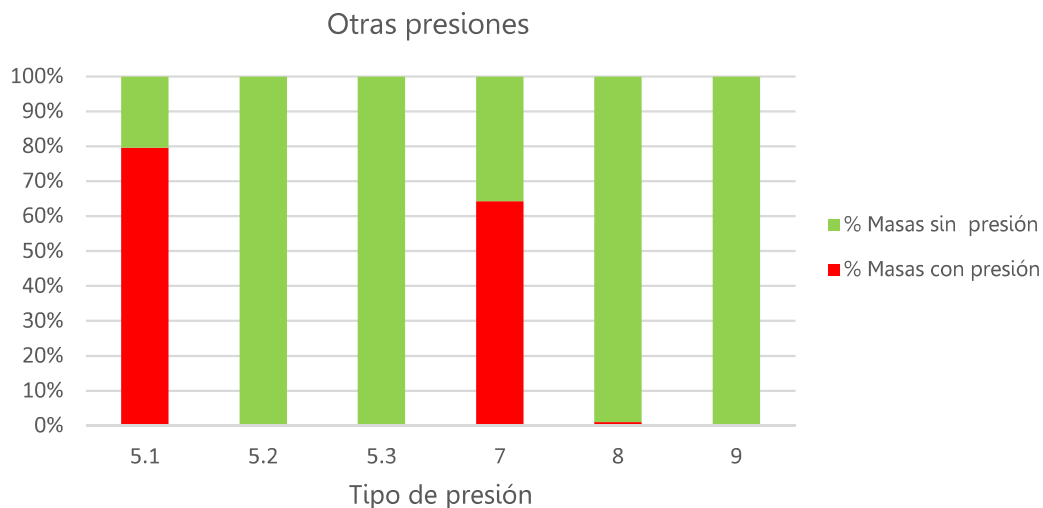


Figura nº 52. Porcentaje de masas de agua superficial con otros tipos de presiones

Entre estas presiones, destaca la presencia de especies alóctonas y enfermedades introducidas, que afecta a 78 masas de agua superficial (79,59 % del total). En el apartado 5.5 de este documento se recoge información más detallada acerca de las especies alóctonas de la demarcación.

Respecto a la presión del tipo 7, otras presiones antropogénicas se han incluido las pérdidas de suelo, se trata de un fenómeno natural pero que ha sido acelerado por las actividades humanas. La erosión puede ser causada

por cualquier actividad humana que exponga al suelo al impacto del agua o del viento, o que aumente el caudal y la velocidad de las aguas de escorrentía. A partir de un estudio realizado por el Servicio de Planificación Hidrológica de la Junta de Andalucía, según los datos de pérdida de suelo de la CAGPDS, se han detectado numerosas masas de agua (63 masas de agua superficial, un 64,29 % del total) de la DHGB, en las que su cuenca vertiente se ve afectadas por los procesos erosivos debidos principalmente a deforestación y presencia de cultivos de secano en pendiente.

La Figura nº 53 se muestra la valoración de pérdidas de suelo en la DHGB.

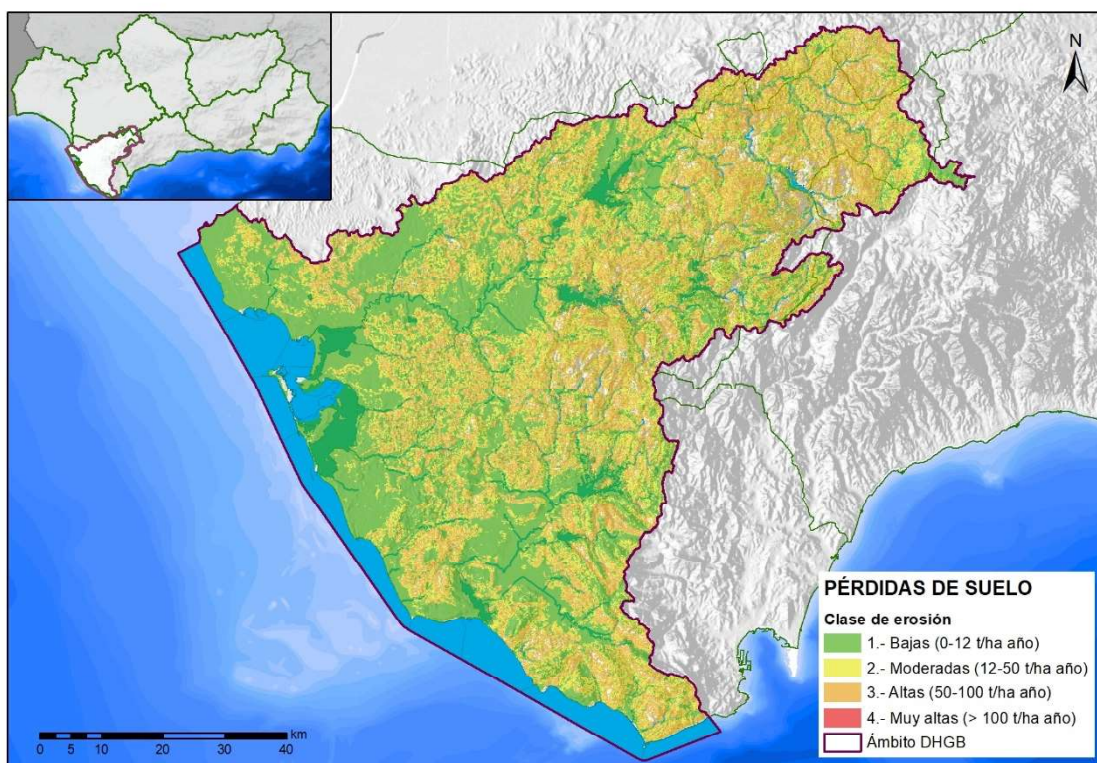


Figura nº 53. Pérdidas de suelo

5.1.3.2 PRESIONES EN MASAS DE AGUA SUBTERRÁNEA

Las presiones sobre las masas de agua subterránea consideradas incluyen la contaminación originada por fuentes puntuales y difusas, la extracción de agua y otras afecciones significativas sobre las masas de agua subterránea.

Fuentes de contaminación puntual

Las presiones procedentes de fuentes puntuales consideradas en las masas de agua subterránea son las siguientes:

- 1.1. Aguas residuales urbanas
- 1.2. Aliviaderos
- 1.3. Plantas IED
- 1.4. Plantas no IED
- 1.5. Suelos contaminados / Zonas industriales abandonadas
- 1.6. Zonas para eliminación de residuos
- 1.7. Aguas de minería
- 1.8. Acuicultura
- 1.9. Otras

La Figura nº 54 muestra el porcentaje de masas de agua subterránea de la demarcación que presentan presiones de foco puntual.

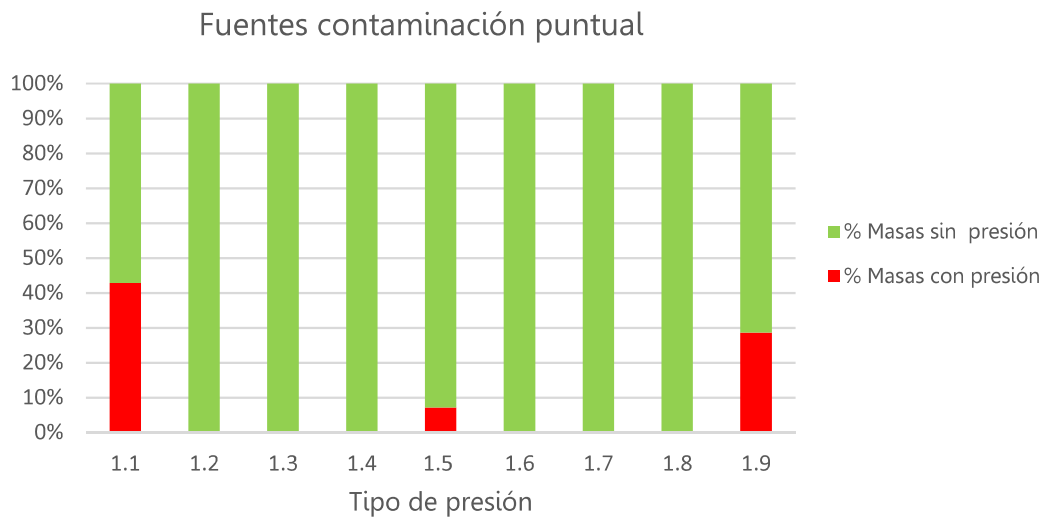


Figura nº 54. Porcentaje de masas de agua subterránea con presiones por fuentes de contaminación puntual

Entre las fuentes de contaminación puntual, las masas de agua subterránea que se ven afectadas por la presión procedente de aguas residuales urbanas. Se contabilizan un total de 6 masas con esta presión, lo que supone un 42,86 % del total.

Se han identificado un total de 50 puntos de vertido de aguas residuales urbanas o asimilables al terreno sobre masa de agua subterránea, todos ellos con una carga inferior a 250 habitantes equivalentes (Figura nº 55). Cabe destacar la concentración existente en las masas de agua subterránea Sierra de Grazalema-Prado del Rey, procedentes en su mayor parte de viviendas unifamiliares y construcciones rurales.

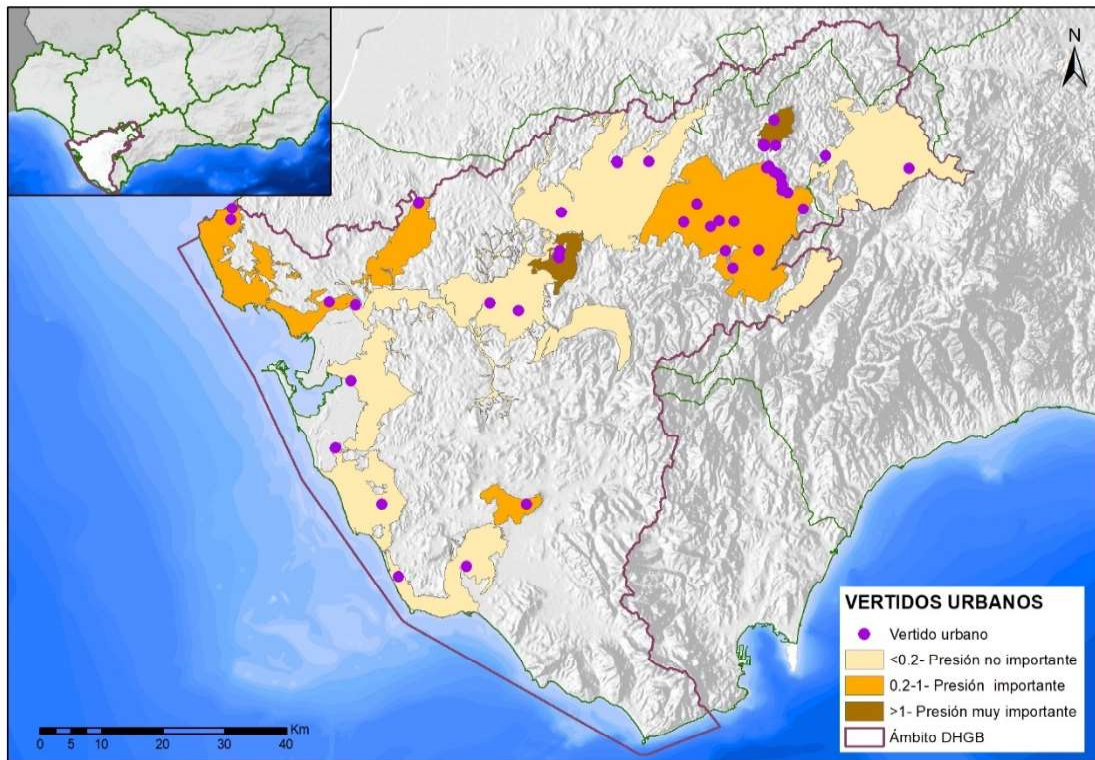


Figura nº 55. Masas de agua subterránea afectadas por aguas residuales urbanas.

En la categoría Otras (1.9), esta categoría se han incluido aquellos posibles vertidos (por accidente) con entidad suficiente para poner en riesgo los objetivos ambientales, básicamente, las balsas de alpechín y estaciones de servicio-almacenes de petróleo. En cuanto a las masas de agua subterránea afectadas por la presión 1.9, se contabilizan un total 4 masas, lo que supone un 28,57 % del total.

Fuentes de contaminación difusa

Las presiones procedentes de fuentes difusas consideradas en las masas de agua subterránea son las siguientes:

- 2.1 Escorrentía urbana / alcantarillado
- 2.2 Agricultura
- 2.3 Forestal

- 2.4 Transporte
- 2.5 Suelos contaminados / Zonas industriales abandonadas
- 2.6 Vertidos no conectados a red de saneamiento
- 2.7 Deposición atmosférica
- 2.8 Minería
- 2.9 Acuicultura

La Figura nº 56 muestra el porcentaje de masas de agua subterránea de la demarcación que presentan presiones de fuente difusa.

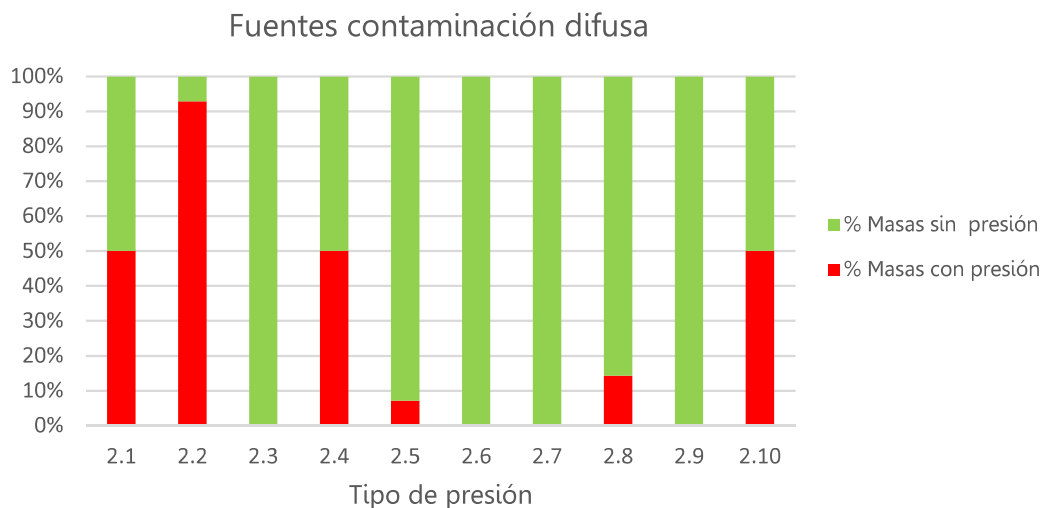


Figura nº 56. Porcentaje de masas de agua subterránea con presiones de fuente difusa

La presión de fuente difusa más relevante es la agricultura, que afecta a 13 masas de agua subterránea (un 92,86 % del total).

Tal y como se ha mencionado anteriormente, se ha identificado mediante el SIOSE de 2014 una superficie de 2.732,70 km² dedicada a usos agrícolas en la DHGB, que se encuentra distribuida prácticamente por toda la Demarcación a excepción del flanco sureste. La superficie dedicada a los usos agrícolas sobre las masas de agua subterránea asciende a 1.008,67 km²

Si se atiende a los trabajos de teledetección realizados en 2018, la superficie dedicada a regadío sobre las masas de agua subterránea es de 229,69 km², de los cuales 92,90 km² se corresponden a cultivos herbáceos de primavera, 81,04 km² a cultivo herbáceo verano, 15,07 km² a cultivos herbáceos de primavera- verano, 12,37 km² a cultivos con actividad anual, 9,26 km² a olivar, 8,09 km² a invernaderos, 4,61 km² a cultivos de cítricos y 4,07 km² a frutales, 1,27 a viñedos y 0,97 a cultivos herbáceos de otoño.

En la Figura nº 57 se muestran las superficies dedicadas a agricultura y agricultura de regadío.

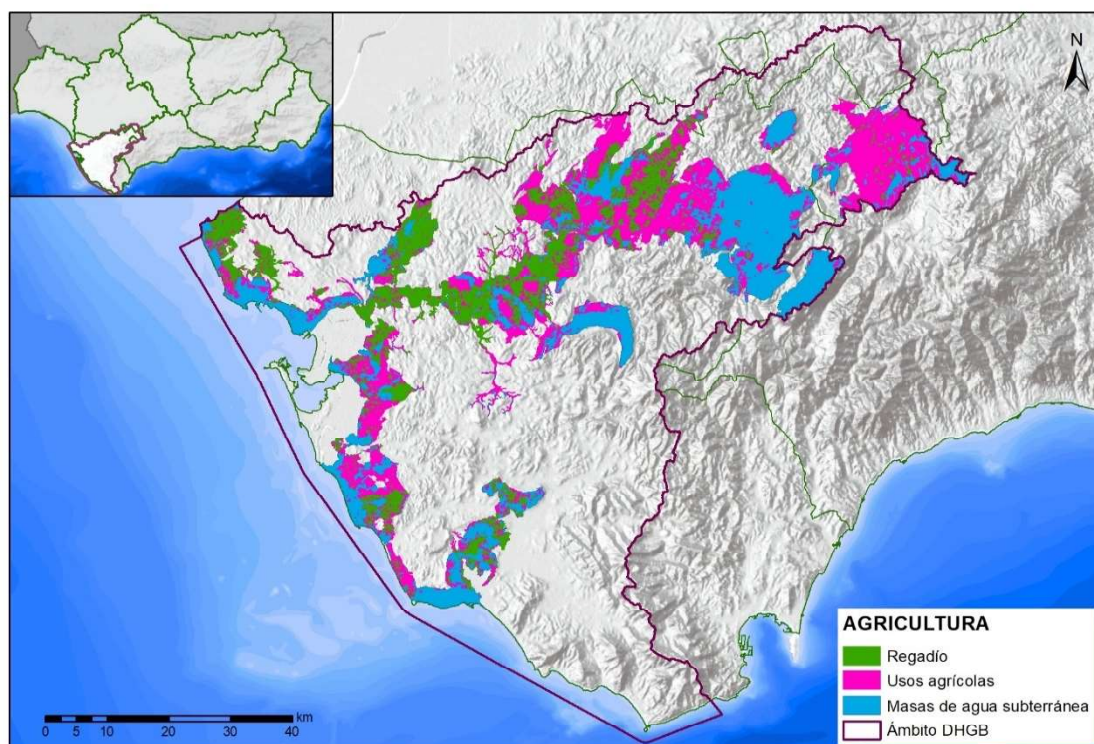


Figura nº 57. Fuentes de contaminación difusa en aguas subterráneas derivadas de la actividad agrícola en la DHGB.

En la Figura nº 58 se muestra el grado de afección de la potencial presión 2.2 en cada masa de agua subterránea.

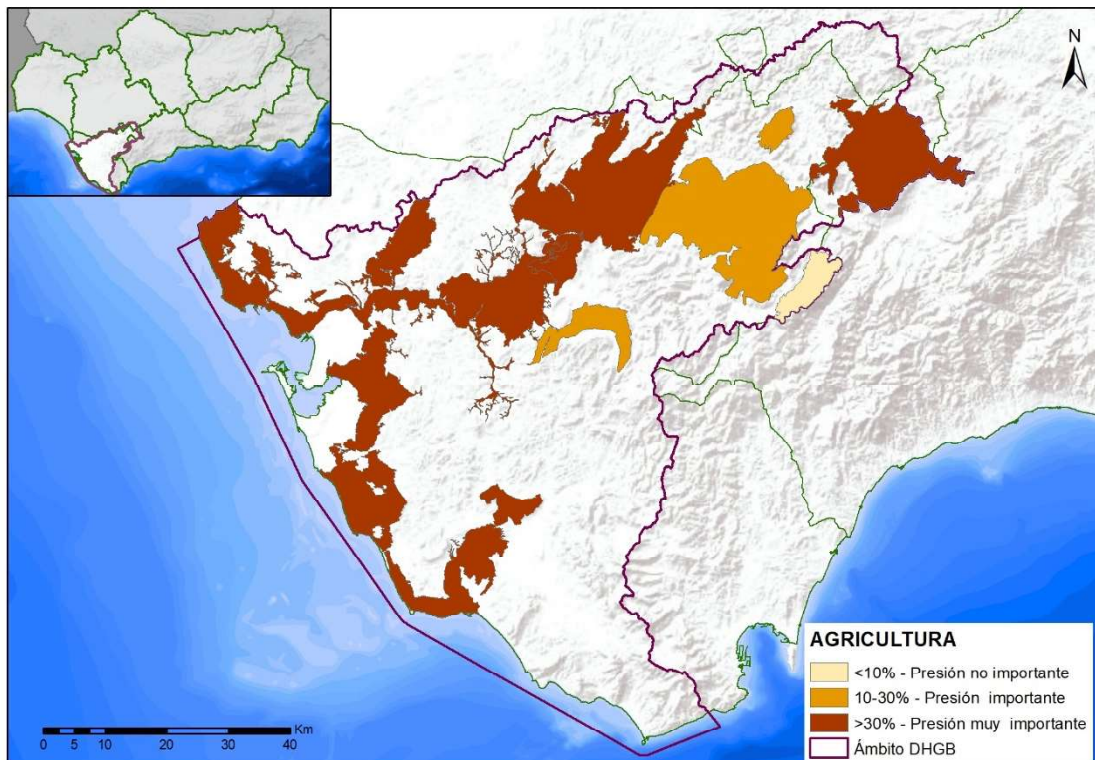


Figura nº 58. Valoración de la presión por actividad agrícola en la DHGB

Además de la agricultura, la escorrentía urbana y el transporte presentan una afección importante en las masas de agua subterránea de la demarcación.

Hay un total de 7 masas de agua (el 50,00 %) que presentan presiones difusas por escorrentía urbana. Se ha identificado una superficie de 90,52 km² dedicada a usos urbanos e industriales en la demarcación, concentrada principalmente en toda la vertiente Este. En la Figura nº 59 se representa dicha superficie, además del grado potencial de afección de la presión 2.1 en cada masa de agua subterránea.

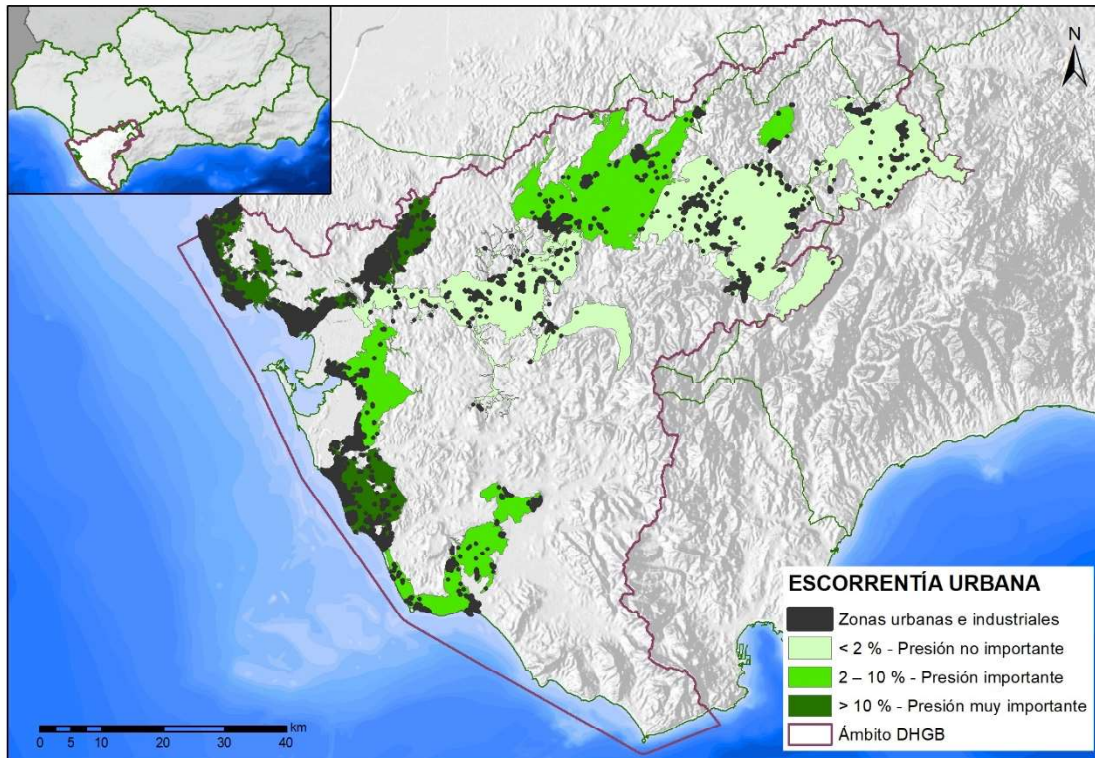


Figura nº 59. Distribución de las zonas urbanas e industriales en las masas de agua subterránea

Por último, la Figura nº 60 muestra la valoración potencial de las presiones por cargas ganaderas (2.10, Otras), se ha identificado en 7 masas de agua subterránea (50,00% del total).

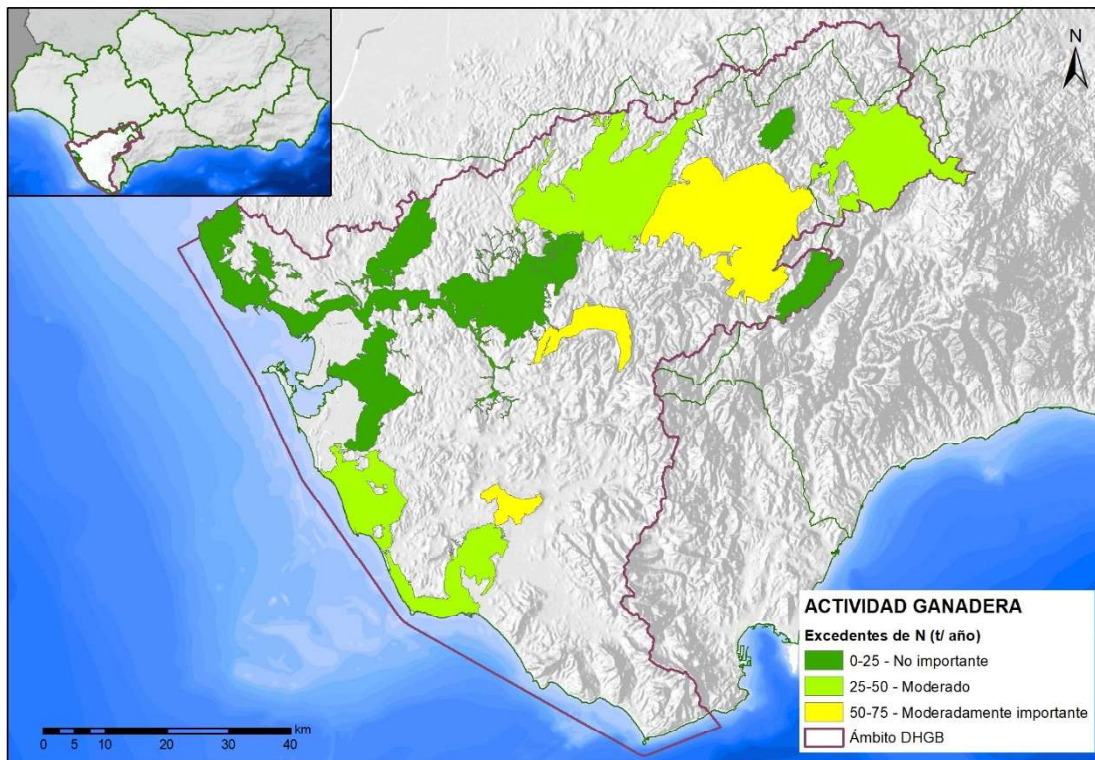


Figura nº 60. Excedentes de nitrógeno generados por la ganadería en las masas de agua subterránea.

Extracción de agua

Las presiones procedentes de extracciones de agua consideradas en las masas de agua subterránea son las siguientes:

- 3.1 Agricultura³⁶
- 3.2 Abastecimiento público de agua
- 3.3 Industria
- 3.4 Refrigeración
- 3.6 Piscifactorías
- 3.7 Otras

³⁶ Incluye tanto regadío como actividades ganaderas.

En síntesis, la información sobre extracciones desde las masas de agua subterránea de la demarcación se resume en la Tabla nº 33, que indica los valores de extracción agregados. A continuación, en la Figura nº 61 se representa el porcentaje de masas afectadas por cada presión y las extracciones anuales para cada uso.

Tipos de presión por extracción de agua	Volumen anual extraído (hm ³ /año)	Número de masas afectadas	Porcentaje sobre el total
3.1 Agricultura	37,40	8	57,14 %
3.2 Abastecimiento público de agua	13,18	5	35,71 %
3.3 Industria	2,38	1	7,14 %
3.4 Refrigeración	0	0	0,0%
3.6 Piscifactorías	0	0	0,0%
3.7 Otras	2,56	1	7,14 %

Tabla nº 33. Número de masas de agua subterránea con presiones por extracción de agua

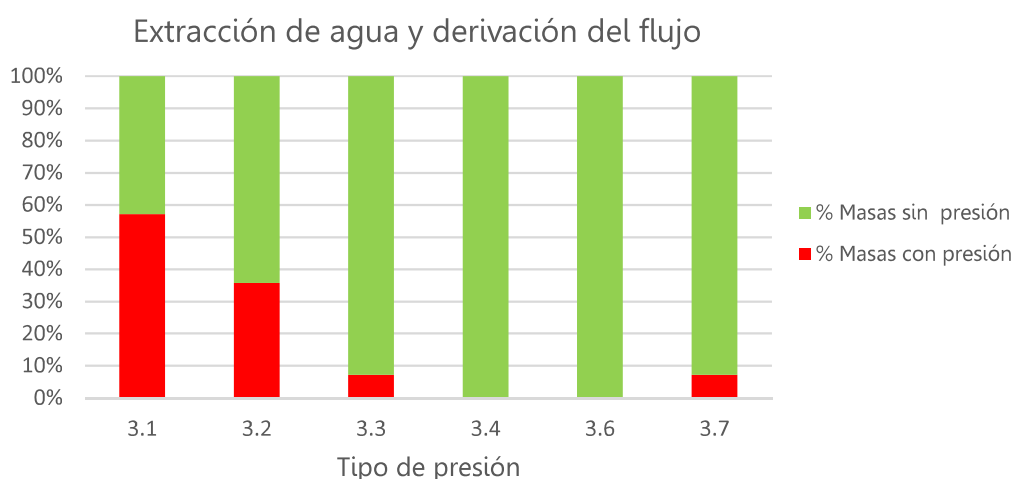


Figura nº 61. Porcentaje de masas de agua subterránea con presiones por extracción de agua

Las principales extracciones de aguas subterráneas son las captaciones destinadas a la actividad agrícola, las cuales suponen un volumen de 37,40 hm³/año (supone una presión potencialmente importante al 57,14 % de las masas de agua subterránea), en menor medida las extracciones son debidas al abastecimiento público de agua, el sector recreativo (campos de golf) y la industria.

Se ha considerado que las extracciones suponen una presión importante sobre la masa de agua, cuando el índice de explotación³⁷ supera el valor de 0,8. Esto quiere decir que los recursos extraídos de la masa son superiores al 80% de los recursos disponibles, este hecho se contrasta con el estudio de la red de control cualitativo y cuantitativo de la Junta de Andalucía y los ecosistemas terrestres asociados.

La masa de agua subterránea de Benalup-ES063MSBT000620140 es la que presenta el mayor índice de explotación registrado en la Demarcación, valorado en 0,91; claro indicativo de un proceso de sobreexplotación de los recursos.

Las masas de agua subterráneas de Barbate-ES063MSBT000620130 y Arcos de la Frontera Villamartín-ES063MSBT000620050, presentan un índice de explotación de 0,79 y 0,71 respectivamente, valores muy próximos al valor límite establecido, si bien no presentan valores de sobreexplotación.

En la Figura nº 62 se representa el índice de explotación de cada masa de agua subterránea.

³⁷ El índice de explotación es igual al cociente entre los recursos extraídos y el recurso disponible. Este último es igual a la suma de los recursos naturales de la masa de agua, más los retornos de riego y la recarga artificial, menos el flujo ambiental y los recursos no explotables (con el fin de conservar el buen estado de la propia masa y de las que a ella se asocian).

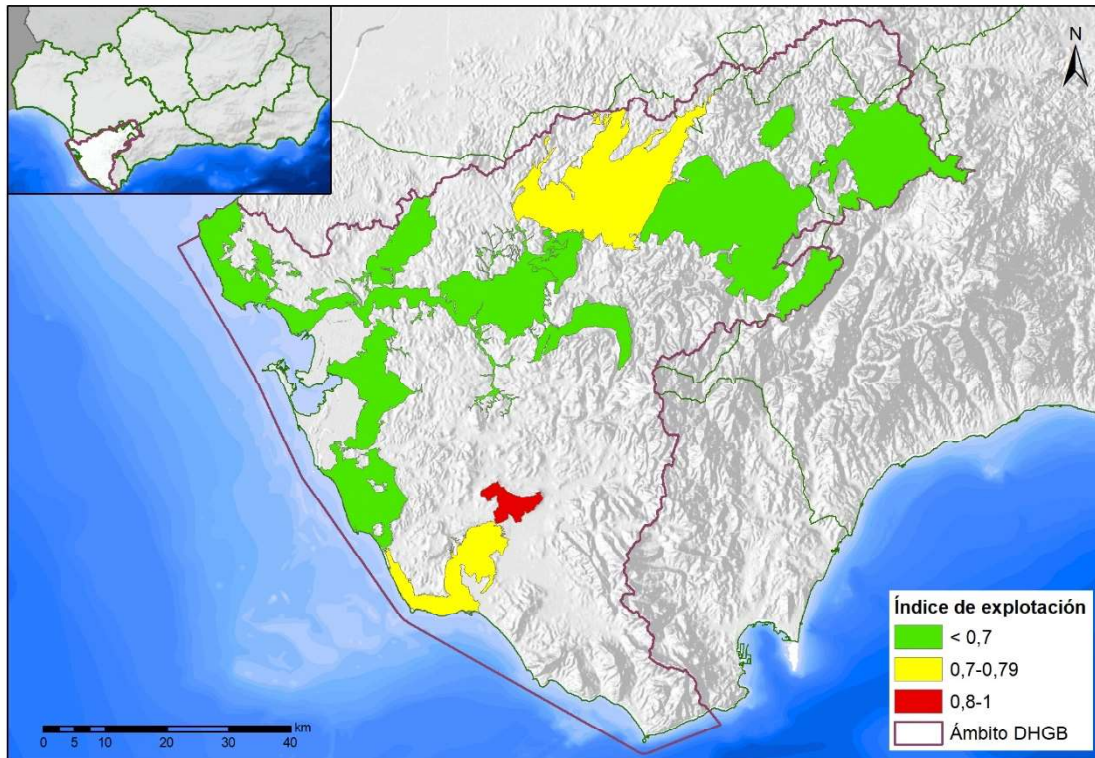


Figura nº 62. Índices de explotación sobre cada masa de agua subterránea

Otras presiones sobre masas de agua subterránea

El resto de presiones consideradas en las masas de agua subterránea son las siguientes:

- 5.3 Vertederos controlados e incontrolados
- 6.1 Recarga de acuíferos
- 6.2 Alteración del nivel o volumen de acuíferos³⁸
- 7 Otras presiones antropogénicas
- 8 Presiones desconocidas
- 9 Contaminación histórica

³⁸ No debido a presiones extractivas sino a actividades como minería, grandes obras civiles, etc.

La Figura nº 63 muestra el porcentaje de masas afectadas por dichas presiones.

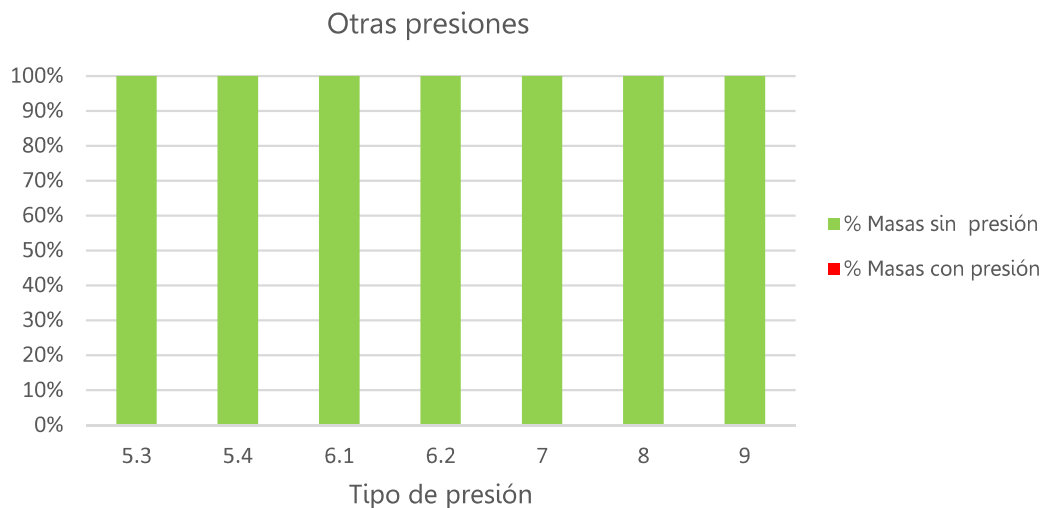


Figura nº 63. Porcentaje de masas de agua subterránea con otras presiones

5.1.4 EVALUACIÓN DE IMPACTOS POR EFECTO DE LAS PRESIONES

El PH incluye un análisis de impactos derivados del efecto que las presiones significativas ejercen sobre las masas de agua. Este inventario de impactos, efectivamente reconocidos, actualiza el existente en los Documentos Iniciales del tercer ciclo de planificación, tomando en consideración la información disponible más actualizada de los resultados del seguimiento del estado/potencial de las masas de agua. La sistematización requerida para la presentación de los impactos, que no se detalla en la IPHA³⁹, deberá responder a la catalogación recogida en la guía de *reporting* (Comisión Europea, 2014), que es el que se indica en la Tabla nº 34.

³⁹ Instrucción de Planificación Hidrológica (IPHA) para las Demarcaciones Hidrográficas Intracomunitarias de Andalucía. BOJA Nº 50 de 13/03/2015.

Tipo de impacto	Masa de agua sobre la que es relevante	Situación que permite reconocer el impacto	Fuente de información
ACID – Acidificación	Superficiales	Variaciones del pH. Sale del rango del bueno.	Redes de seguimiento
CHEM – Contaminación química	Superficiales y subterráneas	Masa de agua en mal estado químico.	PH y redes de seguimiento
ECOS – Afección a ecosistemas terrestres dependientes del agua subterránea	Subterráneas	Diagnóstico reporting Directiva hábitats que evidencie este impacto.	<i>Reporting</i> Directiva hábitats
HHYC – Alteraciones de hábitat por cambios hidrológicos	Superficiales	Diagnóstico hidromorfológico de la masa de agua que evidencia impacto.	PH y redes de seguimiento según RD 817/2015 y protocolo hidromorfología.
HMOC – Alteraciones de hábitat por cambios morfológicos incluida la conectividad	Superficiales	Diagnóstico hidromorfológico de la masa de agua que evidencie impacto.	PH y redes de seguimiento según RD 817/2015 y protocolo hidromorfología.
INTR – Alteraciones de la dirección del flujo por intrusión salina	Subterráneas	Concentración de cloruros/conductividad. Test de intrusión.	PH y redes de seguimiento
LITT – Acumulación de basura reconocida	Superficiales	Diagnóstico seguimiento Estrategias Marinas	Estrategias marinas

Tipo de impacto	Masa de agua sobre la que es relevante	Situación que permite reconocer el impacto	Fuente de información
en las Estrategias Marinas			
LOWT – Descenso piezométrico por extracción	Subterráneas	Masa de agua en mal estado cuantitativo	Redes de seguimiento
MICR – Contaminación microbiológica	Superficiales y subterráneas	Incumplimiento Directivas baño y agua potable	SINAC y NÁYADE – Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad
NUTR – Contaminación por nutrientes	Superficiales y subterráneas	Diagnóstico N y P en la masa de agua, salen del rango del buen estado.	PH y redes de seguimiento
ORGA – Contaminación orgánica	Superficiales y subterráneas	Condiciones de oxigenación, salen del rango del buen estado	Redes de seguimiento
OTHE – Otro tipo de impacto significativo	Superficiales y subterráneas	Describir según el caso.	
QUAL – Disminución de la calidad del agua superficial asociada por impacto químico o cuantitativo	Subterráneas	Diagnóstico del estado de la masa de agua superficial afectada	PH y redes de seguimiento
SALI – Intrusión o contaminación salina	Superficiales y subterráneas	Concentración de cloruros/conductividad.	PH y redes de seguimiento
TEMP – Elevación de la temperatura	Superficiales	Medición de la temperatura. No más	Redes de seguimiento

Tipo de impacto	Masa de agua sobre la que es relevante	Situación que permite reconocer el impacto	Fuente de información
		de 3°C en la zona de mezcla	
UNKN – Desconocido	Superficiales y subterráneas	Describir según el caso.	

Tabla nº 34. Catalogación de impactos

5.1.4.1 IMPACTOS SOBRE LAS MASAS DE AGUA SUPERFICIAL

Actualizada la información recogida en el PH del segundo ciclo a partir de la información proporcionada por los programas de seguimiento y otros datos complementarios, los impactos identificados sobre las masas de agua superficial de la demarcación son, en síntesis, los que se indican en la Tabla nº 35, Figura nº 64, Tabla nº 36 y Figura nº 65. Nótese que una misma masa de agua puede sufrir diversos impactos, por lo que no es posible realizar las sumas de totales por filas.

Categoría y naturaleza de la masa de agua	Nº masas	Tipo de impacto											
		ORGA	NUTR	MICR	CHEM	ACID	SALI	TEMP	HHYC	HMOC	LITT	OTHE	UNKN
Ríos naturales	52	2	23	0	14	0	0	0	8	6	0	0	0
Ríos muy modificados	7	0	4	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0
Ríos artificiales	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Lago natural	8	0	6	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0
Lago muy modificado	7	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Lago artificial	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	76	3	33	0	17	0	0	0	8	8	0	0	0
Porcentaje respecto al total de masas de agua superficial categoría río y lago	100 %	3,95 %	43,42 %	0,00 %	22,37 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	10,53 %	10,53 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %

Tabla nº 35. Número de masas de agua superficial categoría río y lago en las que se reconocen impactos de diverso tipo.



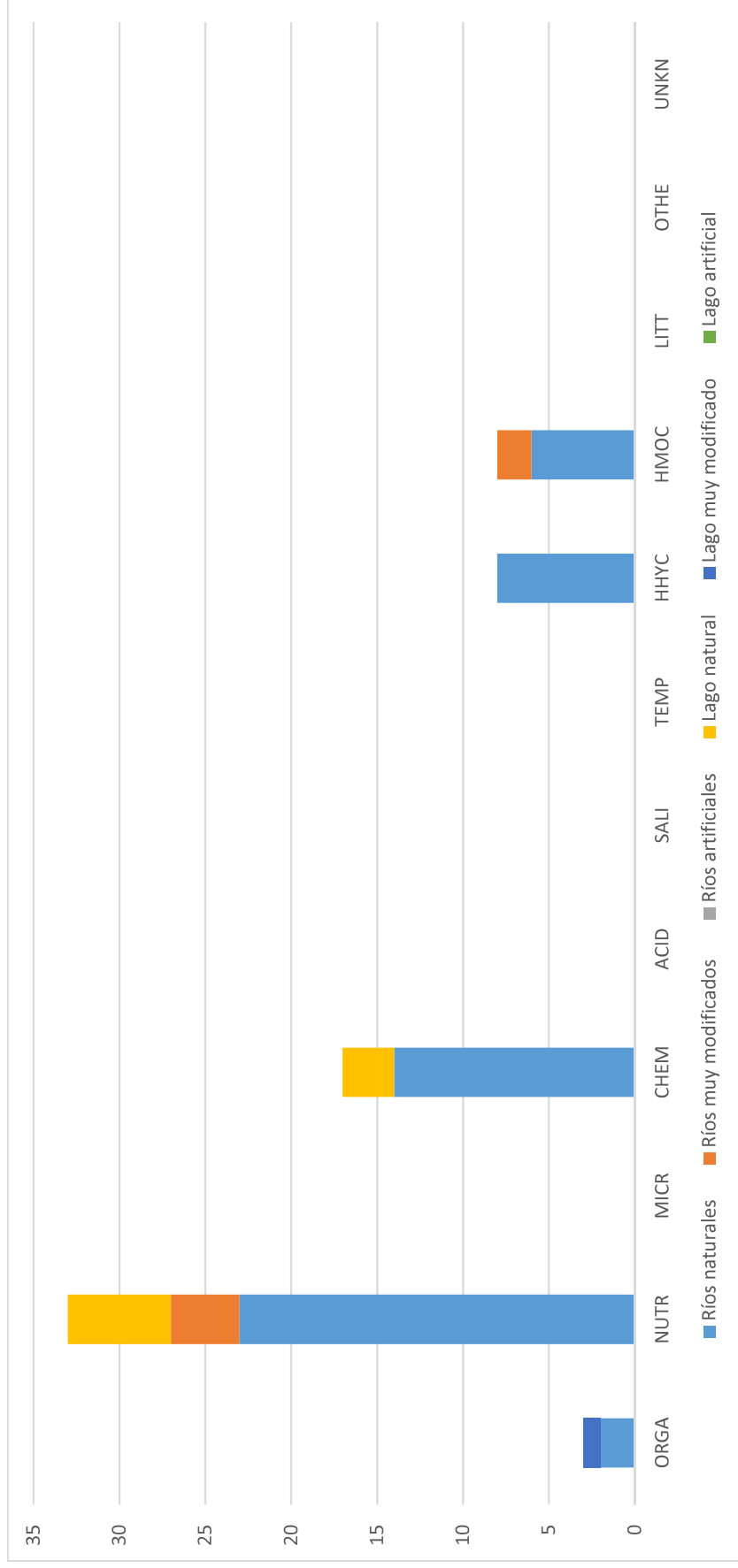


Figura nº 64. Número de masas de agua superficial categoría río y lago en las que se reconocen impactos de diverso tipo.



Categoría y naturaleza de la masa de agua	Nº masas	Tipo de impacto												
		ORGA	NUTR	MICR	CHEM	ACID	SALI	TEMP	HHYC	HMOC	LITT	OTHE	UNKN	
Aguas de transición naturales	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Aguas de transición muy modificadas	10	1	8	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Aguas costeras naturales	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Aguas costeras muy modificadas	4	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Total	22	1	8	0	7	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Porcentaje respecto al total de masas de agua superficial categoría transición y costeras	100 %	4,55 %	36,36 %	0,00 %	31,82 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	4,55 %

Tabla nº 36. Número de masas de agua superficial categoría transición y costeras en las que se reconocen impactos de diverso tipo.



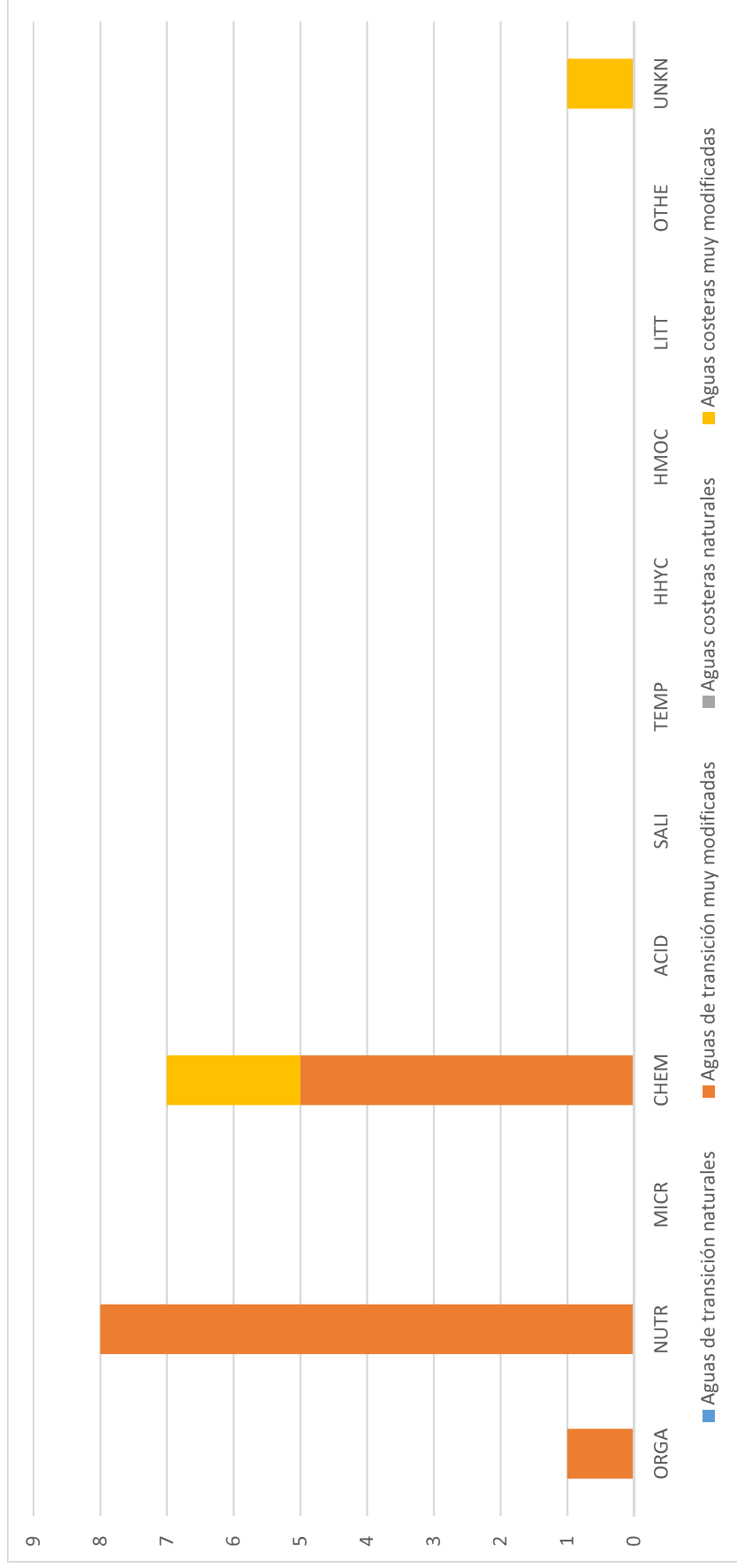


Figura nº 65. Número de masas de agua superficial categoría transición y costeras en las que se reconocen impactos de diverso tipo.



Se observa como el mayor número de impactos detectados en la Demarcación son de los tipos NUTR (Nutrientes), y CHEM (Contaminación química). A continuación, se describen con mayor detalle la posible causa de los mismos, con muy diferentes orígenes o drivers.

No se producen impactos por acidificación (ACID), salinidad (SALI), temperatura (TEMP) y contaminación microbiológica (MICR) según la directiva de baño-NÁYADE⁴⁰, agua potable-SINAC⁴¹.

Contaminación por nutrientes (NUTR)

El impacto NUTR se ha relacionado con masas que presentan contaminación por nutrientes, tanto por incumplimientos relacionados con el ciclo del nitrógeno como los propiciados por el fósforo.

La principal presión causante de esta contaminación en la Demarcación es la elevada superficie agrícola, la cabaña ganadera instalada en determinadas zonas de la cuenca y la contaminación puntual procedente de vertidos de aguas residuales urbanas sin depurar o con una depuración deficiente.

Este aporte de elementos nitrogenados, junto con los excedentes de fertilización química de origen agrícola, define uno de los impactos más importante sobre las aguas superficiales de la DHGB.

⁴⁰ NÁYADE: sistema de información sanitario nacional que recoge datos sobre la calidad del agua de baño. Directiva 2006/7/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 15 de febrero de 2006 relativa a la gestión de la calidad de las aguas de baño.

⁴¹ SINAC: El Sistema de Información Nacional de Agua de Consumo o SINAC es un sistema de información sanitario que recoge datos sobre las características de los abastecimientos y la calidad del agua de consumo humano que se suministra a la población española. Real Decreto 140/2003, de 7 de febrero, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano.

Contaminación orgánica (ORGA)

El impacto ORGA por contaminación orgánica se ha asignado en aquellas masas de agua superficial de categoría río que presentan incumplimientos por oxígeno disuelto o por porcentaje de saturación de oxígeno, de acuerdo con los valores límite del buen estado fisicoquímico establecidos en la legislación vigente.

Este tipo de impacto en las masas de agua de categoría río se relaciona fundamentalmente con la presencia de vertidos biodegradables y puntuales, generalmente de tipo urbano.

Contaminación química (CHEM)

En la DHGB las sustancias detectadas por encima de los límites establecidos por la legislación son cadmio y selenio. La presencia de estas sustancias se relaciona generalmente con vertidos de tipo industrial con sustancias peligrosas.

En el caso de la DHGB se estima que parte de la contaminación química considerada puede ser de origen natural debido a la propia geología de determinadas zonas.

Otros grupos de impactos

El resto de grupos de impactos se presenta con mucha menor frecuencia y son del tipo HMOC (alteraciones de hábitat por cambios morfológicos incluida la conectividad), HHYC (alteraciones de hábitat por cambios hidrológicos) y UNKN (desconocido).

5.1.4.2 IMPACTOS SOBRE LAS MASAS DE AGUA SUBTERRÁNEA

Los impactos identificados sobre las masas de agua subterránea de la demarcación son, en síntesis, los que se indican en la Tabla nº 37 y la Figura nº 66.

Tipo de impacto	Masas de agua afectadas	% sobre el total
CHEM – Contaminación química	7	50,00%
ECOS – Afección a ecosistemas terrestres dependientes del agua subterránea	0	0,00%
INTR – Alteraciones de la dirección del flujo por intrusión salina	0	0,00%
LOWT – Descenso piezométrico por extracción	1	7,14%
MICR – Contaminación microbiológica	0	0,00%
NUTR – Contaminación por nutrientes	9	64,29%
ORGA – Contaminación orgánica	0	0,00%
OTHE – Otro tipo de impacto significativo	0	0,00%
QUAL – Disminución de la calidad del agua superficial asociada por impacto químico o cuantitativo	0	0,00%
SALI – Intrusión o contaminación salina	0	0,00%
UNKN - Desconocido	0	0,00%

Tabla nº 37. Impactos sobre las masas de agua subterránea

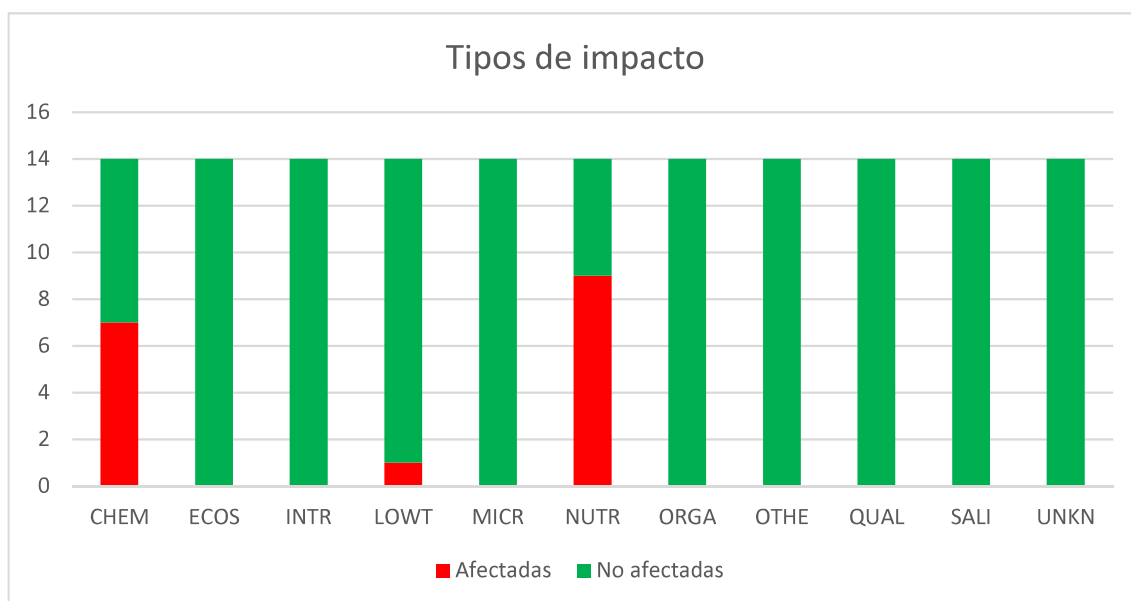


Figura nº 66. Impactos sobre las masas de agua subterránea

De acuerdo a la información proporcionada por las redes de calidad, los principales impactos sobre las masas subterráneas de la DHGB son las producidas por contaminación por nutrientes NUTR (64,29 %) y la causada por contaminación química CHEM (50,00 %) y las extracciones referidas a la actividad agrícola principalmente.

CONTAMINACIÓN POR NUTRIENTES (NUTR)

El impacto NUTR se ha relacionado con masas que presentan contaminación por nutrientes, tanto por incumplimientos relacionados con el ciclo del nitrógeno como los propiciados por el fósforo.

Las principales presiones causantes de esta contaminación en la Demarcación es la elevada superficie agrícola, la cabaña ganadera instalada en determinadas zonas de la cuenca. También se ha tenido en consideración, la posible contaminación puntual procedente de vertidos de aguas residuales urbanas sin depurar o con una depuración deficiente cuyo vertido

en cauce podría ocasionar un impacto por la relación existente río/acuífero en determinados ámbitos.

5.1.5 IDENTIFICACIÓN DE MASAS DE AGUA EN RIESGO

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

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

La relación presiones/impactos debe guardar una lógica derivada del impacto que es previsible esperar dependiendo del tipo de presión. Por ejemplo, una presión por vertidos industriales de foco puntual sobre las aguas superficiales no es previsible que provoque un impacto de descenso piezométrico en las masas de agua subterránea. Es decir, solo algunos impactos pueden tener relación lógica con determinadas presiones, y con

excepción de casos específicos que deban ser individualmente analizados, es preciso establecer relaciones sencillas entre presiones e impactos que permitan establecer con eficacia la cadena DPSIR en la demarcación.

Como señala el documento guía (Comisión Europea, 2002), es más fácil proporcionar orientaciones sobre la identificación de todas las presiones que sobre la identificación de las presiones significativas a efectos de producir impacto, lo que requiere una identificación caso a caso que considere las características particulares de cada masa de agua y de su cuenca vertiente. Así, la evaluación de presiones significativas se ha realizado mediante juicio de experto, analizando masa por masa los impactos existentes y la presencia de presiones que la llevarían a no alcanzar el buen estado en 2021, todo ello en el marco de los análisis DPSIR.

Se consideran en riesgo aquellas masas de agua que no se considere que vayan a alcanzar los objetivos medioambientales en 2021.

Se estima que, de las 98 masas de agua superficial de la demarcación, en el año 2021 habrá 53 que no alcancen el buen estado, lo que supone un 54 % del total (Tabla nº 38).

Estado global	Ríos		Lagos		Transición		Costeras		TOTAL	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Bueno o mejor	25	42	10	59	0	0	9	75	44	45
Peor que bueno	34	58	7	41	10	100	2	17	53	54
Desconocido/sin evaluar	0	0	0	0	0	0	1	8	1	1
TOTAL	59	100	17	100	10	100	12	100	98	100

Tabla nº 38. Resumen de la proyección del estado de las masas de agua superficial a 2021

Por otra parte, se estima que, de las 14 masas de agua subterránea de la demarcación, en el año 2021 habrá 9 que no alcancen el buen estado, lo que supone un 64% del total (Tabla nº 39).

Estado global 2021	Nº	%
Bueno	5	36
Malo	9	64
Sin evaluar	0	0
TOTAL	14	100

Tabla nº 39. Resumen de la proyección del estado de las masas de agua subterránea a 2021

5.2 IDENTIFICACIÓN DE LAS ZONAS PROTEGIDAS

Las zonas protegidas son aquellas que han sido declaradas objeto de protección especial en virtud de una norma específica sobre protección de aguas superficiales o subterráneas, o sobre conservación de hábitat y especies directamente dependientes del agua.

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

En cada demarcación hidrográfica la administración hidráulica está obligada a establecer y mantener actualizado un Registro de Zonas Protegidas, con arreglo al artículo 9 y anejo IV de la DMA y al artículo 99 bis del TRLA, desarrollado en el artículo 24 del RPH. La IPHA recoge en la introducción su

capítulo 4 los requisitos generales del artículo 24 (4) del RPH acerca del resumen del registro de zonas protegidas a incluir en el PH de la demarcación.

En el Anejo IV del PH de la DHGB se desarrollan los espacios protegidos catalogados con alguna figura de protección, tales como Red Natura 2000 (ZEC y ZEPA), lista de Humedales de Importancia Internacional (lista RAMSAR) y el resto de figuras recogidas en la Ley 42/2007⁴², de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y la Biodiversidad y sus modificaciones⁴³. Asimismo, se incluye información relativa a los motivos de su inclusión, relación con las masas de agua, superficie, norma por la que se rigen, etc.

En la Tabla nº 40 se resume, de forma cuantitativa, la variación producida entre los ciclos anteriores respecto a los diferentes tipos de zonas protegidas relacionadas con el agua. Se incluye la variación en el número de zonas, así como la longitud o superficie que suponen y el número de masas de agua asociadas a cada tipo de zonas protegida.

⁴² Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad. BOE-A-2007-21490.

⁴³ Ley 33/2015, de 21 de septiembre, por la que se modifica la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad. (BOE-A-2015-10142).

Ley 7/2018, de 20 de julio, de modificación de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad. (BOE-A-2018-10240).



Zona protegida	PH 1 ^{er} ciclo			PH 2 ^o ciclo			PH 3 ^{er} ciclo		
	Nº	Sup. (km ²) / Long. (km)	Nº masas asociadas	Nº	Sup. (km ²) / Long. (km)	Nº masas asociadas	Nº	Sup. (km ²) / Long. (km)	Nº masas asociadas
Zonas de captación de agua para abastecimiento	6		5	6		5	38		7
	103		78	114		86	42		5
Zonas de protección de especies acuáticas económicamente significativas	3	57,27	3	3	57,27	3	3	57,27	3
	7		13	7		14	5	44,62	6
Zonas de baño	3		2	3		2	3		2
	38		12	38		12	36	12,81	11
Zonas vulnerables	3	416,34	10	3	1263,67	34	5	1.487,43	75
Zonas sensibles	3	127,27	10	4	138,38	10	4	139,89	15
LIC / ZEC	26	1741,5	54	31	2053,521		31	2.056,72	90



Zona protegida	PH 1 ^{er} ciclo			PH 2 ^o ciclo			PH 3 ^{er} ciclo		
	Nº	Sup. (km ²) / Long. (km)	Nº masas asociadas	Nº	Sup. (km ²) / Long. (km)	Nº masas asociadas	Nº	Sup. (km ²) / Long. (km)	Nº masas asociadas
Zonas de protección de hábitats o especies	15	1573,46		15	1655,59		15	1.655,89	
Perímetros de protección de aguas minerales y termales	2	39,7	1	2	39,7	2	16	85,29	13
Reservas hidrológicas	6	58,1	6	6	58,12	6	6	58,12	9
Otras zonas protegidas	4	96,35		4	96,35		4	96,35	10
Zonas Húmedas	3	106,73		5	126,19		5	126,18	20
	0			0			0		



Zona protegida	PH 1 ^{er} ciclo			PH 2 ^o ciclo			PH 3 ^{er} ciclo		
	Nº	Sup. (km ²) / Long. (km)	Nº masas asociadas	Nº	Sup. (km ²) / Long. (km)	Nº masas asociadas	Nº	Sup. (km ²) / Long. (km)	Nº masas asociadas
Inventario Español de Zonas Húmedas	13			14	117,4		26	147,50	31
Inventario de Humedales de Andalucía	25	128,2		25	128,2		26	148,75	31

Tabla nº 40. Comparación entre las zonas protegidas del primer, segundo y tercer ciclo de planificación hidrológica DHGB

Dentro de estas zonas protegidas, tienen especial interés para esta EAE las siguientes zonas protegidas:

- **Espacios Protegidos por de la Red Natura 2000** en virtud de la Directiva 2009/147/CE (Directiva Aves) y la Directiva 92/43/CE (Directiva Hábitats), así como de la Ley 42/2007 de Patrimonio Natural y Biodiversidad.
- **Zonas húmedas** en virtud de la Convención Ramsar, el Inventario Español de Zonas Húmedas (IEZH), así como los humedales protegidos de la demarcación.
- **Reservas Naturales Fluviales** en virtud del Art. 42 de la TRLA.
- **Otras zonas protegidas** en virtud de los artículos 23 y 24.3 del RPH.

5.2.1 RED NATURA 2000

La Directiva 92/43/CEE ⁴⁴(Directiva Hábitats), relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres, define una serie de hábitats y especies para cuya conservación es necesario designar Lugares de Importancia Comunitaria (LIC) y las Zonas Especiales de Conservación (ZEC). Por otra parte, la Directiva 2009/147/CE ⁴⁵ (Directiva Aves), relativa a la conservación de aves silvestres, determina la necesidad de proteger el hábitat de una serie de especies de aves, definiendo las Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPA). Ambas Directivas tienen como objetivo el mantenimiento de los ecosistemas, en el primer caso asociados a unos tipos

⁴⁴ Directiva 92/43/CEE del Consejo, de 21 de mayo de 1992, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres. DOUE-L-1992-81200.

⁴⁵ Directiva 2009/147/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 30 de noviembre de 2009, relativa a la conservación de las aves silvestres (versión codificada de la Directiva 79/409/CEE y sus modificaciones). DOUE – 26 01-2020.

de hábitat concretos (Anexo I de la Directiva Hábitats), y en el segundo que alberguen a ciertas especies de aves (Anexo I de la Directiva Aves).

Las áreas protegidas designadas en virtud de estas Directivas constituyen la Red Natura 2000. El objetivo de la Directiva Marco del Agua es establecer un marco para la protección de todas las aguas superficiales y subterráneas con el fin de alcanzar el buen estado de las masas de agua en el año 2027. Tanto las Directivas Aves y Hábitats como la DMA pretenden garantizar unos ecosistemas acuáticos saludables a la vez que un equilibrio entre la protección del agua, la naturaleza y el uso sostenible de los recursos naturales. De hecho, hay muchas sinergias entre ellas, ya que la aplicación de las medidas ligadas a la DMA beneficiará los objetivos de las Directivas Aves y Hábitats.

Los espacios naturales protegidos de la Red Natura 2000, de acuerdo a lo establecido en el anexo IV de la Directiva Marco de Aguas, forman parte de las zonas protegidas de la demarcación y son de gran relevancia para garantizar la conservación de especies y hábitats comunitarios en el ámbito de los ecosistemas acuáticos.

La Red Natura 2000 en Andalucía abarca, en el ámbito competencial de la Junta de Andalucía, 2,67 millones de hectáreas, de las que 2,59 millones son terrestres y 0,07 millones, marinas. Para su gestión y conservación, se encuentra incluida íntegramente en la Red de Espacios Naturales Protegidos de Andalucía (RENPA), en virtud del Decreto 95/2003, de 8 de abril⁴⁶. La Red Natura en Andalucía está integrada por 198 espacios protegidos, de los cuales 63 son Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPA), 190 Lugares

⁴⁶ Decreto 95/2003, de 8 de abril, por el que se regula la Red de Espacios Naturales Protegidos de Andalucía y su Registro. BOJA nº 79 de 28/04/2003.

de Interés Comunitario (LIC) de los que 176 están declarados Zonas de Especial Conservación (ZEC). En el espacio marino limítrofe con Andalucía, en el ámbito competencial de la Administración General del Estado, existen 7 ZEPA (0,51 millones de hectáreas) y 9 LIC (0,6 millones de hectáreas), de los que 6 se han declarado ZEC (0,04 millones de hectáreas).

Estos espacios son de gran importancia en la DHGB, en donde la Red Natura 2000 está integrada por 31 ZEC y 15 ZEPA con una superficie total dentro de la DHGB de 2.056,72 y 1.655,89 km² respectivamente, tal como se aprecia en la Figura nº 67. Asimismo, se incluye en el Apéndice IV.1 se detalla la información relativa a los hábitats presentes y especies relacionadas con las Zonas Protegidas de la DHGB.

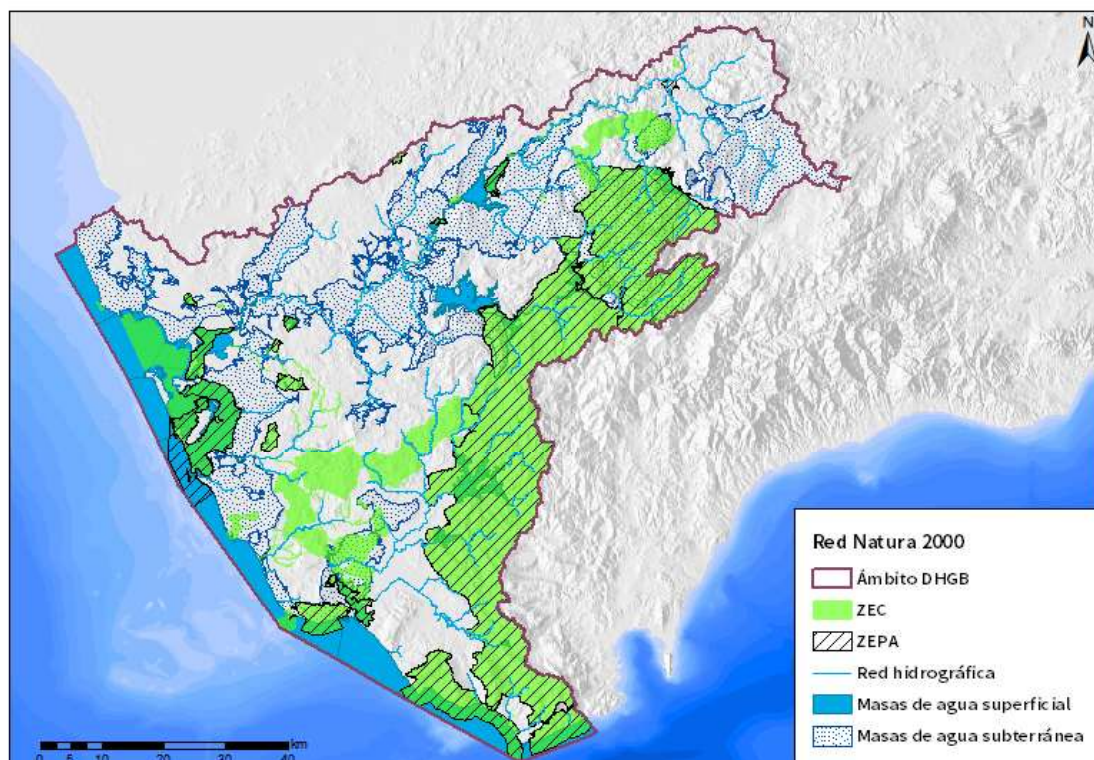


Figura nº 67. Espacios protegidos por la Red Natura 2000

Para el cumplimiento de los objetivos medioambientales de la planificación hidrológica en las zonas de protección de hábitat o especies de la demarcación, se han tenido en cuenta aquellas en las que el mantenimiento o mejora del estado de las masas de agua constituya un factor importante de su protección. Para ello se han tenido en cuenta las recomendaciones de la *“Guía para la integración de los objetivos de la Directiva Hábitats y de la Directiva Aves en los planes hidrológicos del tercer ciclo. Versión borrador-02”* (09/03/2020), elaborada por la Dirección General del Agua del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico.

En el caso de los ZEC, este trabajo se ha hecho estudiando aquellos espacios que tienen hábitat y / o especies dependientes de masa de agua, para las aguas superficiales, mientras que para las subterráneas se ha estudiado la relación que estas presentan con las masas de agua superficial. Así, se han seleccionado los ZEC que tienen hábitats naturales o especies de interés comunitario (anexos I y II de la Directiva Hábitats, respectivamente), así como otras especies importantes de fauna y flora relevantes desde el punto de vista de la conservación y gestión del lugar, siempre y cuando estos sean dependientes del medio hídrico y si los espacios constituyen o depende de alguna masa de agua. De esta manera, en la DHGB se han identificado 23 ZEC dependientes de masas de agua.

En el caso de las ZEPA, se han seleccionado los espacios en los que se han censado especies de aves que son dependientes del agua y que están presentes en el Anexo I de la Directiva Aves. Así, se han identificado 13 ZEPA

con presencia de aves dependientes del medio hídrico y en los que existe relación con alguna masa de agua.

En la siguiente Tabla nº 41 se recogen los espacios Red Natura 2000 de la DHGB vinculados a masas de agua WISE. Además, el Anejo IV cuenta con un apéndice específico (Apéndice del Anejo IV), que recoge la relación entre las masas de agua superficiales y subterráneas con las zonas protegidas por su pertenencia a Red Natura 2000. Identificándose a su vez los Hábitats de Interés Comunitario (HIC) en función del anexo I de la Directiva Hábitats, las Especies de Interés Comunitario (EIC) siendo aquellas las que figuran en el anexo II de la Directiva Hábitats y las especies al cual se refiere el artículo 4, apartados 1 y 2, de la Directiva Aves, así como otras especies; todos ellos relacionados con el medio acuático y que están presentes en dichos espacios protegidos.



Código EU zona protegida	Nombre	Superficie (km ²)	Coordenada X UTM (m)	Coordenada Y UTM (m)	Código masa	Nombre masa	Tipo
ES0000027	Laguna de Medina	3,51	227.394,75	4.056.466,25	ES063MSPF000203660	Laguna de Medina	ZEC /
					ES063MSBT000620080	Aluvial del Guadalete	ZEPA
ES0000028	Complejo Endorreico de Chiclana	7,82	224.336,93	4.037.771,20	ES063MSPF005200270	Laguna de Jeli	ZEC /
					ES063MSPF005200280	Laguna de Montellano	ZEPA
ES0000030	Complejo Endorreico de Puerto Real	8,88	227.435,67	4.046.696,40	ES063MSPF000203670	Laguna del Comisario	ZEC / ZEPA
					ES063MSPF005200290	Laguna del Taraje	
					ES063MSPF005200300	Laguna de San Antonio	
					ES063MSBT000620110	Puerto Real	
ES0000049	Los Alcornocales	878,6	263.084,14	4.031.854,33	ES063MSPF000117120	Arroyo del Zanjár	ZEC / ZEPA
					ES063MSPF000117180	Arroyo de La Almajá	
					ES063MSPF000117200	Arroyo del Puerto de Los Negros	
					ES063MSPF000117220	Garganta del Aljibe	
					ES063MSPF000117240	Garganta de La Cierva	
ES063MSPF000117260	Arroyo de Los Charcones						



Código EU zona protegida	Nombre	Superficie (km ²)	Coordenada X UTM (m)	Coordenada Y UTM (m)	Código masa	Nombre masa	Tipo
					ES063MSPF000117280	Arroyo del Aciscar	
					ES063MSPF000119330	Cañada de La Jara	
					ES063MSPF000119340	Río de La Vega	
					ES063MSPF000119410	Arroyo de Los Álamos	
					ES063MSPF000119420	Río del Montero	
					ES063MSPF000119430	Garganta del Aliscar	
					ES063MSPF000119440	Garganta del Gavilán	
					ES063MSPF005200220	Río Almodóvar	
					ES063MSPF005200232	Río del Álamo II	
					ES063MSPF005200310	Río Majaceite I	
					ES063MSPF005200330	Río Celemín	
					ES063MSPF005200340	Río Barbate I	
					ES063MSPF005200360	Arroyo de los Toriles II	
					ES063MSPF000206140	Embalse de los Hurones	
					ES063MSPF000206150	Embalse de Guadalcacín	



Código EU zona protegida	Nombre	Superficie (km ²)	Coordenada X UTM (m)	Coordenada Y UTM (m)	Código masa	Nombre masa	Tipo
ES6120021	Río Guadalete	7,1	262.139,04	4.078.533,06	ES063MSPF000206160	Embalse del Barbate	ZEC
					ES063MSPF000206170	Embalse del Celemin	
					ES063MSPF000206180	Embalse del Almodóvar	
					ES063MSPF005200250	Balsa de los Monteros	
					ES063MSBT000620070	Sierra de las Cabras	
					ES063MSBT000620040	Sierra de Grazalema - Prado del Rey	
					ES063MSPF000116510	Arroyo Salado de Espera	
					ES063MSPF000116550	Arroyo de Los Charcos	
					ES063MSPF000117100	Río Guadalete II	
					ES063MSPF000117140	Río Majaceite II	
ES063MSPF000119040	Río Guadalete III						
ES063MSPF000208810	Embalse de Bornos - Arcos						



Código EU zona protegida	Nombre	Superficie (km ²)	Coordenada X UTM (m)	Coordenada Y UTM (m)	Código masa	Nombre masa	Tipo
ES0000031	Sierra de Grazalema	404,22	284.700,76	4.069.215,48	ES063MSBT000620050	Arcos de la Frontera - Villamartín	ZEC / ZEPa
					ES063MSBT000620060	Sierra Valleja	
					ES063MSBT000620080	Aluvial del Guadalete	
					ES063MSPF000117100	Río Guadalete II	
					ES063MSPF000119360	Arroyo Balletero	
					ES063MSPF000119370	Río del Bosque	
					ES063MSPF000119380	Arroyo de Montecorto	
					ES063MSPF000119390	Arroyo del Águila	
					ES063MSPF000119400	Garganta de Boyar	
					ES063MSPF000119410	Arroyo de Los Álamos	
					ES063MSPF005200240	Río Ubrique	
					ES063MSPF005200350	Río Guadalete I	
					ES063MSPF000206130	Arroyo de los Molinos	
					ES063MSPF000206140	Embalse de los Hurones	
ES063MSPF005200260	Embalse del Fresnillo						



Código EU zona protegida	Nombre	Superficie (km ²)	Coordenada X UTM (m)	Coordenada Y UTM (m)	Código masa	Nombre masa	Tipo
ES6120025	Río Iro	2,74	229.489,23	4.038.960,03	ES063MSBT000620020	Sierra de Líbar	ZEC
					ES063MSBT000620010	Setenil	
					ES063MSBT000620040	Sierra de Grazalema - Prado del Rey	
ES6120001	Cola del Embalse de Arcos	1,54	251.636,42	4.072.924,33	ES063MSPF000117230	Arroyo de la Santilla	ZEC / ZEPa
					ES063MSPF000119250	Río Iro	
					ES063MSBT000620120	Conil de la Frontera	
ES6120002	Cola del Embalse de Bornos	8,17	260.819,03	4.079.898,73	ES063MSPF000208810	Embalse de Bornos - Arcos	ZEC / ZEPa
					ES063MSBT000620050	Arcos de la Frontera - Villamartín	
					ES063MSPF000117110	Arroyo de Marcharracao	
					ES063MSPF000208810	Embalse de Bornos - Arcos	ZEC / ZEPa
					ES063MSBT000620050	Arcos de la Frontera - Villamartín	ZEC / ZEPa

Código EU zona protegida	Nombre	Superficie (km ²)	Coordenada X UTM (m)	Coordenada Y UTM (m)	Código masa	Nombre masa	Tipo
ES6120013	Sierra Lijar	73,46	281.176,56	4.086.315,95	ES063MSPF000117100	Río Guadalete II	ZEC
					ES063MSBT000620030	Sierra Lijar	
					ES063MSBT000620040	Sierra de Grazalema - Prado del Rey	
ES6120028	Río de la Jara	0,20	262.773,35	3.993.783,11	ES063MSPF000119330	Cañada de la Jara	ZEC
					ES063MSPF005200060	Cabo de Gracia - Punta de Tarifa	
ES0000140	Bahía de Cádiz	105,22	213.957,25	4.042.352,39	ES063MSPF005200010	Ámbito de la desembocadura del Guadalete	ZEC / ZEPA
					ES063MSPF005200020	Punta de San Sebastián-Frente a San Fernando	
					ES063MSPF005200030	Frente a San Fernando - Cabo de Trafalgar	
					ES063MSPF005200080	Puerto de Cádiz - Bahía interna de Cádiz	



Código EU zona protegida	Nombre	Superficie (km ²)	Coordenada X UTM (m)	Coordenada Y UTM (m)	Código masa	Nombre masa	Tipo
ES6120008	La Breña y Marismas del Barbate	50,77	234.356,51	4.009.642,88	ES063MSPF005200100	Desembocadura del Guadalete 1 (Puerto de Santa María)	ZEC / ZEPA
					ES063MSPF005200110	Desembocadura del Guadalete 2	
					ES063MSPF005200180	Marismas del Río San Pedro	
					ES063MSPF005200190	Marismas de Cádiz y San Fernando	
					ES063MSBT000620100	Sanlúcar – Chipiona – Rota -Puerto de Santa María	
					ES063MSBT000620110	Puerto Real	
					ES063MSBT000620120	Conil de la Frontera	
					ES063MSPF005200040	Ámbito costero Parque Natural Marismas de Barbate	



Código EU zona protegida	Nombre	Superficie (km ²)	Coordenada X UTM (m)	Coordenada Y UTM (m)	Código masa	Nombre masa	Tipo
ES6120009	Fondos Marinos de Bahía de Cádiz	70,35	206.525,59	4.050.412,36	ES063MSPF005200050	Límite de las Marismas de Barbate - Cabo de Gracia	ZEC
					ES063MSPF005200140	Marismas de Barbate 1 (Barbate)	
					ES063MSPF005200150	Marismas de Barbate 2	
					ES063MSPF005200160	Marismas de Barbate 3 (Vejer de la Frontera)	
					ES063MSBT000620130	Barbate	
					ES063MSPF005200000	Bahía externa de Cádiz	
					ES063MSPF005200010	Ámbito de la desembocadura del Guadalete	
					ES063MSPF005200080	Puerto de Cádiz - Bahía interna de Cádiz	
					ES063MSPF005200190	Marismas de Cádiz y San Fernando	
					ES063MSPF005200550	Base Naval de Rota	



Código EU zona protegida	Nombre	Superficie (km ²)	Coordenada X UTM (m)	Coordenada Y UTM (m)	Código masa	Nombre masa	Tipo
ES6120015	Acebuchales de la Campiña Sur de Cádiz	264,88	239.258,68	4.029.855,13	ES063MSPF000117210	Río Barbate – Arroyo de los Ballesteros	ZEC
					ES063MSPF000117230	Arroyo de la Santilla	
					ES063MSPF000117240	Garganta de la Cierva	
					ES063MSPF000119070	Río Barbate II	
					ES063MSPF000119270	Río Salado	
					ES063MSPF005200231	Río del Álamo I	
					ES063MSPF005200232	Río del Álamo II	
					ES063MSPF005200140	Marismas del Barbate 1 (Barbate)	
					ES063MSPF005200150	Marismas de Barbate 2	
					ES063MSPF005200160	Marismas de Barbate 3 (Vejer de la Frontera)	
ES063MSBT000620130	Barbate						
ES063MSBT000620140	Benalup						
ES6120017	Punta de Trafalgar	6,61	226.999,73	4.007.974,31	ES063MSPF005200030	Frente a San Fernando - Cabo de Trafalgar	ZEC



Código EU zona protegida	Nombre	Superficie (km ²)	Coordenada X UTM (m)	Coordenada Y UTM (m)	Código masa	Nombre masa	Tipo
ES6120019	Río Salado de Conil	2,12	230.952,05	4.022.697,70	ES063MSPF005200040	Ámbito costero Parque Natural Marismas de Barbate	ZEC
					ES063MSBT000620130	Barbate	
					ES063MSPF000119270	Río Salado	
					ES063MSPF005200030	Frente a San Fernando - Cabo de Trafalgar	
					ES063MSBT000620120	Conil de la Frontera	
					ES063MSBT000620130	Barbate	
ES6120020	Túnel III de Bornos	1,06	254.218,03	4.076.503,17	ES063MSPF000208810	Embalse de Bornos - Arcos	ZEC
					ES063MSBT000620050	Arcos de la Frontera-Villamartín	
					ES063MSPF000208810	Embalse de Bornos - Arcos	
ES6120023	Corrales de Rota	0,59	196.657,66	4.059.191,96	ES063MSPF005200170	Limite Demarcación Guadalquivir / Guadalete-Punta de Rota	ZEC



Código EU zona protegida	Nombre	Superficie (km ²)	Coordenada X UTM (m)	Coordenada Y UTM (m)	Código masa	Nombre masa	Tipo
ES6120027	Salado de San Pedro	1,16	225.524,03	4.050.146,69	ES063MSPF000119230	Arroyo Salado del Puerto Real	ZEC
					ES063MSPF005200180	Marismas del río San Pedro	
					ES063MSBT000620110	Puerto Real	
ES0000276	Peñón de Zaframagón	3,23	289.011,35	4.094.952,47	ES063MSPF000117100	Río Guadalete II	ZEPA
					ES063MSPF000117950	Arroyo de la Villalona	
ES0000026	Complejo Endorreico de Espera	1,9	244.963,08	4.083.178,78	ES063MSPF005200200	Laguna Dulce de Zorrilla	ZEC / ZEPA
ES0000029	Complejo Endorreico del Puerto de Santa María	2,55	211.143,04	4.060.162,17	ES063MSPF005200210	Laguna Salada	ZEC / ZEPA
					ES063MSBT000620100	Sanlúcar – Chipiona – Rota -Puerto de Santa María	
ES0000337	Estrecho	141,38	259.221,06	3.994.024,76	ES063MSPF000119320	Río del Valle	ZEC / ZEPA
					ES063MSPF000119340	Río de la Vega	
					ES063MSPF000119350	Río Guadalmequí	



Código EU zona protegida	Nombre	Superficie (km ²)	Coordenada X UTM (m)	Coordenada Y UTM (m)	Código masa	Nombre masa	Tipo
ES6120020	Túnel III de Bornos	1,06	254.218,03	4.076.503,17	ES063MSPF005200050	Límite de las Marismas de Barbate - Cabo de Gracia	ZEC
					ES063MSPF005200060	Cabo de Gracia - Punta de Tarifa	
					ES063MSPF005200070	Punta de Tarifa - División ecorregiones atlántica / mediterránea	
ES0000502	Espacio marino de la Bahía de Cádiz	36,15	210.460,76	210.460,76	ES063MSPF000208810	Embalse de Bornos - Arcos	ZEPA
					ES063MSBT000620050	Arcos de la Frontera- Villamartín	
					ES063MSPF005200190	Marismas de Cádiz y San Fernando	
					ES063MSPF005200030	Frente a San Fernando - Cabo de Trafalgar	



Código EU zona protegida	Nombre	Superficie (km ²)	Coordenada X UTM (m)	Coordenada Y UTM (m)	Código masa	Nombre masa	Tipo
ES6120018	Pinar de Roche	7,28	219.186,21	4.023.825,24	ES063MSPF005200020	Punta de San Sebastián – Frente a San Fernando	ZEC
ES6120024	Cueva del Búho	0,54	268.327,97	4.076.921,90	ES063MSBT000620040	Sierra de Grazalema - Prado del Rey	ZEC
ES6120026	Cueva de las Mesas del Algar	0,84	239.147,50	4.026.950,45	ES063MSBT000620140	Benalup	ZEC
ES6120030	Cueva de la Mujer y las Colmenas	0,48	216.111,73	4.059.185,41	ES063MSBT000620100	Sanlúcar - Chipiona - Rota	ZEC

Tabla nº 41. Espacios protegidos por la Red Natura 2000 vinculados con masas de agua WISE

A continuación, se incluye en la Tabla nº 42 los diferentes espacios naturales protegidos de la Red Natura 2000 vinculados con masas de agua WISE de la DHGB donde se indican, además, los planes de gestión que existen en la actualidad en cada uno de ellos.



Código	Nombre	Prioridades de conservación	LIC	ZEC	ZEPA	Planes de gestión existentes
ES0000026	Complejo Endorreico de Espera	<ul style="list-style-type: none">- Los hábitats acuáticos y especies asociadas.- El matorral y monte mediterráneo.- La comunidad de aves acuáticas y migradoras.	X	X	X	Decreto 1/2017, de 10 de enero, por el que se declaran ZEC Complejo Endorreico de Espera, Laguna de Medina, Complejo Endorreico de Chiclana, Complejo Endorreico del Puerto de Santa María, Complejo Endorreico de Puerto Real, Laguna de los Tollos, Lagunas de Las Canteras y El Tejón entre otras y se aprueban los PORN de las Reservas Naturales de las Lagunas de Cádiz, de las Lagunas de Málaga y de las Lagunas de Sevilla. BOJA N° 25 de 07/02/2017.
ES0000027	Laguna de Medina	<ul style="list-style-type: none">- Los hábitats acuáticos y especies asociadas.- El matorral y monte mediterráneo.- La comunidad de aves acuáticas y migradoras.	X	X	X	Decreto 1/2017, de 10 de enero, por el que se declaran ZEC Complejo Endorreico de Espera, Laguna de Medina, Complejo Endorreico de Chiclana, Complejo Endorreico del Puerto de Santa María, Complejo Endorreico de Puerto Real, Laguna de los Tollos, Lagunas de Las Canteras y El Tejón entre otras y se aprueban los PORN de las Reservas Naturales de las Lagunas de Cádiz, de las Lagunas de Málaga y de las Lagunas de Sevilla. BOJA N° 25 de 07/02/2017.





Código	Nombre	Prioridades de conservación	LIC	ZEC	ZEPA	Planes de gestión existentes
ES0000028	Complejo Endorreico de Chiclana	<ul style="list-style-type: none">- Los hábitats acuáticos y especies asociadas.- El matorral y monte mediterráneo.- La comunidad de aves acuáticas y migradoras.	X	X	X	Decreto 1/2017, de 10 de enero, por el que se declaran ZEC Complejo Endorreico de Espera, Laguna de Medina, Complejo Endorreico de Chiclana, Complejo Endorreico del Puerto de Santa María, Complejo Endorreico de Puerto Real, Laguna de los Tollos, Lagunas de Las Canteras y El Tejón entre otras y se aprueban los PORN de las Reservas Naturales de las Lagunas de Cádiz, de las Lagunas de Málaga y de las Lagunas de Sevilla. BOJA N° 25 de 07/02/2017.
ES0000029	Complejo Endorreico del Puerto de Santa María	<ul style="list-style-type: none">- Los hábitats acuáticos y especies asociadas.- El matorral y monte mediterráneo.- La comunidad de aves acuáticas y migradoras.	X	X	X	Decreto 1/2017, de 10 de enero, por el que se declaran ZEC Complejo Endorreico de Espera, Laguna de Medina, Complejo Endorreico de Chiclana, Complejo Endorreico del Puerto de Santa María, Complejo Endorreico de Puerto Real, Laguna de los Tollos, Lagunas de Las Canteras y El Tejón entre otras y se aprueban los PORN de las Reservas Naturales de las Lagunas de Cádiz, de las Lagunas de Málaga y de las Lagunas de Sevilla. BOJA N° 25 de 07/02/2017.





Código	Nombre	Prioridades de conservación	LIC	ZEC	ZEPA	Planes de gestión existentes
ES0000030	Complejo Endorreico de Puerto Real	<ul style="list-style-type: none">- Los hábitats acuáticos y especies asociadas.- El matorral y monte mediterráneo.- La comunidad de aves acuáticas y migradoras.	X	X	X	Decreto 1/2017, de 10 de enero, por el que se declaran ZEC Complejo Endorreico de Espera, Laguna de Medina, Complejo Endorreico de Chiclana, Complejo Endorreico del Puerto de Santa María, Complejo Endorreico de Puerto Real, Laguna de los Tollos, Lagunas de Las Canteras y El Tejón entre otras y se aprueban los PORN de las Reservas Naturales de las Lagunas de Cádiz, de las Lagunas de Málaga y de las Lagunas de Sevilla. BOJA N° 25 de 07/02/2017.
ES0000031	Sierra de Grazalema		X	X	X	Decreto 72/2015, de 10 de febrero, por el que se modifican el PORN, el PRUG y la Descripción Literaria de los límites del Parque Natural Sierra de Grazalema, aprobados por el Decreto 90/2006, de 18 de abril, por el que se aprueban el Plan de Ordenación de los Recursos Naturales y el Plan Rector de Uso y Gestión del Parque Natural Sierra de Grazalema (Boja n° 49, de 12 de marzo)





Código	Nombre	Prioridades de conservación	LIC	ZEC	ZEPA	Planes de gestión existentes
ES0000049	Los Alcornocales		X	X	X	Decreto 90/2006, de 18 de abril, por el que se aprueban el PORN y el PRUG del Parque Natural Sierra de Grazalema - . BOJA N° 114 de 15/06/2006. Decreto 150/2017, de 19 de septiembre, por el que se aprueba el Plan de Ordenación de los Recursos Naturales del ámbito Los Alcornocales, se amplía el ámbito territorial del Parque Natural Los Alcornocales y de la Zona de Especial Protección para las Aves Los Alcornocales (ES0000049), y se aprueba el Plan Rector de Uso y Gestión del Parque Natural Los Alcornocales (Boja nº 194 de 9 de octubre)
ES0000140	Bahía de Cádiz	- Estuarios y marismas - Sistemas dunares	X	X	X	Orden de 9 de marzo de 2012 por la que se prorroga la vigencia de los Planes Rectores de Uso y Gestión de los Parques Naturales Despeñaperros, Sª Mágina, Bahía de Cádiz, Sª Norte de Sevilla, Los Alcornocales, Sª de Huétor y Sª de Baza. BOJA N° 63 de 30/03/2012. Decreto 79/2004, de 24 de febrero, por el que se aprueba el Plan de Ordenación de los Recursos





Código	Nombre	Prioridades de conservación	LIC	ZEC	ZEPA	Planes de gestión existentes
ES0000276	Peñón de Zaframagón	<ul style="list-style-type: none">- Zonas subestépticas de gramíneas y anuales del <i>Thero-Brachypodeta</i>- Ecosistema fluvial- Hábitat rupícola- Comunidad de aves rapaces			X	Naturales y el Plan Rector de Uso y Gestión del Parque Natural Bahía de Cádiz. BOJA N° 71 de 13/04/2004. Orden de 17 de mayo de 2011, por la que se prorroga la vigencia del Plan de Ordenación de los Recursos Naturales de la Reserva Natural Peñón de Zaframagón, aprobado por Decreto 461/2000, de 26 de diciembre (Boja n° 111, de 8 de junio). Orden de 8 de mayo de 2009, por la que se prorroga la vigencia del Plan de Ordenación de los Recursos Naturales de la Reserva Natural Peñón de Zaframagón, aprobado por Decreto 461/2000, de 26 de diciembre (Boja n°106, de 4 de junio).. Decreto 461/2000, de 26 de diciembre, por el que se aprueba el Plan de Ordenación de los Recursos Naturales de la Reserva Natural Peñón de Zaframagón (Boja n° 13, de 1 de febrero de 2001).
ES0000337	Estrecho	<ul style="list-style-type: none">- Fondos arenosos- Arrecifes y cuevas submarinas- Sistemas dunares	X	X	X	Decreto 262/2007, de 16 de octubre, por el que se aprueba el Plan Rector de Uso y Gestión del Parque Natural del Estrecho y se modifica el Plan de



Código	Nombre	Prioridades de conservación	LIC	ZEC	ZEPA	Planes de gestión existentes
ES0000502	Espacio marino de la Bahía de Cádiz	<ul style="list-style-type: none"> - Humedal Playa de Los Lances - Acantillados costeros - Cetáceos - Narciso verde (<i>Narcissus viridiflorus</i>) - Alimoche (<i>Neophron percnopterus</i>) - Salinete (<i>Aphanis baeticus</i>) 				Ordenación de los Recursos Naturales del Frente Litoral Algeciras-Tarifa, aprobado por Decreto 308/2002, de 23 de diciembre (Boja nº 233, de 27 de noviembre) Decreto 308/2002, de 23 de diciembre, por el que se aprueba el Plan de Ordenación de los Recursos Naturales del Frente Litoral Algeciras-Tarifa (Boja nº 18, de 28 de enero de 2003)
ES6120001	Cola del embalse de Arcos	<ul style="list-style-type: none"> - Vegetación palustre y de ribera - Aves acuáticas - Especies de fauna vinculadas a cursos de agua: boga del Guadiana, la nutria, el galápago leproso y el sapillo pintojo meridional 	X	X	X	Orden AAA/1260/2014, de 9 de julio, por la que se declaran Zonas de Especial Protección para las Aves en aguas marinas españolas. BOE-A-2014-7576. Decreto 18/2012, de 7 de febrero, por el que se aprueba el Plan de Ordenación de los Recursos Naturales de los Parajes Naturales Cola del Embalse de Bornos y Cola del Embalse de Arcos y se amplía el ámbito territorial de los citados Parajes Naturales (Boja nº 35, de 21 de febrero).

Código	Nombre	Prioridades de conservación	LIC	ZEC	ZEPA	Planes de gestión existentes
ES6120002	Cola del embalse de Bornos	<ul style="list-style-type: none"> - Vegetación palustre y de ribera - Aves acuáticas - Especies de fauna vinculadas a cursos de agua: boga del Guadiana, la nutria, el galápago leproso y el sapillo pintojo meridional 	X	X	X	Decreto 18/2012, de 7 de febrero, por el que se aprueba el Plan de Ordenación de los Recursos Naturales de los Parajes Naturales Cola del Embalse de Bornos y Cola del Embalse de Arcos y se amplía el ámbito territorial de los citados Parajes Naturales (Boja nº 35, de 21 de febrero).
ES6120008	La Breña y Marismas del Barbate	<ul style="list-style-type: none"> - Sistemas dunares - Acantilado costero - Estuario y marismas - Fondos marinos - <i>Silene stockenii</i> - Ibis eremita (<i>Geronticus eremita</i>) 	X	X	X	Decreto 192/2005, de 6 de septiembre, por el que se aprueban el Plan de Ordenación de los Recursos Naturales y el Plan Rector de Uso y Gestión del Parque Natural de la Breña y Marismas del Barbate. BOJA Nº 223 de 15/11/2005.
ES6120009 (ZEC)	Fondos Marinos de Bahía de Cádiz	<ul style="list-style-type: none"> - Hábitats marinos y mareales: HIC 1110, HIC 1140 e HIC 1160 	X	X		Resolución de 6 de mayo de 2019, de la Dirección General de Medio Natural, Biodiversidad y Espacios Protegidos, por la que se publican los anexos de la Orden de 10 de agosto de 2015, por la que se aprueban los planes de gestión de determinadas zonas especiales de conservación con hábitats marinos del





Código	Nombre	Prioridades de conservación	LIC	ZEC	ZEPA	Planes de gestión existentes
ES6120013	Sierra Lijar	- Hábitats de Interés Comunitario: 6220* , 9340, 9320 y 9240 - Quirópteros	X	X		litoral andaluz (BOJA extraordinario nº 11, de 8 de junio de 2019). Orden de 10 de agosto de 2015, por la que se aprueban los Planes de Gestión de determinadas Zonas Especiales de Conservación con hábitats marinos del litoral andaluz (Boja nº 193, de 2 de octubre 2015). Resol. de 6/05/2019, de la DG Medio Nat., Biodiv. y Esp. Protec., por la que se publ. los anexos de la Orden de 11/05/2015, por la que se aprueban el PG ZEC Sª Gádor y Énix, PG ZEC Sª Alto Almagro, PG ZEC Sª Almagrera, Pinos y Aguilón, PG ZEC Sª Lijar, PG ZEC Suroeste Sª Cardaña y Montoro, Guadalmellato y Guadiato-Bembézar, PG ZEC Sª Loja, PG ZEC Sª Bermeja y Real, Sª Blanca y Valle Río Genal, PG ZEC Sª Camarolos y PG ZEC Sª Blanquilla (Boja Extraord. nº 18, de 6/07/2019). Orden de 11 de mayo de 2015 por la que se aprueba el PG de la ZEC Sª Gádor y Énix, el PG de la ZEC Sª Alto de Almagro, el PG de la ZEC Sª Almagrera, de los Pinos y el Aguilón, el PG de la ZEC Sª Lijar, el PG de las ZEC SO





Código	Nombre	Prioridades de conservación	LIC	ZEC	ZEPA	Planes de gestión existentes
ES6120015	Acebuchales de la Campiña Sur de Cádiz	<ul style="list-style-type: none">- Hábitats vinculados a sistemas dunares- Pastizales- Hábitats vinculados a formaciones de acebuchales- Águila imperial ibérica (<i>Aquila adalberti</i>) y águila perdicera (<i>Hieraaetus fasciatus</i>)- Salinete (<i>Aphanius baeticus</i>)- <i>Euphorbia gaditana</i>- Conectividad ecológica	X	X		de la S ^a Cardaña y Montoro, Guadalmellato y Guadiato-Bembézar, el PG de la ZEC S ^a de Loja, el PG de las ZEC S ^a Bermeja y Real, S ^a Blanca y Valle del Río del Genal, el PG de la ZEC S ^a de Camarolos y el PG de la ZEC S ^a Blanquilla (Boja n ^o 104, de 2 de junio). Resolución de 6 de mayo de 2019, de la DG de Medio Natural, Biodiversidad y Espacios Protegidos, por la que se publican los anexos de la Orden de 17 de marzo de 2015, por la que se aprueba el Plan de Gestión de la ZEC Acebuchales de la Campiña del Sur de Cádiz, el Plan de Gestión de las ZEC Río Guadalmaz y Sierra de Santa Eufemia y el Plan de Gestión de la ZEC Corredor Ecológico del Río Guadiamar (BOJA n ^o 109, de 10 de junio de 2019). Orden de 17 de marzo de 2015, por la que se aprueba el Plan de Gestión de la Zona Especial de Conservación Acebuchales de la Campiña del Sur de Cádiz (ES6120015), el Plan de Gestión de las Zonas Especiales de Conservación Río Guadalmaz



Código	Nombre	Prioridades de conservación	LIC	ZEC	ZEPA	Planes de gestión existentes
ES6120017	Punta de Trafalgar	- Hábitats marinos - Sistema dunar	X	X		(ES6130004) y Sierra de Santa Eufemia (ES6130003) y el Plan de Gestión de la Zona Especial de Conservación Corredor Ecológico del Río Guadamar (ES6180005). (BOJA nº 60, de 27 de marzo de 2015). Decreto 105/2020, de 28 de julio, por el que se declaran determinadas zonas especiales de conservación con funciones de conectividad ecológica e infraestructura verde, se aprueban sus planes de gestión y se modifica la disposición adicional segunda del Decreto 24/2007, de 30 de enero, por el que se declara el espacio natural de Sierra Nevada y se regulan los órganos de gestión y participación de los espacios naturales de Doñana y Sierra Nevada.
ES6120018	Pinar de Roche	- Hábitats vinculados a los sistemas dunares - <i>Aphanius baeticus</i> (salinete)	X	X		Decreto 105/2020, de 28 de julio, por el que se declaran determinadas zonas especiales de conservación con funciones de conectividad ecológica e infraestructura verde, se aprueban sus planes de gestión y se modifica la disposición





Código	Nombre	Prioridades de conservación	LIC	ZEC	ZEPA	Planes de gestión existentes
ES6120019	Río Salado de Conil	<ul style="list-style-type: none">- Ecosistema fluvial en su conjunto y su función de conectividad- Peces del Anexo II de la Directiva 92/43/CEE del Consejo, de 21 de mayo de 1992, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres (Directiva Hábitats)	X	X		adicional segunda del Decreto 24/2007, de 30 de enero, por el que se declara el espacio natural de Sierra Nevada y se regulan los órganos de gestión y participación de los espacios naturales de Doñana y Sierra Nevada. BOJA N° 47 de 01/08/2020. Resolución de 6 de mayo de 2019, de la Dirección General de Medio Natural, Biodiversidad y Espacios Protegidos, por la que se publican los anexos de la Orden de 12 de mayo de 2015, por la que se aprueban los Planes de Gestión de las Zonas Especiales de Conservación pertenecientes a la Cuenca Hidrográfica del Guadalete-Barbate y de determinadas Zonas Especiales de Conservación pertenecientes a la Cuenca Hidrográfica del Guadalquivir (Boja Extraordinario n°16, de 23 de junio de 2019). Orden de 12 de mayo de 2015 por la que se aprueban los Planes de Gestión de las Zonas Especiales de Conservación pertenecientes a la Cuenca Hidrográfica del Guadalete-Barbate y de determinadas Zonas



Código	Nombre	Prioridades de conservación	LIC	ZEC	ZEPA	Planes de gestión existentes
ES6120020	Túnel III de Bornos	- Quirópteros cavernícolas	X	X		<p>Especiales de Conservación pertenecientes a la Cuenca Hidrográfica del Guadalquivir (Boja nº 104 de 2 de junio).</p> <p>Resolución de 6 de mayo de 2019, de la Dirección General de Medio Natural, Biodiversidad y Espacios Protegidos, por la que se publica el anexo de la Orden de 16 de marzo de 2015, por la que se aprueba el Plan de Gestión de determinadas Zonas de Espaciales de Conservación de la Red Ecológica Europea Natura 2000 importantes para quirópteros cavernícolas en la provincia de Cádiz (Boja nº 106, de 5 de junio de 2019).</p> <p>Orden de 16 de marzo de 2015 por la que se aprueba el Plan de Gestión de determinadas Zonas Especiales de Conservación de la Red Ecológica Europea Natura 2000 importantes para quirópteros cavernícolas en la provincia de Cádiz (BOJA nº 57, de 24 de marzo de 2015).</p>
ES6120021	Río Guadalete	- Ecosistema fluvial en su conjunto y su función de conectividad.	X	X		<p>Resolución de 6 de mayo de 2019, de la Dirección General de Medio Natural, Biodiversidad y Espacios</p>





Código	Nombre	Prioridades de conservación	LIC	ZEC	ZEPA	Planes de gestión existentes
ES6120023	Corrales de Rota	<ul style="list-style-type: none">- Peces del Anexo II de la Directiva 92/43/CEE del Consejo, de 21 de mayo de 1992, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres (Directiva Hábitats)- HIC 1110 Bancos de arena cubiertos permanentemente por agua marina, poco profunda (bancales sublitorales).	X	X		Protegidos, por la que se publican los anexos de la Orden de 12 de mayo de 2015, por la que se aprueban los Planes de Gestión de las Zonas Especiales de Conservación pertenecientes a la Cuenca Hidrográfica del Guadalete-Barbate y de determinadas Zonas Especiales de Conservación pertenecientes a la Cuenca Hidrográfica del Guadalquivir (Boja Extraordinario nº16, de 23 de junio de 2019). Orden de 12 de mayo de 2015 por la que se aprueban los Planes de Gestión de las Zonas Especiales de Conservación pertenecientes a la Cuenca Hidrográfica del Guadalete-Barbate y de determinadas Zonas Especiales de Conservación pertenecientes a la Cuenca Hidrográfica del Guadalquivir (Boja nº 104 de 2 de junio). Decreto 105/2020, de 28 de julio, por el que se declaran determinadas zonas especiales de conservación con funciones de conectividad ecológica e infraestructura verde, se aprueban sus





Código	Nombre	Prioridades de conservación	LIC	ZEC	ZEPA	Planes de gestión existentes
ES6120024	Cueva del Búho	<ul style="list-style-type: none">- Sustratos duros marinos. Esta prioridad de conservación abarca tanto el HIC 1170 Arrecifes, como la estructura de arrecife de origen artificial creada con rocas naturales que constituye los corrales de pesca.- Quirópteros cavernícolas	X	X		planes de gestión y se modifica la disposición adicional segunda del Decreto 24/2007, de 30 de enero, por el que se declara el espacio natural de Sierra Nevada y se regulan los órganos de gestión y participación de los espacios naturales de Doñana y Sierra Nevada. BOJA N° 47 de 01/08/2020.
						Resolución de 6 de mayo de 2019, de la Dirección General de Medio Natural, Biodiversidad y Espacios Protegidos, por la que se publican los anexos de la Orden de 12 de mayo de 2015, por la que se aprueban los Planes de Gestión de las Zonas Especiales de Conservación pertenecientes a la Cuenca Hidrográfica del Guadalete-Barbate y de determinadas Zonas Especiales de Conservación pertenecientes a la Cuenca Hidrográfica del Guadalquivir (Boja Extraordinario n°16, de 23 de junio de 2019). Orden de 12 de mayo de 2015 por la que se aprueban los Planes de Gestión de las Zonas Especiales de





Código	Nombre	Prioridades de conservación	LIC	ZEC	ZEPA	Planes de gestión existentes
ES6120025	Río Iro	<ul style="list-style-type: none">- Ecosistema fluvial en su conjunto y su función de conectividad.- Peces del Anexo II de la Directiva 92/43/CEE del Consejo, de 21 de mayo de 1992, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres (Directiva Hábitats)	X	X		Conservación pertenecientes a la Cuenca Hidrográfica del Guadalete-Barbate y de determinadas Zonas Especiales de Conservación pertenecientes a la Cuenca Hidrográfica del Guadalquivir (Boja nº 104 de 2 de junio). Resolución de 6 de mayo de 2019, de la Dirección General de Medio Natural, Biodiversidad y Espacios Protegidos, por la que se publican los anexos de la Orden de 12 de mayo de 2015, por la que se aprueban los Planes de Gestión de las Zonas Especiales de Conservación pertenecientes a la Cuenca Hidrográfica del Guadalete-Barbate y de determinadas Zonas Especiales de Conservación pertenecientes a la Cuenca Hidrográfica del Guadalquivir (Boja Extraordinario nº16, de 23 de junio de 2019). -Orden de 12 de mayo de 2015 por la que se aprueban los Planes de Gestión de las Zonas Especiales de Conservación pertenecientes a la Cuenca Hidrográfica del Guadalete-Barbate y de determinadas Zonas





Código	Nombre	Prioridades de conservación	LIC	ZEC	ZEPA	Planes de gestión existentes
ES6120026	Cueva de Las Mesas de Algar	- Quirópteros cavernícolas.	X	X		Esenciales de Conservación pertenecientes a la Cuenca Hidrográfica del Guadalquivir (Boja nº 104 de 2 de junio) Resolución de 6 de mayo de 2019, de la Dirección General de Medio Natural, Biodiversidad y Espacios Protegidos, por la que se publican los anexos de la Orden de 12 de mayo de 2015, por la que se aprueban los Planes de Gestión de las Zonas Especiales de Conservación pertenecientes a la Cuenca Hidrográfica del Guadalete-Barbate y de determinadas Zonas Especiales de Conservación pertenecientes a la Cuenca Hidrográfica del Guadalquivir (Boja Extraordinario nº16, de 23 de junio de 2019). Orden de 12 de mayo de 2015 por la que se aprueban los Planes de Gestión de las Zonas Especiales de Conservación pertenecientes a la Cuenca Hidrográfica del Guadalete-Barbate y de determinadas Zonas Especiales de Conservación pertenecientes a la





Código	Nombre	Prioridades de conservación	LIC	ZEC	ZEPA	Planes de gestión existentes
ES6120027	Salado de San Pedro	<ul style="list-style-type: none">- Ecosistema fluvial en su conjunto y su función de conectividad.- Peces del Anexo II de la Directiva 92/43/CEE del Consejo, de 21 de mayo de 1992, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres (Directiva Hábitats).	X	X		<p>Cuenca Hidrográfica del Guadalquivir (Boja nº 104 de 2 de junio)</p> <p>Resolución de 6 de mayo de 2019, de la Dirección General de Medio Natural, Biodiversidad y Espacios Protegidos, por la que se publican los anexos de la Orden de 12 de mayo de 2015, por la que se aprueban los Planes de Gestión de las Zonas Especiales de Conservación pertenecientes a la Cuenca Hidrográfica del Guadalete-Barbate y de determinadas Zonas Especiales de Conservación pertenecientes a la Cuenca Hidrográfica del Guadalquivir (Boja Extraordinario nº16, de 23 de junio de 2019).</p> <p>-Orden de 12 de mayo de 2015 por la que se aprueban los Planes de Gestión de las Zonas Especiales de Conservación pertenecientes a la Cuenca Hidrográfica del Guadalete-Barbate y de determinadas Zonas Especiales de Conservación pertenecientes a la Cuenca Hidrográfica del Guadalquivir (Boja nº 104 de 2 de junio).</p>





Código	Nombre	Prioridades de conservación	LIC	ZEC	ZEPA	Planes de gestión existentes
ES6120028	Río de la Jara	<ul style="list-style-type: none">- Ecosistema fluvial en su conjunto y su función de conectividad.- Peces del Anexo II de la Directiva 92/43/CEE del Consejo, de 21 de mayo de 1992, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres (Directiva Hábitats)	X	X		Resolución de 6 de mayo de 2019, de la Dirección General de Medio Natural, Biodiversidad y Espacios Protegidos, por la que se publican los anexos de la Orden de 12 de mayo de 2015, por la que se aprueban los Planes de Gestión de las Zonas Especiales de Conservación pertenecientes a la Cuenca Hidrográfica del Guadalete-Barbate y de determinadas Zonas Especiales de Conservación pertenecientes a la Cuenca Hidrográfica del Guadalquivir (Boja Extraordinario nº16, de 23 de junio de 2019). Orden de 12 de mayo de 2015 por la que se aprueban los Planes de Gestión de las Zonas Especiales de Conservación pertenecientes a la Cuenca Hidrográfica del Guadalete-Barbate y de determinadas Zonas Especiales de Conservación pertenecientes a la Cuenca Hidrográfica del Guadalquivir (Boja nº 104 de 2 de junio).
ES6120030	Cuevas de La Mujer y	<ul style="list-style-type: none">- Quirópteros cavernícolas.	X	X		Resolución de 6 de mayo de 2019, de la Dirección General de Medio Natural, Biodiversidad y Espacios



Código	Nombre	Prioridades de conservación	LIC	ZEC	ZEPA	Planes de gestión existentes
	de Las Colmenas					Protegidos, por la que se publican los anexos de la Orden de 12 de mayo de 2015, por la que se aprueban los Planes de Gestión de las Zonas Especiales de Conservación pertenecientes a la Cuenca Hidrográfica del Guadalete-Barbate y de determinadas Zonas Especiales de Conservación pertenecientes a la Cuenca Hidrográfica del Guadalquivir (Boja Extraordinario nº16, de 23 de junio de 2019). Orden de 12 de mayo de 2015 por la que se aprueban los Planes de Gestión de las Zonas Especiales de Conservación pertenecientes a la Cuenca Hidrográfica del Guadalete-Barbate y de determinadas Zonas Especiales de Conservación pertenecientes a la Cuenca Hidrográfica del Guadalquivir (Boja nº 104 de 2 de junio).

Tabla nº 42. Espacios protegidos por la Red Natura 2000 vinculados con masas de agua WISE en la demarcación, prioridades de conservación y planes de gestión existentes



En el Apéndice IV.1 del PH se recoge el detalle, para cada uno de los espacios protegidos por la Red Natura 2000, de los hábitats y especies dependientes de agua.

A continuación, se incluye en la Tabla nº 43 los diferentes espacios naturales protegidos de la Red Natura 2000 no vinculados con masas de agua WISE presentes en la DHGB donde se indican, además, los planes de gestión que existen en la actualidad en cada uno de ellos.

Código	Nombre	Prioridades de conservación	LIC	ZEC	ZEPA	Planes de gestión existentes
ES6120014	Laguna de Las Canteras y El Tejón	<ul style="list-style-type: none"> - Los hábitats acuáticos y especies asociadas - La comunidad de aves acuáticas y migradoras - El matorral y monte mediterráneo 	X	X		<p>- Decreto 1/2017, de 10 de enero, por el que se declaran Zonas Especiales de Conservación Complejo Endorreico de Espera (ES0000026), Laguna de Medina (ES0000027), Complejo Endorreico de Chiclana (ES0000028), Complejo Endorreico del Puerto de Santa María (ES0000029), Complejo Endorreico de Puerto Real (ES0000030), Laguna de los Tollos (ES6120011), Lagunas de Las Canteras y El Tejón (ES6120014), Laguna de La Ratosa (ES6170001), Lagunas de Campillos (ES6170015), Complejo Endorreico de Utreira (ES6180001), Complejo Endorreico La Lantejuela (ES6180002), Laguna del Gosque (ES6180003) y Laguna de Coripe (ES6180006) y se aprueban el Plan de Ordenación de los Recursos Naturales de las Reservas Naturales de las Lagunas de Cádiz, el Plan de Ordenación de los Recursos Naturales de las Reservas Naturales de las Lagunas de Málaga, el Plan de Ordenación de los Recursos Naturales de las Reservas</p>



Código	Nombre	Prioridades de conservación	LIC	ZEC	ZEPA	Planes de gestión existentes
ES6120022	Búnker del Tufillo	- Quirópteros cavernícolas	X	X		Naturales de las Lagunas de Sevilla. BOJA nº 25 de 07/02/2017. - Resolución de 6 de mayo de 2019, de la Dirección General de Medio Natural, Biodiversidad y Espacios Protegidos, por la que se publica el anexo de la Orden de 16 de marzo de 2015, por la que se aprueba el Plan de Gestión de determinadas Zonas de Espaciales de Conservación de la Red Ecológica Europea Natura 2000 importantes para quirópteros cavernícolas en la provincia de Cádiz (Boja nº 106, de 5 de junio de 2019). - Orden de 16 de marzo de 2015 por la que se aprueba el Plan de Gestión de determinadas Zonas Especiales de Conservación de la Red Ecológica Europea Natura 2000 importantes para quirópteros cavernícolas en la provincia de Cádiz. BOJA nº 57 de 24/03/2015.
ES6120029	Búnker del Santuario de La Luz	- Quirópteros cavernícolas	X	X		- Resolución de 6 de mayo de 2019, de la Dirección General de Medio Natural, Biodiversidad y Espacios Protegidos, por la que se publica el anexo de la Orden de 16 de marzo de 2015, por la que se aprueba el Plan



Código	Nombre	Prioridades de conservación	LIC	ZEC	ZEPA	Planes de gestión existentes
ES6120014	Laguna de Las Canteras y El Tejón	<ul style="list-style-type: none"> - Los hábitats acuáticos y especies asociadas - La comunidad de aves acuáticas y migradoras - El matorral y monte mediterráneo 	X	X		<p>de Gestión de determinadas Zonas de Espaciales de Conservación de la Red Ecológica Europea Natura 2000 importantes para quirópteros cavernícolas en la provincia de Cádiz (Boja nº 106, de 5 de junio de 2019).</p> <p>- Orden de 16 de marzo de 2015 por la que se aprueba el Plan de Gestión de determinadas Zonas Especiales de Conservación de la Red Ecológica Europea Natura 2000 importantes para quirópteros cavernícolas en la provincia de Cádiz. BOJA nº 57 de 24/03/2015.</p> <p>Decreto 1/2017, de 10 de enero, por el que se declaran Zonas Especiales de Conservación Complejo Endorreico de Espera (ES0000026), Laguna de Medina (ES0000027), Complejo Endorreico de Chiclana (ES0000028), Complejo Endorreico del Puerto de Santa María (ES0000029), Complejo Endorreico de Puerto Real (ES0000030), Laguna de los Tollos (ES6120011), Lagunas de Las Canteras y El Tejón (ES6120014), Laguna de La Ratosa (ES6170001), Lagunas de Campillos (ES6170015), Complejo Endorreico de Utrera</p>





Código	Nombre	Prioridades de conservación	LIC	ZEC	ZEPA	Planes de gestión existentes
ES6120022	Búnker del Tufillo	- Quirópteros cavernícolas	X	X		(ES6180001), Complejo Endorreico La Lantejuela (ES6180002), Laguna del Gosque (ES6180003) y Laguna de Coripe (ES6180006) y se aprueban el Plan de Ordenación de los Recursos Naturales de las Reservas Naturales de las Lagunas de Cádiz, el Plan de Ordenación de los Recursos Naturales de las Reservas Naturales de las Lagunas de Málaga, el Plan de Ordenación de los Recursos Naturales de las Reservas Naturales de las Lagunas de Sevilla. BOJA nº 25 de 07/02/2017. - Resolución de 6 de mayo de 2019, de la Dirección General de Medio Natural, Biodiversidad y Espacios Protegidos, por la que se publica el anexo de la Orden de 16 de marzo de 2015, por la que se aprueba el Plan de Gestión de determinadas Zonas de Espaciales de Conservación de la Red Ecológica Europea Natura 2000 importantes para quirópteros cavernícolas en la provincia de Cádiz (Boja nº 106, de 5 de junio de 2019).



Código	Nombre	Prioridades de conservación	LIC	ZEC	ZEPA	Planes de gestión existentes
ES6120029	Búnker del Santuario de La Luz	- Quirópteros cavernícolas	X	X		<p>- Orden de 16 de marzo de 2015 por la que se aprueba el Plan de Gestión de determinadas Zonas Especiales de Conservación de la Red Ecológica Europea Natura 2000 importantes para quirópteros cavernícolas en la provincia de Cádiz. BOJA nº 57 de 24/03/2015</p> <p>- Resolución de 6 de mayo de 2019, de la Dirección General de Medio Natural, Biodiversidad y Espacios Protegidos, por la que se publica el anexo de la Orden de 16 de marzo de 2015, por la que se aprueba el Plan de Gestión de determinadas Zonas de Espaciales de Conservación de la Red Ecológica Europea Natura 2000 importantes para quirópteros cavernícolas en la provincia de Cádiz (Boja nº 106, de 5 de junio de 2019).</p> <p>- Orden de 16 de marzo de 2015 por la que se aprueba el Plan de Gestión de determinadas Zonas Especiales de Conservación de la Red Ecológica Europea Natura 2000 importantes para quirópteros cavernícolas en la provincia de Cádiz. BOJA nº 57 de 24/03/2015.</p>





Código	Nombre	Prioridades de conservación	LIC	ZEC	ZEPA	Planes de gestión existentes
ES6180006	Laguna de Coripe	- Trébol de cuatro hojas peloso (<i>Marsilea strigosa</i>)	X	X		Decreto 1/2017, de 10 de enero, por el que se declaran Zonas Especiales de Conservación Complejo Endorreico de Espera (ES0000026), Laguna de Medina (ES0000027), Complejo Endorreico de Chiclana (ES0000028), Complejo Endorreico del Puerto de Santa María (ES0000029), Complejo Endorreico de Puerto Real (ES0000030), Laguna de los Tollos (ES6120011), Lagunas de Las Canteras y El Tejón (ES6120014), Laguna de La Ratosa (ES6170001), Lagunas de Campillos (ES6170015), Complejo Endorreico de Utretra (ES6180001), Complejo Endorreico La Lantejuela (ES6180002), Laguna del Gosque (ES6180003) y Laguna de Coripe (ES6180006) y se aprueban el Plan de Ordenación de los Recursos Naturales de las Reservas Naturales de las Lagunas de Cádiz, el Plan de Ordenación de los Recursos Naturales de las Reservas Naturales de las Lagunas de Málaga, el Plan de Ordenación de los Recursos Naturales de las Reservas



Código	Nombre	Prioridades de conservación	LIC	ZEC	ZEPA	Planes de gestión existentes
						Naturales de las Lagunas de Sevilla. BOJA nº 25 de 07/02/2017.

Tabla nº 43. Espacios protegidos por la Red Natura 2000 no vinculados con masas de agua WISE presentes la demarcación, prioridades de conservación y planes de gestión existentes



5.2.2 ZONAS HÚMEDAS

Según lo dispuesto en el artículo 24 del RPH deben incluirse en el registro de zonas protegidas “*los humedales de importancia internacional incluidos en la Lista del Convenio de Ramsar⁴⁷, de 2 de febrero de 1971, así como las zonas húmedas incluidas en el Inventario Nacional de Zonas Húmedas de acuerdo con el Real Decreto 435/2004⁴⁸, de 12 de marzo, por el que se regula el Inventario nacional de zonas húmedas*” [sic]. Además, se incluyen los humedales pertenecientes al Inventario de Humedales de Andalucía (IHA, en adelante), regulado por el Decreto 98/2004⁴⁹, de 9 de marzo, por el que se crea el IHA y el Comité Andaluz de Humedales.

5.2.2.1 LISTA DEL CONVENIO RAMSAR

La Lista de Humedales de Importancia Internacional, también conocida como Lista de Ramsar, es una relación de las zonas húmedas más importantes del mundo desde el punto de vista de su interés ecológico y para la conservación de la biodiversidad. En esta lista sólo se incluyen los humedales que cumplan alguno de los Criterios de Importancia Internacional que han sido desarrollados por el Convenio.

Las solicitudes de inclusión de humedales españoles en la Lista de Ramsar son estudiadas por el Comité de Humedales creado mediante el Real Decreto

⁴⁷ Convención relativa a los humedales de importancia internacional especialmente como hábitat de aves acuáticas. Ramsar. UNESCO. 2.2.1971. (Convenio de Ramsar).

⁴⁸ Real Decreto 435/2004, de 12 de marzo, por el que se regula el Inventario nacional de zonas húmedas. BOE-A-2004-5404.

⁴⁹ Decreto 98/2004, de 9 de marzo, por el que se crea el Inventario de Humedales de Andalucía y el Comité Andaluz de Humedales. BOJA nº 66 de 05/04/2004.

1424/2008⁵⁰, por el que se determinan las funciones de la Comisión Estatal para el Patrimonio Natural y la biodiversidad, se dictan las normas que regulan su funcionamiento y se establecen los Comités especializados adscritos a la misma. Dicho Comité actúa en el campo de la conservación y uso sostenible de los humedales y tiene encomendadas particularmente las actuaciones derivadas del cumplimiento de la Convención de Ramsar.

La DHGB cuenta con 5 humedales Ramsar, con una superficie total de 126,18 km² (Figura nº 68).

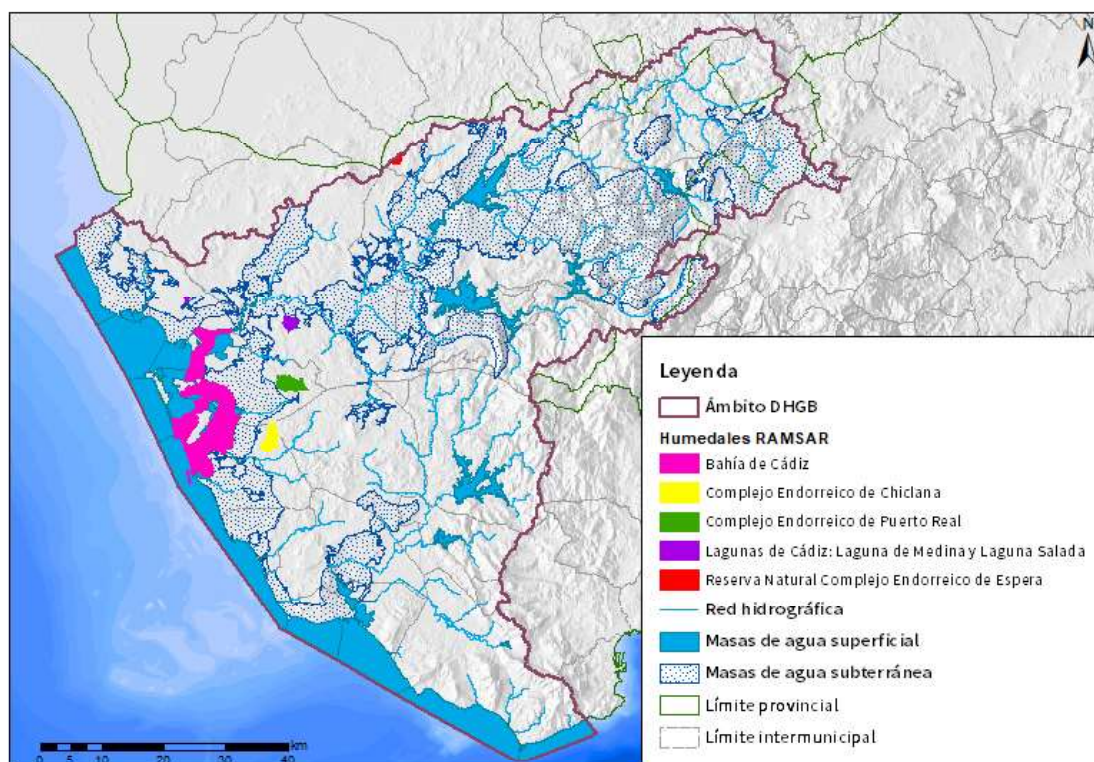


Figura nº 68. Humedales Ramsar

⁵⁰ Real Decreto 1424/2008, de 14 de agosto, por el que se determinan la composición y las funciones de la Comisión Estatal para el Patrimonio Natural y la Biodiversidad, se dictan las normas que regulan su funcionamiento y se establecen los comités especializados adscritos a la misma. (BOE-A-2008-14855).

La Tabla nº 44 muestra los humedales Ramsar y las masas de aguas, tanto superficial como subterránea, con las que están relacionadas.

Código EU ZP	Código ZP	Nombre	Nº Ramsar	Código masa	Nombre masa	Declaración Ramsar	Superficie (km²)	Coord X UTM (m)	Coord Y UTM (m)
ES063ZPROT6311100001	6311100001	Bahía de Cádiz	1265	ES063MSPF005200190	Marismas de Cádiz y San Fernando	24/10/2002	103,95	214.872,49	4.044.122,35
				ES063MSPF005200080	Puerto de Cádiz – Bahía interna de Cádiz				
				ES063MSPF005200030	Frente a San Fernando – Cabo de Trafalgar				
				ES063MSPF005200100	Desembocadura del Guadalete 1 (Puerto de Santa María)				
				ES063MSPF005200110	Desembocadura del Guadalete 2				
				ES063MSPF005200010	Ámbito de la desembocadura del Guadalete				



Código EU ZP	Código ZP	Nombre	Nº Ramsar	Código masa	Nombre masa	Declaración Ramsar	Superficie (km²)	Coord X UTM (m)	Coord Y UTM (m)
ES063ZPROT6311100002	6311100002	Lagunas de Cádiz: Laguna de Medina y Laguna Salada	445	ES063MSPF005200020	Punta de San Sebastián – Frente a San Fernando				
				ES063MSPF005200180	Marismas del río San Pedro				
				ES063MSBT000620110	Puerto Real				
				ES063MSBT000620120	Conil de la Frontera				
				ES063MSPF000203660	Laguna de Medina				
				ES063MSPF005200210	Laguna Salada				
				ES063MSBT000620100	Sanlúcar – Chipiona – Rota – Puerto de Santa María	05/12/1989	3,89	227.229,30	4.056.682,06
				ES063MSBT000620080	Aluvial del Guadalete				



Código EU ZP	Código ZP	Nombre	Nº Ramsar	Código masa	Nombre masa	Declaración Ramsar	Superficie (km ²)	Coord X UTM (m)	Coord Y UTM (m)
ES063ZPROT6311100003	6311100003	Reserva Natural	1679	ES063MSPF005200200	Laguna Dulce de Zorrilla	27/01/2006	1,78	244.955,82	4.083.903,73
		Complejo Endorreico de Espera							
ES063ZPROT6311100004	6311100004	Complejo Endorreico de Chiclana	1914	ES063MSPF005200270	Laguna de Jeli	17/09/2009	7,93	224.350,59	4.038.228,96
		ES063MSPF005200280		Laguna de Montellano					
ES063ZPROT6311100005	6311100005	Complejo Endorreico de Puerto Real	1915	ES063MSPF000203670	Laguna del Comisario	17/09/2009	8,63	227.916,12	4.046.940,58
		ES063MSPF005200290		Laguna del Taraje					
		ES063MSPF005200300		Laguna de San Antonio					
				ES063MSBT000620110	Puerto Real				

Tabla nº 44. Humedales Ramsar



5.2.2.2 INVENTARIO ESPAÑOL DE ZONAS HÚMEDAS

En la demarcación hay 24 humedales pertenecientes al IEZH, con una superficie de 147,50 km² (Figura nº 69).

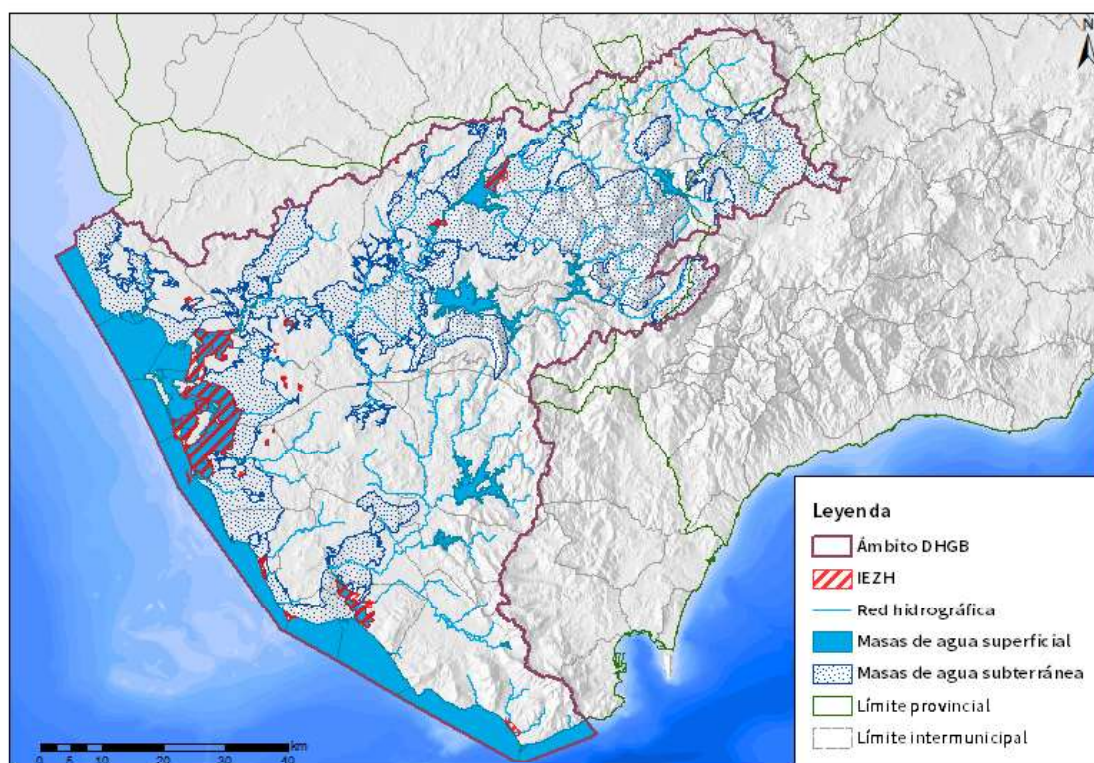


Figura nº 69. Humedales del IEZH

La Tabla nº 45 muestra los humedales del IEZH y las masas de agua, tanto superficial como subterránea, con las que están relacionadas.



Código EU ZP	Código IEZH	Nombre local ZP	Código masa	Nombre masa	Área (km ²)	Coordenada centroide X UTM (m)	Coordenada centroide Y UTM (m)
ES063ZPROTH612017	IH612017	Humedales intermareales de Castilnovo	ES063MSPF005200030	Frente a San Fernando – Cabo de Trafalgar	1,66	222.988,23	4.017.165,29
			ES063MSBT000620120	Conil de la Frontera			
			ES063MSBT000620130	Barbate			
ES063ZPROTH612030	IH612030	Laguna Chica	ES063MSBT000620100	Sánlucar – Chipiona – Rota – Puerto de Santa María	0,16	211.208,18	4.060.672,13
ES063ZPROTH612025	IH612025	Laguna de Jeli	ES063MSPF005200270	Laguna de Jeli	0,37	223.744,46	4.037.303,01
ES063ZPROTH612034	IH612034	Laguna de San Antonio	ES063MSPF005200300	Laguna de San Antonio	0,25	226.688,50	4.046.637,98
ES063ZPROTH612026	IH612026	Laguna de Medina	ES063MSPF000203660	Laguna de Medina	1,2	227.237,14	4.056.729,44
			ES063MSBT000620080	Aluvial del Guadalete			
ES063ZPROTH612032	IH612032	Laguna del Comisario	ES063MSPF000203670	Laguna del Comisario	0,42	229.050,18	4.046.253,21
ES063ZPROTH612028	IH612028	Marismas del Barbate	ES063MSPF005200140	Marismas de Barbate 1 (Barbate)	15,5	238.257,10	4.010.906,03





Código EU ZP	Código IEZH	Nombre local ZP	Código masa	Nombre masa	Área (km ²)	Coordenada centroide X UTM (m)	Coordenada centroide Y UTM (m)
ES063ZPROTH612029	IH612029	Laguna Juncosa	ES063MSPF005200150	Marismas de Barbate 2	0,12	211.601,07	4.059.564,53
			ES063MSPF005200160	Marismas de Barbate 3 (Vejer de la Frontera)			
			ES063MSBT000620130	Barbate			
ES063ZPROTH612033	IH612033	Lagunas interduñares del Cabo de Trafalgar	ES063MSPF005200030	Sánlucar – Chipiona – Rota – Puerto de Santa María	0,96	227.310,03	4.008.966,83
			ES063MSPF005200040	Frente a San Fernando – Cabo de Trafalgar			
			ES063MSBT000620130	Ámbito costero Parque Natural Marismas de Barbate			
ES063ZPROTH612024	IH612024		ES063MSPF005200180	Marismas del río San Pedro	9,16	216.231,82	4.052.932,32





Código EU ZP	Código IEZH	Nombre local ZP	Código masa	Nombre masa	Área (km ²)	Coordenada centroide X UTM (m)	Coordenada centroide Y UTM (m)
		Salina de Santa Maria	ES063MSPF005200110	Desembocadura del Guadalete 2			
ES063ZPROTH612022	IH612022	Charca de la Camilla	ES063MSBT000620040	Sierra de Grazailema – Prado del Rey	0,0004	285.509,63	4.075.755,06
ES063ZPROTH612019	IH612019	Laguna de la Paja	ES063MSBT000620120	Conil de la Frontera	0,41	219.495,41	4.032.120,67
ES063ZPROTH612023	IH612023	Cola del Embalse de Arcos	ES063MSPF000208810	Embalse de Bornos - Arcos	1,54	251.636,42	4.072.924,33
			ES063MSBT000620050	Arcos de la Frontera - Villamartín			
ES063ZPROTH612001	IH612001	Cola del Embalse de Bornos	ES063MSPF000208810	Embalse de Bornos - Arcos	6,96	261.039,27	4.080.311,90
			ES063MSBT000620050	Arcos de la Frontera - Villamartín			
ES063ZPROTH612009	IH612009	Laguna del Tejón			0,07	224.924,65	4.052.257,71
ES063ZPROTH612006	IH612006	Laguna de Montellano	ES063MSPF005200280	Laguna de Montellano	0,16	224.728,71	4.039.333,81





Código EU ZP	Código IEZH	Nombre local ZP	Código masa	Nombre masa	Área (km ²)	Coordenada centroide X UTM (m)	Coordenada centroide Y UTM (m)
ES063ZPROTH612003	IH612003	Laguna de las Canteras			0,08	225.342,12	4.053.297,93
ES063ZPROTH612007	IH612007	Laguna del Taraje	ES063MSPF005200290	Laguna del Taraje	0,39	226.395,40	4.047.725,80
ES063ZPROTH612005	IH612005	Laguna del Picacho			0,002	262.857,00	4.045.018,46
ES063ZPROTH612004	IH612004	Laguna del Perezoso	ES063MSBT000620040	Sierra de Garazalema – Prado del Rey	0,003	281.202,55	4.076.033,93
ES063ZPROTH612012	IH612012	Laguna Salada	ES063MSPF005200210	Laguna Salada	0,36	210.677,09	4.060.350,82
			ES063MSBT000620100	Sánlucar – Chipiona – Rota – Puerto de Santa María			
ES063ZPROTH612011	IH612011	Laguna Playa de los Lances	ES063MSPF000119330	Cañada de la Jara	2,34	263.569,14	3.991.063,42
			ES063MSPF000119340	Río de la vega			
			ES063MSPF005200060	Cabo de Gracia – Punta de Tarifa			





Código EU ZP	Código IEZH	Nombre local ZP	Código masa	Nombre masa	Área (km ²)	Coordenada centroide X UTM (m)	Coordenada centroide Y UTM (m)
ES063ZPROTH612010	IH612010	Laguna Dulce de Zorrilla	ES063MSPF005200200	Laguna Dulce de Zorrilla	0,13	244.757,59	4.082.796,10
ES063ZPROTH618010	IH618010	Laguna de Coripe			0,03	289.874,59	4.098.685,85
ES063ZPROTH612013	IH612013	Lagunetas de Alcalá			0,004	264.827,56	4.039.435,48
ES063ZPROTH612002	IH612002	Bahía de Cádiz	ES063MSPF005200190	Marismas de Cádiz y San Fernando	105,22	213.255,19	4.051.868,98
			ES063MSPF005200080	Puerto de Cádiz – Bahía interna de Cádiz			
			ES063MSPF005200030	Frente a San Fernando – Cabo de Trafalgar			
			ES063MSPF005200100	Desembocadura del Guadalete 1 (Puerto de Santa María)			



Código EU ZP	Código IEZH	Nombre local ZP	Código masa	Nombre masa	Área (km ²)	Coordenada centroide X UTM (m)	Coordenada centroide Y UTM (m)
			ES063MSPF005200110	Desembocadura del Guadalete 2			
			ES063MSPF005200010	Ámbito de la desembocadura del Guadalete			
			ES063MSPF005200020	Punta de San Sebastián – Frente a San Fernando			
			ES063MSPF005200180	Marismas del río San Pedro			
			ES063MSBT000620110	Puerto Real			
			ES063MSBT000620120	Conil de la Frontera			

Tabla nº 45. Humedales del IEZH

5.2.2.3 INVENTARIO DE HUMEDALES DE ANDALUCÍA

La DHGB cuenta con 24 humedales pertenecientes al IHA, con una superficie total de 148,75 km² (Figura nº 70).

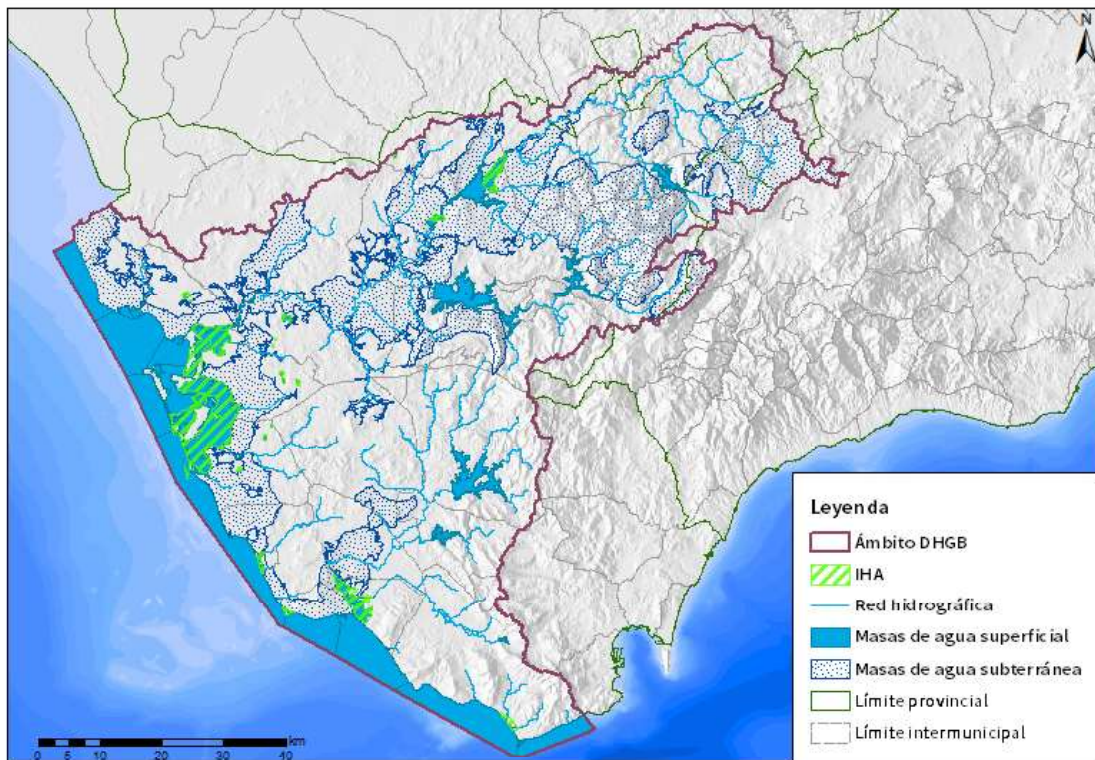


Figura nº 70. Humedales del IHA

La Tabla nº 46 muestra los humedales del IHA y las masas de aguas, tanto superficial como subterránea, con las que están relacionadas.

Código EU ZP	Código IHA	Nombre local ZP	Código masa	Nombre masa	Superficie en D.H (km ²)	Coordenada centroide X UTM (m)	Coordenada centroide Y UTM (m)
ES063ZPROTHA612001	IHA612001	Cola del Embalse de Bornos	ES063MSPF000117110	Arroyo de Marcharracao	8,17	260.819,03	4.079.898,73
			ES063MSPF000208810	Embalse de Bornos - Arcos			
			ES063MSBT000620050	Arcos de la Frontera - Villamartín			
ES063ZPROTHA612002	IHA612002	Bahía de Cádiz	ES063MSPF005200100	Desembocadura del Guadalete 1 (Puerto de Santa María)	105,22	213.957,25	4.042.352,39
			ES063MSPF005200110	Desembocadura del Guadalete 2			
			ES063MSPF005200180	Marismas del Río San Pedro			
			ES063MSPF005200190	Marismas de Cádiz y San Fernando			
			ES063MSPF005200010	Ámbito de la desembocadura del Guadalete			
			ES063MSPF005200020	Punta de San Sebastián - Frente a San Fernando			
			ES063MSPF005200030	Frente a San Fernando- Cabo de Trafalgar			





Código EU ZP	Código IHA	Nombre local ZP	Código masa	Nombre masa	Superficie en D.H (km ²)	Coordenada centroide X UTM (m)	Coordenada centroide Y UTM (m)
			ES063MSPF005200080	Puerto de Cádiz - Bahía Interna de Cádiz			
			ES063MSBT000620110	Puerto Real			
			ES063MSBT000620120	Conil de la Frontera			
			ES063MSBT000620100	Sanlúcar – Chipiona – Rota – Puerto de Santa María			
ES063ZPROTHA612003	IHA612003	Laguna de las Canteras			0,06	225.367,79	4.053.291,43
ES063ZPROTHA612004	IHA612004	Laguna del Perezoso	ES063MSBT000620040	Sierra de Grazalema – Prado del Rey	0,003	281.202,55	4.076.033,93
ES063ZPROTHA612005	IHA612005	Laguna del Picacho			0,002	262.857,00	4.045.018,46
ES063ZPROTHA612006	IHA612006	Laguna de Montellano	ES063MSPF005200280	Laguna de Montellano	0,14	224.735,24	4.039.320,29
ES063ZPROTHA612007	IHA612007	Laguna del Taraje	ES063MSPF005200290	Laguna del Taraje	0,37	226.409,18	4.047.704,12
ES063ZPROTHA612009	IHA612009	Laguna del Tejón			0,09	224.934,20	4.052.256,25





Código EU ZP	Código IHA	Nombre local ZP	Código masa	Nombre masa	Superficie en D.H (km ²)	Coordenada centroide X UTM (m)	Coordenada centroide Y UTM (m)
ES063ZPROTHA612010	IHA612010	Laguna Dulce de Zorrilla	ES063MSPF005200200	Laguna Dulce de Zorrilla	0,2	244.755,30	4.082.801,50
ES063ZPROTHA612011	IHA612011	Laguna Playa de los Lances	ES063MSPF000119340	Río de La Vega	2,4	263.406,83	3.991.148,07
			ES063MSPF005200060	Cabo de Gracia - Punta de Tarifa			
ES063ZPROTHA612012	IHA612012	Laguna Salada	ES063MSPF005200210	Laguna Salada	0,4	210.682,14	4.060.338,20
			ES063MSBT000620100	Sanlúcar – Chipiona – Rota – Puerto de Santa María			
ES063ZPROTHA612013	IHA612013	Lagunetas de Alcalá			0,004	264.818,08	4.039.263,67
ES063ZPROTHA612017	IHA612017	Humedales intermareales de Castilnovo	ES063MSPF005200030	Frente a San Fernando- Cabo de Trafalgar	1,57	222.978,81	4.017.108,57
			ES063MSBT000620120	Conil de la Frontera			
			ES063MSBT000620130	Barbate			
ES063ZPROTHA612019	IHA612019	Laguna de La Paja	ES063MSBT000620120	Conil de la Frontera	0,41	219.495,41	4.032.120,67
ES063ZPROTHA612022	IHA612022	Charca de la Camila	ES063MSBT000620040	Sierra de Grazalema – Prado del Rey	0,0004	285.509,63	4.075.755,06





Código EU ZP	Código IHA	Nombre local ZP	Código masa	Nombre masa	Superficie en D.H (km ²)	Coordenada centroide X UTM (m)	Coordenada centroide Y UTM (m)
ES063ZPROTHA612023	IHA612023	Cola del Embalse de Arcos	ES063MSPF000208810	Embalse de Bornos-Arcos	1,54	251.636,42	4.072.924,33
			ES063MSBT000620050	Arcos de la Frontera - Villamartín			
ES063ZPROTHA612024	IHA612024	Salina de Santa María	ES063MSPF005200110	Desembocadura del Guadalete 2	9,16	216.231,82	4.052.932,32
			ES063MSPF005200180	Marismas del Río San Pedro			
ES063ZPROTHA612025	IHA612025	Laguna de Jeli	ES063MSPF005200270	Laguna de Jeli	0,37	223.744,46	4.037.303,01
ES063ZPROTHA612026	IHA612026	Laguna de Medina	ES063MSPF000203660	Laguna de Medina	1,2	227.237,14	4.056.729,44
			ES063MSBT000620080	Aluvial de Guadalete			
ES063ZPROTHA612028	IHA612028	Marismas del Barbate	ES063MSPF005200140	Marismas de Barbate 1 (Barbate)	15,5	238.257,10	4.010.906,03
			ES063MSPF005200150	Marismas de Barbate 2			
			ES063MSPF005200160	Marismas de Barbate 3 (Vejer de la Frontera)			
			ES063MSBT000620130	Barbate			
ES063ZPROTHA612029	IHA612029	Laguna Juncosa	ES063MSBT000620100	Sanlúcar – Chipiona – Rota – Puerto de Santa María	0,12	211.601,07	4.059.564,53





Código EU ZP	Código IHA	Nombre local ZP	Código masa	Nombre masa	Superficie en D.H (km ²)	Coordenada centroide X UTM (m)	Coordenada centroide Y UTM (m)
ES063ZPROTHA612030	IHA612030	Laguna Chica	ES063MSBT000620100	Sanlúcar – Chipiona – Rota – Puerto de Santa María	0,16	211.208,18	4.060.672,13
ES063ZPROTHA612032	IHA612032	Laguna del Comisario	ES063MSPF000203670	Laguna del Comisario	0,42	229.050,18	4.046.253,21
ES063ZPROTHA612033	IHA612033	Lagunas interdunares del Cabo de Trafalgar	ES063MSPF005200030	Frente a San Fernando- Cabo de Trafalgar	0,96	227.310,03	4.008.966,83
			ES063MSPF005200040	Ámbito costero Parque natural Marismas de Barbate			
			ES063MSBT000620130	Barbate			
ES063ZPROTHA612034	IHA612034	Laguna de San Antonio	ES063MSPF005200300	Laguna de San Antonio	0,25	226.688,50	4.046.637,98
ES063ZPROTHA618010	IHA618010	Laguna de Coripe			0,03	289.874,59	4.098.685,85

Tabla nº 46. Humedales del IHA



5.2.3 RESERVAS HIDROLÓGICAS

Son zonas protegidas aquellas masas de agua superficial identificadas como reservas hidrológicas de acuerdo con el PH.

El marco regulatorio de referencia de las reservas hidrológicas ha sido establecido por el Real Decreto 638/2016⁵¹, de 9 de diciembre, que modifica el Reglamento de DPH (RDPH⁵²), que define en sus artículos 244 bis, 244 ter, 244 quáter, 244 quinquies y 244 sexies el régimen de declaración y gestión de estas reservas, diferenciando tres tipos:

- Reservas naturales fluviales.
- Reservas naturales lacustres
- Reservas naturales subterráneas

Dicho Real Decreto modifica asimismo el artículo 24.3 del RPH para incluir las masas de agua declaradas reservas hidrológicas en el Registro de zonas protegidas.

5.2.3.1 RESERVAS NATURALES FLUVIALES

Las reservas naturales fluviales son aquellos cauces, o tramos de cauces, de corrientes naturales, continuas o discontinuas, que presenten características de representatividad de acuerdo con el artículo 244 bis del RDPH y en los que las presiones e impactos producidos como consecuencia de la actividad

⁵¹ Real Decreto 638/2016, de 9 de diciembre, por el que se modifica el Reglamento del Dominio Público Hidráulico aprobado por el Real Decreto 849/1986, de 11 de abril, el Reglamento de Planificación Hidrológica, aprobado por el Real Decreto 907/2007, de 6 de julio, y otros reglamentos en materia de gestión de riesgos de inundación, caudales ecológicos, reservas hidrológicas y vertidos de aguas residuales. BOE-A-2016-12466.

⁵² RDPH: Reglamento de Dominio Público Hidráulico (RD 849/1986). BOE-A-1986-10638.

humana no han alterado el estado natural que motivó su declaración. La protección del dominio público hidráulico a través de la reserva implica la posibilidad de prohibir las autorizaciones o concesiones solicitadas sobre el bien reservado; esto es, la adopción de medidas administrativas, tendentes a impedir el uso general o privativo sobre dicho recurso, por la administración hidráulica.

De conformidad con lo previsto en los art. 42.1.b) c) del TRLA y 22 del RPH, así como el artículo 21 de la Ley de Aguas de Andalucía⁵³ (LAA), el PH recogerá las Reservas Naturales Fluviales (en adelante, RNF) con el objetivo de preservar aquellos ecosistemas acuáticos fluviales que presentan un alto grado de naturalidad.

La DHGB incluye 6 reservas naturales fluviales, la longitud total de tramos de reserva asciende a 58,12 km, algunas de ellas coincidentes por completo con su respectiva masa de agua, y otras coincidentes en parte. , al igual que el PH vigente ⁵⁴, correspondiente al ciclo de planificación 2009 – 2015 (Figura nº 71). Las zonas protegidas consideradas para las reservas naturales fluviales ocupan el terreno cubierto por las aguas en condiciones de máximas crecidas ordinarias.

⁵³ Ley 9/2010, de 30 de julio, de Aguas de Andalucía. (LAA). (BOE-A-2010-13465).

⁵⁴ Sentencia de 4 de julio de 2019, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo (BOE núm. 182 de 31 de julio de 2019).

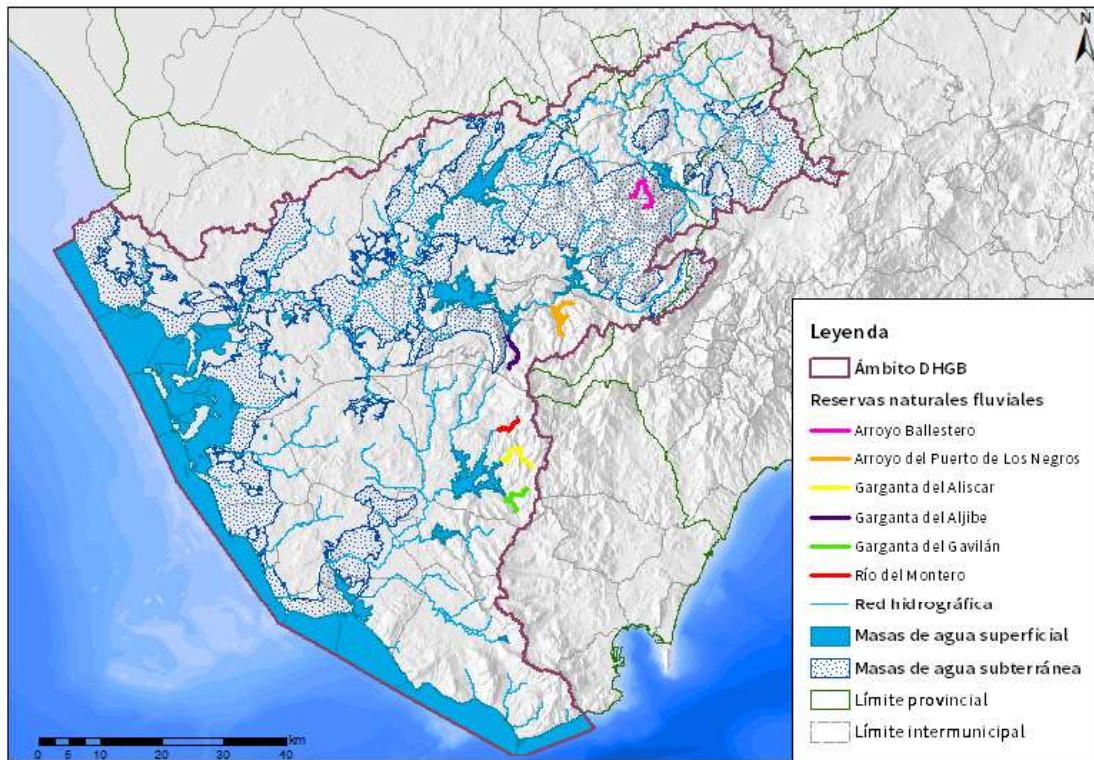


Figura nº 71. Reservas naturales fluviales

La Tabla nº 47 muestra las reservas naturales fluviales y las masas de agua superficial de la categoría ríos con las que están relacionadas.



Código EU zona protegida	Código Reserva	Nombre Reserva	Código masa	Nombre masa	Tramo completo	Longitud (km)	Coord X punto inicio (m)	Coord Y punto inicio (m)	Coord X punto final (m)	Coord Y punto final (m)
ES063ZPROT6 309100001	63091000 01	Arroyo del Puerto de los Negros	ES063MSPF0 00117200	Arroyo del Puerto de los Negros (*) ⁵⁵	Sí	14,4	Arroyo	4.059.011	270.187	4.058.503
							Puerto de los Negros	273.698		
							Arroyo de la Alcaría	272.887		
							Arroyo del Artillero	4.053.748		
ES063ZPROT6 309100002	63091000 02	Garganta del Aljibe	ES063MSPF0 00117220 ES063MSPF0 00206150	Garganta del Aljibe Embalse de Guadalcaén	Sí	8,55	Garganta del Aljibe	4.045.954	Arroyo del Caballo	4.051.531
								265.321		264.369
ES063ZPROT6 309100003	63091000 03	Garganta del Aliscar	ES063MSPF0 00119430 ES063MSPF0 00206160	Garganta del Aliscar Embalse del Barbate	Sí	10,18	Garganta del Aliscar	4.032.223	Río Alberite	4.033.525
								266.996		262.197

⁵⁵ En proceso de validación de la evaluación del estado de la masa de agua.





Código EU zona protegida	Código Reserva	Nombre Reserva	Código masa	Nombre masa	Tramo completo	Longitud (km)	Coord X punto inicio (m)	Coord Y punto inicio (m)	Coord X punto final (m)	Coord Y punto final (m)
ES063ZPROT6 309100004	63091000 04	Garganta del Gavilán	ES063MSPF0 00119440	Garganta del Gavilán (*) ⁵⁶	Sí	8,82	Garganta del Gavilán	4.028.863	262.779	4.027.288
			ES063MSPF0 00206160	Embalse del Barbate			Arroyo del Jautor	4.025.117		
ES063ZPROT6 309100005	63091000 05	Arroyo Ballesteros	ES063MSPF0 00119360	Arroyo Ballesteros	No	10,95	Arroyo del Pinar	4.074.510	285.367	4.078.811
			ES063MSBT0 00620040	Sierra de Frazalema - Prado del Rey			Garganta Seca	4.076.092		

⁵⁶ En proceso de validación de la evaluación del estado de la masa de agua.



Código EU zona protegida	Código Reserva	Nombre Reserva	Código masa	Nombre masa	Tramo completo	Longitud (km)	Coord X punto inicio (m)	Coord Y punto inicio (m)	Coord X punto final (m)	Coord Y punto final (m)
ES063ZPROT6 309100006	63091000 06	Río del Montero	ES063MSPF0 00119420	Río del Montero	No	5,22	Río del Montero 267.053	4.043.205	264.784	4.040.664

Tabla nº 47. Reservas naturales fluviales



5.2.3.2 RESERVAS NATURALES LACUSTRES

Las reservas naturales lacustres son aquellos lagos o masas de agua de la categoría lago, y sus lechos, que presenten características de representatividad de acuerdo con el artículo 244 bis del RDPH y en los que las presiones e impactos producidos como consecuencia de la actividad humana no han alterado el estado natural que motivó su declaración.

No se establece en el presente ciclo de planificación ninguna reserva natural subterránea en la DHGB.

5.2.3.3 RESERVAS NATURALES SUBTERRÁNEAS

Las reservas naturales subterráneas son aquellos acuíferos o masas de agua subterráneas que presenten características de representatividad de acuerdo con el artículo 244 bis del RDPH y en los que las presiones e impactos producidos como consecuencia de la actividad humana no han alterado el estado natural que motivó su declaración.

No se establece en el presente ciclo de planificación ninguna reserva natural subterránea en la DHGB.

5.2.4 OTRAS ZONAS PROTEGIDAS

De acuerdo con el apartado 4.10 Protección Especial de la IPHA, “*Son zonas protegidas las zonas, cuencas o tramos de cuencas, acuíferos o masas de agua declarados de protección especial y recogidos en el Plan Hidrológico*” [sic]. En este sentido, en el actual ciclo se mantiene respecto al plan del ciclo anterior la propuesta de 4 zonas de protección especial (Figura nº 72), que se corresponde a tres acuíferos de interés local y a una masa de agua subterránea completa. Estas son: acuíferos locales de Algodonales, Sierra de

Aznar, La Muela y la masa subterránea de Las Cabras. Cuentan con una superficie de 96,35 km² en la DHGB.

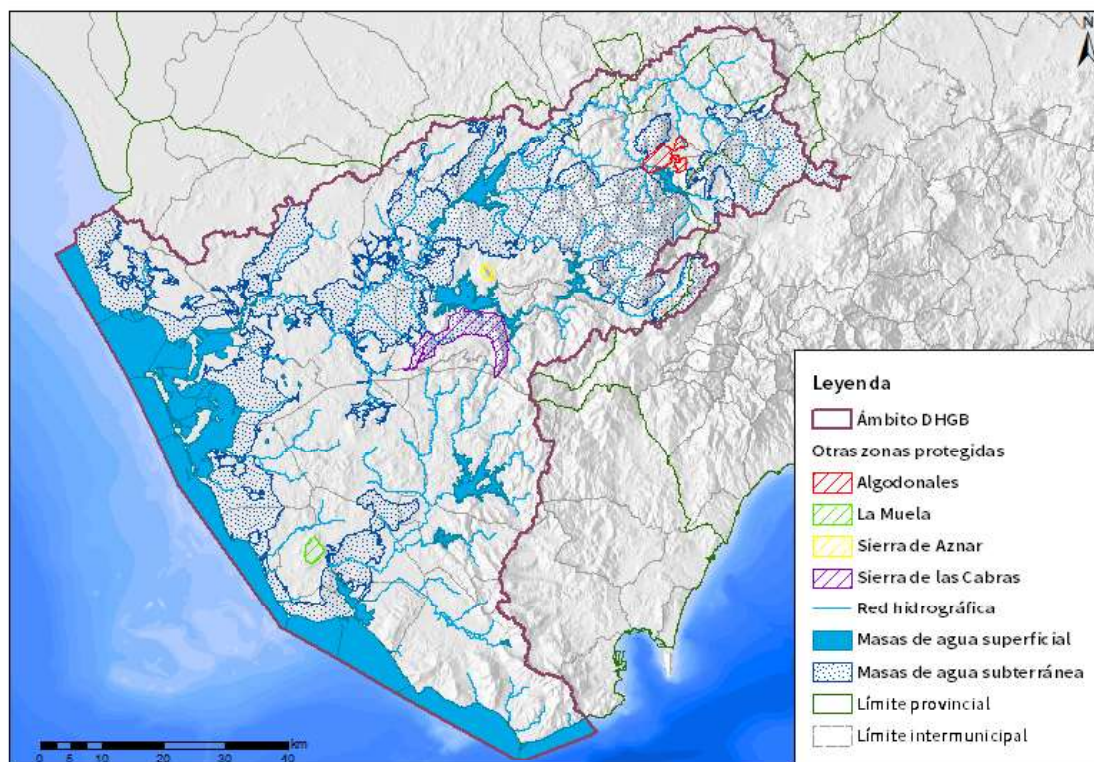


Figura nº 72. Otras zonas protegidas.

La Tabla nº 48 muestra las zonas de protección especial y las masas de agua subterránea con las que están relacionadas.

Código EU ZP	Código ZP	Código	Nombre	Área (km ²)	Código masa	Nombre masa	Coordenada X UTM (m)	Coordenada Y UTM (m)	Litología
ES063ZPROT6 310100001	6310100001	062.2.01	Algodonales (* ⁵⁷)	20,16	ES063MSPF000117100	Río Guadalete II	288.372	4.083.180	Areniscas del Mioceno inferior (Unidad del Aljibe)
					ES063MSPF000117960	Arroyo Bermejo			
					ES063MSPF000119360	Arroyo Ballestero			
					ES063MSPF005200350	Río Guadalete I			
					ES063MSPF000206130	Arroyo de Los Molinos			
					ES063MSBT000620030	Sierra de Lijar			
					ES063MSBT000620040	Sierra de Grazalementa – Prado del Rey			

⁵⁷ En proceso de validación de la evaluación del estado de la masa de agua.

Código EU ZP	Código ZP	Código	Nombre	Área (km ²)	Código masa	Nombre masa	Coordenada X UTM (m)	Coordenada Y UTM (m)	Litología
ES063ZPROT6 310100002	6310100002	062.2.02	Sierra de Aznar	3,76			259.453	4.064.590	Calizas y dolomías del Jurásico inferior, y carniolas del Triás
ES063ZPROT6 310100003	6310100003	062.2.03	La Muela	8,67	ES063MSPF005200320	Arroyo de La Molineta	231.232	4.019.490	Biocalcarenitas del Mioceno superior
ES063ZPROT6 31010004	6310100004	062.0.07	Las Cabras	63,76	ES063MSPF000206130	Arroyo de Los Molinos	256125	4054324	Calizas y dolomías del Jurásico-Cretácico inferior
					ES063MSPF000206150	Embalse de Guadalcaén			
					ES063MSBT000620070	Sierra de las Cabras			

Tabla nº 48. Otras zonas protegidas

Además, en el marco del Convenio de Barcelona para la protección del Mar Mediterráneo⁵⁸ se creó la figura internacional de Zonas Especialmente Protegidas de Importancia para el Mediterráneo (ZEPIM). Son zonas marinas y costeras que incorporan los hábitats mediterráneos más representativos y las áreas mejor conservadas. La propuesta para establecer una ZEPIM puede partir de uno de los Estados firmantes del Convenio de Barcelona o del Protocolo, en el caso de que el área propuesta se encuentre en una zona bajo su jurisdicción. En el caso andaluz la Junta de Andalucía puede efectuar las propuestas relativas a ZEPIM de áreas de su ámbito territorial a la Administración del Estado, para que ésta continúe con el procedimiento.

En la DHGB no existen zonas ZEPIM.

5.3 IDENTIFICACIÓN DE LAS ÁREAS DE RIESGO POTENCIAL SIGNIFICATIVO DE INUNDACIÓN (ARPSI)

Como resultado de la actualización de la Evaluación Preliminar del Riesgo de Inundación para este segundo ciclo (donde se ha procedido a la revisión de aquellas áreas declaradas en el ciclo anterior que han sufrido modificaciones significativas en los usos del suelo alterando la inundabilidad o modificando el nivel de riesgo), de la aplicación de los nuevos criterios de clasificación y la inclusión de nuevas áreas que se añaden en este segundo ciclo, en la demarcación de las Cuenca de Guadalete y Barbate se han declarado 30 ARPSIs fluviales, que alcanzan una longitud total de 396,9 km de cauces.

En la Tabla nº 49 se enumeran las 30 Áreas de Riesgo Potencial Significativo de Inundación (ARPSIs) de naturaleza fluvial declaradas en la revisión y

⁵⁸ Entrada en vigor del Convenio para la protección del mar Mediterráneo contra la contaminación y de los Protocolos anejos, hechos en Barcelona el 16 de febrero de 1976. BOE-A-1978-4979.

actualización de la Evaluación Preliminar de la Demarcación Hidrográfica Guadalete y Barbate.

CÓDIGO ARPSI	ZONA ARPSI	ARPSI
ES063_ARPS_00	ARPSI Rota	Afluente Playa Peginas
ES063_ARPS_00	ARPSI Rota	Afluente Playa Punta Candor
ES063_ARPS_00	ARPSI Rota	Arroyo Salado
ES063_ARPS_00	ARPSI Guadalete	Río Guadalete, desde Arcos hasta Jerez
ES063_ARPS_00	ARPSI Guadalete	Río Guadalete, desde Jerez hasta
ES063_ARPS_00	ARPSI Guadalporcún	Río Guadalporcún en Setenil de las
ES063_ARPS_00	ARPSI Guadalporcún	Río Guadalporcún en Torre-Alháquime
ES063_ARPS_00	ARPSI Guadalporcún	Arroyo Lechar
ES063_ARPS_00	ARPSI Ubrique	Río Ubrique
ES063_ARPS_00	ARPSI Iro	Arroyo Zurraque
ES063_ARPS_00	ARPSI Iro	Afluente Arroyo Zurraque
ES063_ARPS_00	ARPSI Iro	Arroyo Cercado
ES063_ARPS_00	ARPSI Iro	Río Iro, tramo bajo
ES063_ARPS_00	ARPSI Iro	Arroyo Carajolilla
ES063_ARPS_00	ARPSI Conil	Río Roche
ES063_ARPS_00	ARPSI Conil	Arroyo del Quinto
ES063_ARPS_00	ARPSI Conil	Arroyo Pradillo
ES063_ARPS_00	ARPSI Conil	Río Salado
ES063_ARPS_00	ARPSI Conil	Arroyo Conilete
ES063_ARPS_00	ARPSI Barbate	Río Barbate, tramo bajo
ES063_ARPS_00	ARPSI Barbate	Arroyo Candalar
ES063_ARPS_00	ARPSI Jara-Las Villas	Arroyo Las Villas
ES063_ARPS_00	ARPSI Jara-Las Villas	Río del Valle
ES063_ARPS_00	ARPSI Jara-Las Villas	Arroyo Garganta de San Francisco

CÓDIGO ARPSI	ZONA ARPSI	ARPSI
ES063_ARPS_00	ARPSI Jara-Las Villas	Río La Jara
ES063_ARPS_00	ARPSI Jara-Las Villas	Arroyo Salado
ES063_ARPS_00	ARPSI Barbate	Río Almodóvar
ES063_ARPS_00	ARPSI Tavizna	Río Tavizna
ES063_ARPS_00	ARPSI Vejer de la Frontera	Arroyo de la Zarza
ES063_ARPS_00	ARPSI Vejer de la Frontera	Arroyo de San Ambrosio

Tabla nº 49. Identificación de las ARPSIs fluviales de la DHGB

Además de las ARPSIs fluviales, a partir de los estudios elaborados por la Administración competente en materia de costas sobre las inundaciones causadas por las aguas costeras, en esta demarcación se han delimitado 19 ARPSIs de origen costero, que se recogen en la Tabla nº 50.

Código ARPSI	Denominación	Superficie (m ²)	Perímetro (m)	Longitud (m)
ES063_ARPS_0027	ARPSI Chipiona	1937750,50	5848,74	1879,85
ES063_ARPS_0028	ARPSI Las 3 Piedras-Costa Ballena-Aguadulce	9067311,58	18057,45	8560,50
ES063_ARPS_0029	ARPSI Rota	1162954,69	4797,38	1659,86
ES063_ARPS_0030	ARPSI Vistahermosa	790891,85	3966,04	1166,58
ES063_ARPS_0031	ARPSI Puerto Sherry	9529,17	490,41	187,90
ES063_ARPS_0032	ARPSI Valdelagrana-P.E. Coto de la Isleta	178645,42	2068,27	762,34
ES063_ARPS_0034	ARPSI Cádiz	16144901,44	18847,76	7172,27
ES063_ARPS_0035	ARPSI Torregorda	464167,90	2878,79	760,39
ES063_ARPS_0040	ARPSI Playa de la Barrosa	925104,35	5099,08	1865,42
ES063_ARPS_0041	ARPSI Zahara de los Atunes	327810,61	2340,71	560,18
ES063_ARPS_0042	ARPSI Tarifa	1205152,37	5050,06	1544,31
ES063_ARPS_0043	ARPSI Oeste de Rota	147859,95	1669,92	461,51

Código ARPSI	Denominación	Superficie (m ²)	Perímetro (m)	Longitud (m)
ES063_ARPS_0044	ARPSI Desembocadura Guadalete y S. Pedro	4253354,73	25342,47	15439,38
ES063_ARPS_0045	ARPSI Bahía de Cádiz y Caño de Sancti Petri	13751221,03	102562,21	66212,63
ES063_ARPS_0046	ARPSI Conil	102.586,91	1326,05	329,78
ES063_ARPS_0047	ARPSI El Palmar	925438,82	4713,08	1673,32
ES063_ARPS_0048	ARPSI Este de Barbate	62752,71	1105,66	572,04
ES063_ARPS_0049	ARPSI Desembocadura del río Barbate	104815,05	3624,30	1543,84
ES063_ARPS_0050	ARPSI Norte de Tarifa	112392,60	2062,58	820,26

Tabla nº 50. Identificación de las ARPSIs costeras de la DHGB

En la Figura nº 73 se puede comprobar la intersección entre la cartografía del “Informe relativo a la determinación de los condicionantes ambientales al Plan Hidrológico 3^{er} ciclo y Plan de Gestión del Riesgo de Inundación 2º ciclo (2021-2027) de la Demarcación Hidrográfica del Guadalete - Barbate” , recogida en el Anexo II del documento de Alcance de la Evaluación Ambiental Estratégica, con las ARPSIs de la demarcación.

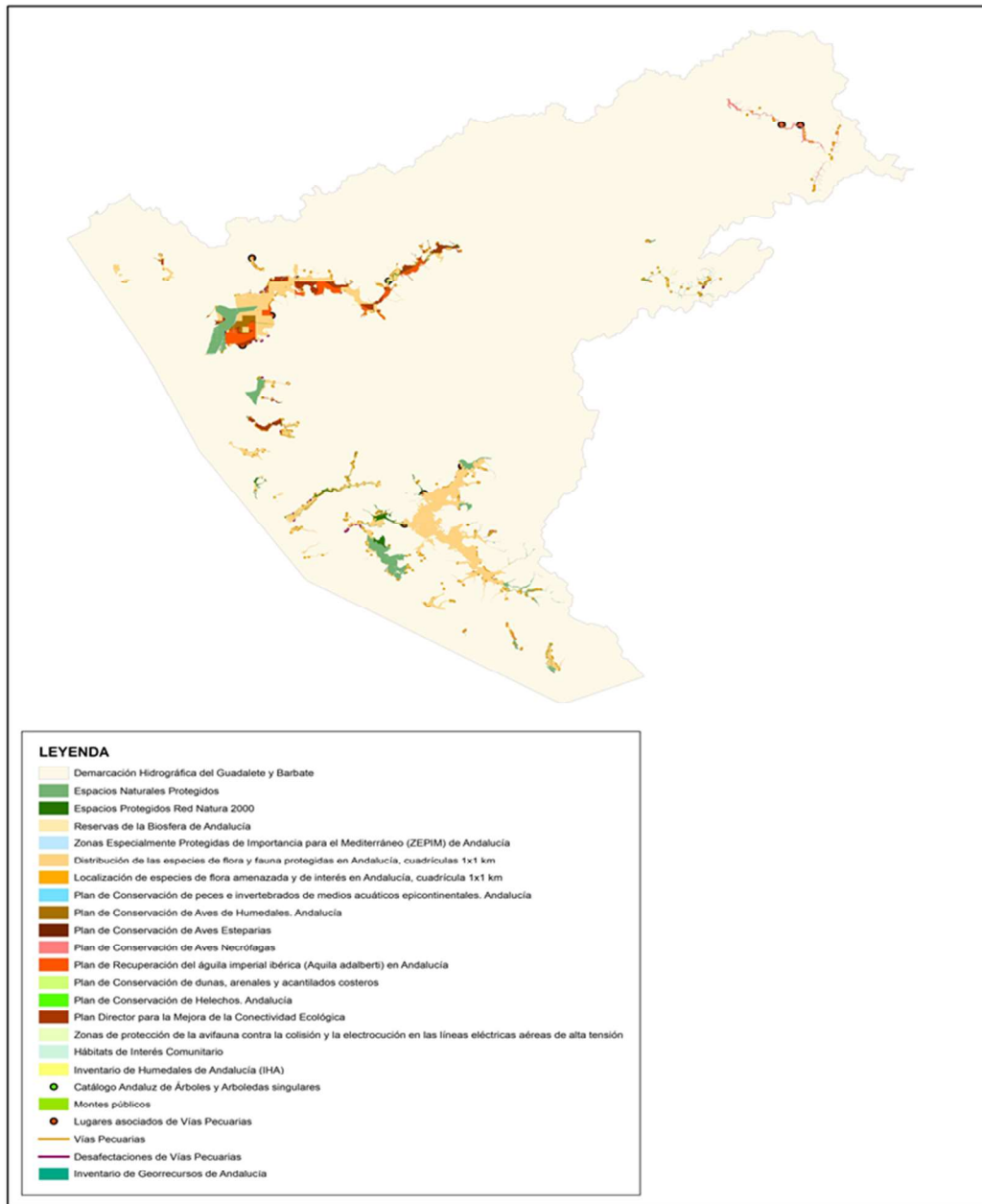


Figura nº 73. Intersección ARPSIs con cartografía de condicionantes ambientales

5.4 BIODIVERSIDAD VINCULADA AL MEDIO HÍDRICO

La DHGB es hábitat de multitud de especies de especial interés natural, muchas de las cuales han visto mermadas sus poblaciones en los últimos años consecuencia directa / indirecta de la progresiva antropización del medio, hasta el punto de desaparecer en algunos tramos fluviales, o por

completo. Es, por tanto, de crucial importancia proteger y potenciar la distribución de estas especies, destacando aquellas ligadas a ambientes acuáticos, y en particular las consideradas tanto en la legislación nacional como autonómica que se menciona a continuación:

- Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad⁵⁹:
 - Anexo I. Tipos de hábitats naturales de interés comunitario cuya conservación requiere la designación de zonas de especial conservación.
 - Anexo II. Especies animales y vegetales de interés comunitario para cuya conservación es necesario designar zonas especiales de conservación.
 - Anexo IV. Especies que serán objeto de medidas de conservación especiales en cuanto a su hábitat, con el fin de asegurar su supervivencia y su reproducción en su área de distribución.
 - Anexo V. Especies animales y vegetales de interés comunitario que requieren una protección estricta.
 - Anexo VI. Especies animales y vegetales de interés comunitario cuya recogida en la naturaleza y cuya explotación pueden ser objeto de medidas de gestión.

⁵⁹ Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad. BOE-A-2007-21490.

- Real Decreto 139 / 2011⁶⁰, de 4 de febrero, para el desarrollo del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas.
- Ley 8/2003, de 28 de octubre, de la flora y la fauna silvestres de Andalucía⁶¹, y sus modificaciones, a destacar el Decreto 23/2012⁶², de 14 de febrero, por el que se regula la conservación y el uso sostenible de la flora y la fauna silvestres y sus hábitats.

A continuación, se recogen los grupos de especies estrechamente vinculados al medio hídrico de la demarcación, utilizando el criterio de selección utilizado para la Red Natura 2000 vinculada al medio hídrico (ver apartado 5.2.1), y se reflejan su nivel de protección según la legislación mencionada (Tabla nº 51).

⁶⁰ Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero, para el desarrollo del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas. BOE-A-2011-3582.

⁶¹ Ley 8/2003, de 28 de octubre, de la Flora y la Fauna Silvestres. BOE-A-2003-21941.

⁶² Decreto 23/2012, de 14 de febrero, por el que se regula la conservación y el uso sostenible de la flora y la fauna silvestres y sus hábitats. BOJA N° número 60 de 27/03/2012.



Código	Nombre científico	Nombre común	Ley 42/2007	LESPE ⁶³	LAESPE ⁶⁴
Flora					
1707	<i>Atropa baetica</i>	Tabacogordo	II	En peligro de extinción	En peligro de extinción
1760	<i>Carduus myriacanthus</i>		II	Presente	Vulnerable
1420	<i>Culcita macrocarpa</i>	Helecho de colchonero	II	Presente	En peligro de extinción
1885	<i>Festuca elegans</i>	Cañuela elegante	II	Presente	Presente
1779	<i>Hymenostemma pseudanthemis</i>		II	Presente	Vulnerable
1639	<i>Limonium lanceolatum</i>		II	-	-
1429	<i>Marsilea strigosa</i>		II	Presente	Vulnerable
1863	<i>Narcissus calcicola</i>		II	-	-
6276	<i>Narcissus cavanillesii</i>		-	-	Presente
6277	<i>Narcissus jonquilla ssp. fernandesii</i>		II	Presente	-
1869	<i>Narcissus viridiflorus</i>		II	Presente	Presente
1455	<i>Silene mariana</i>	Colleja menor	II	Presente	Presente
1421	<i>Trichomanes speciosum</i>	Helecho de cristal	II	Presente	-

⁶³ LESPE: Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial.

⁶⁴ LAESPE: Listado Andaluz de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial.





Código	Nombre científico	Nombre común	Ley 42/2007	LESPE ⁶³	LAESPE ⁶⁴
Invertebrados					
1051	<i>Apteromantis aptera</i>		II y V	Presente	Presente
1092	<i>Austropotamobius pallipes</i>	Cangrejo de río	II y VI	Vulnerable	En peligro de extinción
1085	<i>Buprestis splendens</i>		II y V	Vulnerable	Vulnerable
1088	<i>Cerambyx cerdo</i>		II y V	Presente	Presente
1065	<i>Euphydryas aurinia</i>		II	Presente	Presente
1046	<i>Gomphus graslinii</i>		II y V	Presente	Vulnerable
1036	<i>Macromia splendens</i>	Libélula	II y V	En peligro de extinción	En peligro de extinción
1041	<i>Oxygastra curtisii</i>	Libélula	II y V	Vulnerable	Vulnerable
Peces					
5196	<i>Aphanius baeticus</i>	Salinete	-	En peligro de extinción	En peligro de extinción
1151	<i>Aphanius iberus</i>	Fartet	II	En peligro de extinción	En peligro de extinción
5302	<i>Cobitis paludica</i>	Colmilleja	-	-	-
1149	<i>Cobitis taenia</i>		II	-	-
1142	<i>Luciobarbus comizo</i>	Barbo comizo	-	-	-
1095	<i>Petromyzon marinus</i>	Lamprea marina	II	En peligro de extinción	En peligro de extinción
6149	<i>Pseudochondrostoma polylepis</i>	Boga de río	II	-	-





Código	Nombre científico	Nombre común	Ley 42/2007	LESPE ⁶³	LAESPE ⁶⁴
6162	<i>Pseudochondrostoma willkommii</i>	Boga del guadiana	-	-	-
Anfibios					
1194	<i>Discoglossus galganoi</i>	Sapillo pintojo ibérico	II y V	Presente	Presente
1195	<i>Discoglossus jeanneae</i>	Sapillo pintojo meridional	II y V	Presente	Presente
Reptiles					
1224	<i>Caretta caretta</i>	Tortuga boba	II y V	Vulnerable	Vulnerable
1220	<i>Emys orbicularis</i>	Galápago europeo	II y V	Presente	Presente
1221	<i>Mauremys leprosa</i>	Galápago leproso	II y V	Presente	Presente
Aves					
A085	<i>Accipiter gentilis</i>	Gavilán	IV	Presente	Presente
A293	<i>Acrocephalus melanopogon</i>	Carricérin real	IV	Presente	Presente
A168	<i>Actitis hypoleucos</i>	Andarríos chico	-	Presente	Presente
A079	<i>Aegypius monachus</i>	Buitre negro	IV	Vulnerable	Vulnerable
A200	<i>Alca torda</i>	Alca común	-	Presente	Presente
A229	<i>Alcedo atthis</i>	Martín pescador	IV	Presente	Presente
A054	<i>Anas acuta</i>	Ánade rebudo	-	-	-
A056	<i>Anas clypeata</i>	Cuchara común	-	-	-
A052	<i>Anas crecca</i>	Cerceta común	-	-	-





Código	Nombre científico	Nombre común	Ley 42/2007	LESPE ⁶³	LAESPE ⁶⁴
A050	<i>Anas penelope</i>	Ánade silbón	-	-	-
A053	<i>Anas platyrhynchos</i>	Ánade real	-	-	-
A055	<i>Anas querquedula</i>	Cerceta carretona	-	-	-
A051	<i>Anas strepera</i>	Ánade friso	-	-	-
A043	<i>Anser anser</i>	Ánsar campestre	-	-	-
A255	<i>Anthus campestris</i>	Bisbita campestre	IV	Presente	Presente
A259	<i>Anthus spinoletta</i>	Bisbita alpino	-	Presente	Presente
A424	<i>Apus caffer</i>	Vendejo cafre	IV	Presente	Presente
A091	<i>Aquila chrysaetos</i>	Águila real	IV	Presente	Presente
A405	<i>Aquila heliaca adalberti</i>	Águila imperial ibérica	IV	En peligro de extinción	En peligro de extinción
A089	<i>Aquila pomarina</i>	Águila pomerana	IV	-	-
A028	<i>Ardea cinerea</i>	Garza real	-	Presente	Presente
A029	<i>Ardea purpurea</i>	Garza imperial	IV	Presente	Presente
A024	<i>Ardeola ralloides</i>	Garcilla cangrejera	IV	Vulnerable	En peligro de extinción
A169	<i>Arenaria interpres</i>	Elevapiedras común	-	Presente	Presente
A222	<i>Asio flammeus</i>	Búho campestre	IV	Presente	Presente
A059	<i>Aythya ferina</i>	Porrón europeo	-	-	-
A061	<i>Aythya fuligula</i>	Porrón moñudo	-	-	-
A060	<i>Aythya nyroca</i>	Porrón pardo	IV	En peligro de extinción	En peligro de extinción





Código	Nombre científico	Nombre común	Ley 42/2007	LESPE ⁶³	LAESPE ⁶⁴
A045	<i>Branta leucopsis</i>	Barnacla cariblanca	IV	Presente	Presente
A215	<i>Bubo bubo</i>	Búho real	IV	Presente	Presente
A025	<i>Bubulcus ibis</i>	Garcilla bueyera	-	Presente	Presente
A133	<i>Burhinus oedipnemus</i>	Alcavarán común	IV	Presente	Presente
A087	<i>Buteo buteo</i>	Ratonero común	-	Presente	Presente
A403	<i>Buteo rufinus</i>	Ratonero moro	IV	-	-
A243	<i>Calandrella brachydactyla</i>	Terrera común	IV	Presente	Presente
A144	<i>Calidris alba</i>	Correlimos tridáctilo	-	Presente	Presente
A149	<i>Calidris alpina</i>	Correlimos común	IV	Presente	Presente
A143	<i>Calidris canutus</i>	Correlimos gordo	-	Presente	Presente
A147	<i>Calidris ferruginea</i>	Correlimos zarapitín	-	Presente	Presente
A148	<i>Calidris maritima</i>	Correlimos oscuro	-	Presente	Presente
A145	<i>Calidris minuta</i>	Correlimos menudo	-	Presente	Presente
A010	<i>Calonectris diomedea</i>	Pardela cenicienta	IV	Vulnerable	Vulnerable
A224	<i>Caprimulgus europaeus</i>	Chotacabras gris	IV	Presente	Presente
A225	<i>Caprimulgus ruficollis</i>	Chotacabras pardo	-	Presente	Presente
A335	<i>Certhia brachydactyla</i>	Agetador común	IV	Presente	Presente
A138	<i>Charadrius alexandrinus</i>	Chorlito patinegro	IV	Presente	Presente
A137	<i>Charadrius hiaticula</i>	Chorlito grande	-	Presente	Presente





Código	Nombre científico	Nombre común	Ley 42/2007	LESPE ⁶³	LAESPE ⁶⁴
A196	<i>Chlidonias hybridus</i>	Fumarel cariblanco	IV	Presente	Presente
A197	<i>Chlidonias niger</i>	Fumarel común	IV	En peligro de extinción	En peligro de extinción
A031	<i>Ciconia ciconia</i>	Cigüeña blanca	IV	Presente	Presente
A030	<i>Ciconia nigra</i>	Cigüeña negra	IV	Vulnerable	En peligro de extinción
A264	<i>Cinclus cinclus</i>	Mirlo acuático	-	Presente	Presente
A080	<i>Circaetus gallicus</i>	Águila culebrera	IV	Presente	Presente
A081	<i>Circus aeruginosus</i>	Agulicho lagunero	IV	Presente	Presente
A082	<i>Circus cyaneus</i>	Agulicho pálido	IV	Presente	Presente
A084	<i>Circus pygargus</i>	Aguilucho cenizo	IV	Vulnerable	Vulnerable
A208	<i>Columba palumbus</i>	Paloma torcaz	IV	-	-
A113	<i>Coturnix coturnix</i>	Codorniz común	-	-	-
A027	<i>Egretta alba</i>	Garceta grande	IV	Presente	Presente
A026	<i>Egretta garzetta</i>	Garceta común	IV	Presente	Presente
A399	<i>Elanus caeruleus</i>	Elanio común	IV	Presente	Presente
A101	<i>Falco biarmicus</i>	Halcón borní	IV	-	-
A100	<i>Falco eleonorae</i>	Halcón de Eleonora	IV	Presente	-
A095	<i>Falco naumanni</i>	Cernícalo primilla	IV	Presente	Presente
A103	<i>Falco peregrinus</i>	Halcón peregrino	IV	Presente	Presente
A099	<i>Falco subbuteo</i>	Alcotán europeo	-	Presente	Presente





Código	Nombre científico	Nombre común	Ley 42/2007	LESPE ⁶³	LAESPE ⁶⁴
A096	<i>Falco tinnunculus</i>	Cernícalo común	-	Presente	Presente
A359	<i>Fringilla coelebs</i>	Pinzón vulgar	IV	Presente	-
A125	<i>Fulica atra</i>	Focha común	-	-	-
A126	<i>Fulica cristata</i>	Focha moruna	IV	En peligro de extinción	Presente
A244	<i>Galerida cristata</i>	Cogujada común	-	Presente	Presente
A245	<i>Galerida theklae</i>	Cojugada montesina	IV	Presente	Presente
A153	<i>Gallinago gallinago</i>	Agachadiza común	-	-	-
A123	<i>Gallinula chloropus</i>	Gallineta común	-	-	-
A003	<i>Gavia immer</i>	Colimbo grande	IV	Presente	Presente
A189	<i>Gelochelidon nilotica</i>	Pagaza piconegra	IV	Presente	Presente
A135	<i>Glareola pratincola</i>	Canastera común	IV	Presente	Presente
A127	<i>Grus grus</i>	Grulla común	IV	Presente	Presente
A078	<i>Gyps fulvus</i>	Buitre leonado	IV	Presente	Presente
A130	<i>Haematopus ostralegus</i>	Ostero euroasiático	-	Presente	Presente
A093	<i>Hieraaetus fasciatus</i>	Águila-azor perdicera	IV	Vulnerable	Vulnerable
A092	<i>Hieraaetus pennatus</i>	Águila calzada	IV	Presente	Presente
A131	<i>Himantopus himantopus</i>	Cigüeñela común	IV	Presente	Presente
A014	<i>Hydrobates pelagicus</i>	Paíño común	IV	Presente	Presente
A022	<i>Ixobrychus minutus</i>	Avetorrillo común	IV	Presente	Presente





Código	Nombre científico	Nombre común	Ley 42/2007	LESPE ⁶³	LAESPE ⁶⁴
A233	<i>Jynx torquilla</i>	Torceuello	-	Presente	Presente
A181	<i>Larus audouinii</i>	Gaviota de audouin	IV	Vulnerable	Vulnerable
A459	<i>Larus cachinnans</i>	Gaviota pariamarilla	-	-	-
A183	<i>Larus fuscus</i>	Gaviota sombría	-	-	-
A180	<i>Larus genei</i>	Gaviota picofina	IV	Presente	Presente
A187	<i>Larus marinus</i>	Gavión atlántico	-	Presente	Presente
A176	<i>Larus melanocephalus</i>	Gaviota cabecinegra	IV	Presente	Presente
A604	<i>Larus michahellis</i>		-	-	-
A177	<i>Larus minutus</i>	Gaviota enana	IV	Presente	Presente
A179	<i>Larus ridibundus</i>	Gaviota reidora	-	-	-
A157	<i>Limosa lapponica</i>	Aguja colipinta	IV	Presente	Presente
A156	<i>Limosa limosa</i>	Aguja colinegra	-	Presente	Presente
A246	<i>Lullula arborea</i>	Alondra totovía	IV	Presente	Presente
A272	<i>Luscinia svecica</i>	Ruiseñor pechiazul	IV	Presente	Presente
A152	<i>Lynnocryptes minimus</i>	Agachadiza chica	-	-	-
A057	<i>Marmaronetta angustirostris</i>	Cerceta pardilla	IV	En peligro de extinción	En peligro de extinción
A065	<i>Melanitta nigra</i>	Negrón común	-	-	-
A242	<i>Melanocorypha calandria</i>	Calandria común	IV	Presente	Presente
A069	<i>Mergus serrator</i>	Serreta mediana	-	-	-





Código	Nombre científico	Nombre común	Ley 42/2007	LESPE ⁶³	LAESPE ⁶⁴
A230	<i>Merops apiaster</i>	Abejaruco común	-	Presente	Presente
A073	<i>Milvus migrans</i>	Milano negro	IV	Presente	Presente
A074	<i>Milvus milvus</i>	Milano real	IV	En peligro de extinción	En peligro de extinción
A016	<i>Morus bassanus</i>	Alcatraz atlántico	-	Presente	Presente
A260	<i>Motacilla flava</i>	Lavandera boyera	-	Presente	Presente
A319	<i>Muscicapa striata</i>	Papamoscas gris	-	Presente	Presente
A077	<i>Neophron percnopterus</i>	Alimoche común	IV	Vulnerable	En peligro de extinción
A058	<i>Netta rufina</i>	Pato colorado	-	-	-
A160	<i>Numenius arquata</i>	Zarapito real	-	Presente	Presente
A158	<i>Numenius phaeopus</i>	Zarapito trinador	-	Presente	Presente
A023	<i>Nycticorax nycticorax</i>	Martinete	IV	Presente	Presente
A015	<i>Oceanodroma leucorhoa</i>	Paño boreal	IV	Presente	Presente
A278	<i>Oenanthe hispanica</i>	Collaba rubia	-	Presente	Presente
A279	<i>Oenanthe leucura</i>	Collaba negra	IV	Presente	Presente
A214	<i>Otus scops</i>	Autillo europeo	-	Presente	Presente
A071	<i>Oxyura leucocephala</i>	Malvasía cabeciblanca	IV	En peligro de extinción	En peligro de extinción
A094	<i>Pandion haliaetus</i>	Águila pescadora	IV	Vulnerable	Vulnerable
A328	<i>Parus ater</i>	Carbonero garrapinos	IV	Presente	Presente
A072	<i>Pernis apivorus</i>	Halcón abejero	IV	Presente	Presente





Código	Nombre científico	Nombre común	Ley 42/2007	LESPE ⁶³	LAESPE ⁶⁴
A018	<i>Phalacrocorax aristotelis</i>	Cormorán moñudo	IV	Vulnerable	Vulnerable
A017	<i>Phalacrocorax carbo</i>	Corcomorán grande	-	-	-
A391	<i>Phalacrocorax carbo sinensis</i>	Corcomorán grande	-	-	-
A151	<i>Philomachus pugnax</i>	Combatiente	IV	Presente	Presente
A663	<i>Phoenicopterus roseus</i>	Flamenco rosa	-	-	-
A035	<i>Phoenicopterus ruber</i>	Flamenco común	IV	Presente	Presente
A034	<i>Platalea leucorodia</i>	Espátula común	IV	Presente	Presente
A032	<i>Plegadis falcinellus</i>	Morito común	IV	Presente	Presente
A140	<i>Pluvialis apricaria</i>	Chorlito dorado europeo	IV	Presente	Presente
A141	<i>Pluvialis squatarola</i>	Chorlito gris	-	Presente	Presente
A005	<i>Podiceps cristatus</i>	Somomujo lavanco	-	Presente	Presente
A008	<i>Podiceps nigricollis</i>	Zampullín cuellinegro	-	Presente	Presente
A124	<i>Porphyrio porphyrio</i>	Calamón común	IV	Presente	Presente
A120	<i>Porzana parva</i>	Polluela bastarda	IV	Presente	Presente
A121	<i>Porzana pusilla</i>	Polluela chica	IV	Presente	Presente
A384	<i>Puffinus mauretanicus</i>	Pardela balear	IV	En peligro de extinción	En peligro de extinción
A346	<i>Pyrhcorax pyrrhcorax</i>	Chova piquirroja	IV	Presente	Presente
A118	<i>Rallus aquaticus</i>	Rascón europeo	-	-	-
A132	<i>Recurvirostra avosetta</i>	Avoceta común	IV	Presente	Presente





Código	Nombre científico	Nombre común	Ley 42/2007	LESPE ⁶³	LAESPE ⁶⁴
A249	<i>Riparia riparia</i>	Avión zarpador	-	Presente	Presente
A188	<i>Rissa tridactyla</i>	Gaviota tridáctila	-	Presente	Presente
A276	<i>Saxicola torquata</i>	Tarabilla común	-	Presente	Presente
<u>A175</u>	<i>Stercorarius skua</i>	Págalo grande	-	Presente	Presente
A195	<i>Sterna albifrons</i>	Charrancito común	IV	Presente	Presente
A190	<i>Sterna caspia</i>	Pagaza piquirroja	IV	Presente	Presente
A193	<i>Sterna hirundo</i>	Charrán común	IV	Presente	Presente
A191	<i>Sterna sandvicensis</i>	Charrán patinegro	IV	Presente	Presente
A210	<i>Streptopelia turtur</i>	Tórtola común	-	-	-
A304	<i>Sylvia cantillans</i>	Curruca carrasqueña	-	Presente	Presente
A303	<i>Sylvia conspicillata</i>	Curruca tornillera	-	Presente	presente
A302	<i>Sylvia undata</i>	Curruca rabilarga	IV	Presente	Presente
A004	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	Zampullín común	-	Presente	Presente
A048	<i>Tadorna tadorna</i>	Tarro blanco	-	Presente	Presente
A128	<i>Tetrax tetrax</i>	Sisón común	IV	Vulnerable	Vulnerable
A161	<i>Tringa erythropus</i>	Archibebe oscuro	-	Presente	Presente
A166	<i>Tringa glareola</i>	Andarrios bastardo	IV	Presente	Presente
A164	<i>Tringa nebularia</i>	Andarrios claro	-	Presente	Presente
A165	<i>Tringa ochropus</i>	Andarrios grande	-	Presente	Presente





Código	Nombre científico	Nombre común	Ley 42/2007	LESPE ⁶³	LAESPE ⁶⁴
A163	<i>Tringa stagnatilis</i>	Archibebe fino	-	Presente	Presente
A162	<i>Tringa totanus</i>	Archibebe común	-	Presente	Presente
A265	<i>Troglodytes troglodytes</i>	Chochín común	IV	Presente	Presente
A232	<i>Upupa epops</i>	Abubilla	-	Presente	Presente
A142	<i>Vanellus vanellus</i>	Avefría europea	-	-	-
Mamíferos					
1355	<i>Lutra lutra</i>	Nutria	II y V	Presente	Presente
1310	<i>Miniopterus schreibersii</i>	Murciélago de cueva	II	Vulnerable	Vulnerable
1323	<i>Myotis bechsteinii</i>	Murciélago ratonero forestal	II	Vulnerable	Vulnerable
1307	<i>Myotis blythii</i>	Murciélago ratonero mediano	II	Vulnerable	Vulnerable
1321	<i>Myotis emarginatus</i>	Murciélago de Geoffroy	II	Vulnerable	Vulnerable
1324	<i>Myotis myotis</i>	Murciélago ratonero grande	II	Vulnerable	Vulnerable
1351	<i>Phocoena phocoena</i>	Marsopa común	II	Vulnerable	Vulnerable
1305	<i>Rhinolophus euryale</i>	Murciélago mediterráneo de herradura	II	Vulnerable	Vulnerable
1304	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Murciélago grande de herradura	II	Vulnerable	Vulnerable
1303	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	Murciélago pequeño de herradura	II	Presente	Presente
1302	<i>Rhinolophus mehelyi</i>	Murciélago mediano de herradura	II	Vulnerable	Vulnerable
1349	<i>Tursiops truncatus</i>	Delfín mular	II	Vulnerable	Vulnerable

Tabla nº 51. Especies silvestres en régimen de protección especial y especies amenazadas vinculadas al medio hídrico de DHGB



Según el Documento de Alcance, la valoración de este condicionante ambiental se define según la categoría de amenaza recogida en los listados y catálogos del Real Decreto 139/2011 y la Ley 8/2003, y es la que se recoge en la Tabla nº 52.

LISTADO DE ESPECIES SILVESTRES EN RÉGIMEN DE PROTECCIÓN ESPECIAL Y DEL CATÁLOGO ESPAÑOL DE ESPECIES AMENAZADAS (R.D.139/2011)					A ⁶⁵
LISTADO ANDALUZ DE ESPECIES SILVESTRES EN RÉGIMEN DE PROTECCIÓN ESPECIAL EN EL QUE SE INCLUYE EL CATÁLOGO ANDALUZ DE ESPECIES AMENAZADAS (D. 23/2012)	Categoría de amenaza	Peligro de extinción	Vulnerable	Protección especial	
	Extinta	Severo	Severo	Severo	Severo
	Peligro extinción	Severo	Severo	Severo	Severo
	Vulnerable	Severo	Severo	Severo	Severo
	Protección especial	Severo	Severo	Moderado	Moderado
B⁶⁶		Severo	Severo	Moderado	

Tabla nº 52. Valoración de especies silvestres en régimen de protección especial y especies amenazadas

5.4.1 HÁBITATS DE INTERÉS COMUNITARIO

En cuanto a los hábitats de interés comunitario, se consideran condicionantes moderados en el caso de tratarse de hábitats prioritarios,

⁶⁵ A: Especies incluidas en el Listado Andaluz de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial pero no incluidas en el Listado de Especies Silvestre en Régimen de Protección Especial.

⁶⁶ B: Especies incluidas en el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial pero no incluidas en el Listado Andaluz de Especies Silvestre en Régimen de Protección Especial.

mientras que en el caso de que se trate de hábitats no reconocidos como prioritarios la categorización del condicionante será leve.

En la Tabla nº 53 se identifica la totalidad de hábitats de interés comunitario hídrico de la demarcación vinculados al medio, utilizando el criterio de selección descrito en el apartado 5.2.1, según el Anexo I de la Directiva 92/43/CEE de Hábitats, distinguiendo además aquellos hábitats prioritarios:

Código HIC	Denominación
1130	Estuarios
1140	Llanos fangosos o arenosos que no están cubiertos de agua cuando hay marea baja
1150 (*) ⁶⁷	Lagunas costeras.
1210	Vegetación efímera sobre desechos marinos acumulados
1230	Acantilados con vegetación de las costas atlánticas y bálticas
1310	Vegetación anual pionera con <i>Salicornia</i> y otras especies de zonas fangosas o arenosas
1320	Pastizales de <i>Spartina</i> (<i>Spartinion maritimi</i>)
1410	Pastizales salinos mediterráneos (<i>Juncetalia maritimi</i>)
1420	Matorrales halófilos mediterráneos y termoatlánticos (<i>Sarcocornetea fruticosae</i>)
1510 (*)	Estepas salinas mediterráneas (<i>Limonietalia</i>)
2120	Dunas móviles de litoral con <i>Ammophila arenaria</i> (dunas blancas)
2130 (*)	Dunas costeras fijas con vegetación herbácea (dunas grises)
2190	Depresiones intradunales húmedas
2230	Dunas con céspedes del <i>Malcomietalia</i>
2250 (*)	Dunas litorales con <i>Juniperus</i> spp.
2260	Dunas con vegetación esclerófila del <i>Cisto-Lavanduletalia</i>
2260_1	Dunas con vegetación esclerófila del <i>Cisto-Lavanduletalia</i> . Subtipo: Tomillares y matorrales de arenas interiores mediterráneas
2260_2	Dunas con vegetación esclerófila del <i>Cisto-Lavanduletalia</i> . Subtipo:

⁶⁷ (*): Hábitat de interés comunitario prioritario.

Código HIC	Denominación
	Matorrales altos esclerófilos sobre dunas litorales
2270 (*)	Dunas con bosques de <i>Pinus pinea</i> y/o <i>Pinus pinaster</i>
3140	Aguas oligomesotróficas calcáreas con vegetación béntica de <i>Chara</i> spp.
3150_1	Lagos eutróficos naturales con vegetación <i>Magnopotamion</i> o <i>Hydrocharition</i> . Subtipo: Remansos de ríos eutróficos
3170 (*)	Estanques temporales mediterráneos
3270	Ríos de orillas fangosas con vegetación de <i>Chenopodium rubri</i> p p Bidention p p
3280	Ríos mediterráneos de caudal permanente del <i>Paspalo-Agrostidion</i> con cortinas vegetales ribereñas de <i>Salix</i> y <i>Populus alba</i>
3290	Ríos mediterráneos de caudal intermitente del <i>Paspalo-Agrostidion</i>
4030_0	Brezales secos europeos. Subtipo: Brezales termófilos
4090_1	Matorrales pulvulares orófilos europeos meridionales. Subtipo: Matorrales almohadillados de media montaña, meso-supramediterráneos, endémicos
5110_1	Formaciones estables xerotermófilas de <i>Buxus sempervirens</i> en pendientes rocosas (<i>Berberidion</i> p p). Subtipo: Espinares y orlas húmedas (<i>Rhamno-Prunetalia</i>)
5330_1	Matorrales áridos y semiáridos (Matorrales termomediterráneos pre-estépicos). Subtipo: Matorrales arborescentes de <i>Arbutus unedo</i> y otras arbustadas lauroides (<i>Ericion arboreae</i>)
5330_2	Matorrales áridos y semiáridos (Matorrales termomediterráneos pre-estépicos). Subtipo: Arbustadas termófilas mediterráneas (<i>Asparago-Rhamnion</i>)
5330_5	Matorrales áridos y semiáridos (Matorrales termomediterráneos pre-estépicos). Subtipo: Tomillares termófilos y xerófilos mediterráneos
5330_6	Matorrales áridos y semiáridos (Matorrales termomediterráneos pre-estépicos). Subtipo: Matorrales de sustitución termófilos, con endemismos
5330_7	Matorrales áridos y semiáridos (Matorrales termomediterráneos pre-estépicos). Subtipo: Coscojares mesomediterráneos de <i>Quercus cocciferae</i> (<i>Rhamno-Quercion</i>)
6220_0 (*)	Zonas subestépicas de gramíneas y anuales del <i>Thero-Brachypodietae</i> .

Código HIC	Denominación
	Subtipo: Pastizales anuales mediterráneos, neutro-basófilos y termo-xerofíticos (<i>Trachynietalia distachyae</i>)
6220_1 (*)	Zonas subestépicas de gramíneas y anuales del <i>Thero-Brachypodietea</i> . Subtipo: Pastizales vivaces neutro-basófilos mediterráneos (<i>Lygeo-Stipetea</i>)
6220_2 (*)	Zonas subestépicas de gramíneas y anuales del <i>Thero-Brachypodietea</i> . Subtipo: Majadales de <i>Poa bulbosa</i> (<i>Poetea bulbosae</i>)
6220_4 (*)	Zonas subestépicas de gramíneas y anuales del <i>Thero-Brachypodietea</i> . Subtipo: Pastizales anuales acidófilos mediterráneos
6220_5 (*)	Zonas subestépicas de gramíneas y anuales del <i>Thero-Brachypodietea</i> . Subtipo: Vallicares vivaces de <i>Agrostis castellana</i> (<i>Agrostietalia castellanae</i>)
6310	Dehesas perennifolias de <i>Quercus</i> spp.
6420	Prados húmedos mediterráneos de hierbas altas del <i>Molinion-Holoschoenion</i>
6430	Megaforbios eutrofos hidrófilos de las orlas de llanura y de los pisos montano a alpino
7220	Formaciones tobáceas generadas por comunidades briofíticas en aguas carbonatadas (Manantiales petrificantes con formación de tuf (Cratoneurion)
8130	Desprendimientos mediterráneos occidentales y termófilos
8210	Pendientes rocosas calcícolas con vegetación casmofítica
8220	Pendientes rocosas silíceas con vegetación casmofítica
8310	Cuevas no explotadas por el turismo
91B0	Fresnedas termófilas de <i>Fraxinus angustifolia</i>
91E0 (*)	Bosques aluviales de <i>Alnus glutinosa</i> y <i>Fraxinus excelsior</i> (<i>Alno- Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i>)
9240_0	Robledales ibéricos de <i>Quercus faginea</i> y <i>Quercus canariensis</i> . Subtipo: Quejigares de <i>Quercus faginea</i> y <i>Quercus canariensis</i>
92A0_0	Bosques galería de <i>Salix alba</i> y <i>Populus alba</i> . Subtipo: Alamedas y saucedas arbóreas
92A0_1	Bosques galería de <i>Salix alba</i> y <i>Populus alba</i> . Subtipo: Olmedas mediterráneas

Código HIC	Denominación
92A0_2	Bosques galería de <i>Salix alba</i> y <i>Populus alba</i> . Subtipo: Saucedas predominantemente arbustivas o arborescentes
92D0_0	Galerías y matorrales ribereños termomediterráneos (<i>Nerio-Tamaricetea</i> y <i>Securinegion tinctoriae</i>). Subtipo: Adelfares y tarajales (<i>Nerio-Tamaricetea</i>)
9320_0	Bosques de <i>Olea</i> y <i>Ceratonia</i> . Subtipo: Acebuchales generalmente sobre bujeos
9320_1	Bosques de <i>Olea</i> y <i>Ceratonia</i> . Subtipo: Algarrobales-Acebuchales sobre calizas
9330	Alcornocales de <i>Quercus suber</i>
9340	Bosques de <i>Quercus ilex</i> y <i>Quercus rotundifolia</i>
9540	Pinares mediterráneos de pinos mesogeanos endémicos

Tabla nº 53. Hábitats de interés comunitario en DHGB

5.4.2 PLANES DE RECUPERACIÓN Y CONSERVACIÓN DE DETERMINADAS ESPECIES SILVESTRES Y HÁBITATS PROTEGIDOS

La Junta de Andalucía cuenta en la actualidad con doce planes de recuperación y conservación. Todo ellos han sido elaborados por la Consejería y aprobados por los siguientes acuerdos del Consejo de Gobierno: Acuerdo de 18 de enero de 2011⁶⁸, Acuerdo de 13 de marzo de 2012⁶⁹, Acuerdo 7 de noviembre de 2017⁷⁰ y la Orden de 20 de mayo de 2015⁷¹, por la

⁶⁸ Acuerdo de 18 de enero de 2011, del Consejo de Gobierno, por el que se aprueban los planes de recuperación y conservación de determinadas especies silvestres y hábitats protegidos. BOJA nº 25 de 05/02/2011.

⁶⁹ Acuerdo de 13 de marzo de 2012, del Consejo de Gobierno, por el que se aprueban los planes de recuperación y conservación de determinadas especies silvestres y hábitats protegidos. BOJA nº 60 de 27/03/2012.

⁷⁰ Acuerdo de 7 de noviembre de 2017, del Consejo de Gobierno, por el que se aprueba el Plan de Recuperación y Conservación de Invertebrados Amenazados y Fanerógamas del Medio Marino. BOJA nº 219 de 15/11/2017.

⁷¹ Orden de 20 de mayo de 2015, por la que se aprueban los programas de actuación de los Planes de Recuperación y Conservación de especies catalogadas de Andalucía. BOJA nº 100 de 27/05/2015.

que se aprueban los programas de actuación de los Planes de Recuperación y Conservación de especies catalogadas de Andalucía. Son ejecutados mediante Programas de Actuación, tales como que concretan las medidas necesarias para la consecución de los objetivos marcados y permanecerán vigentes por el tiempo que establezca en cada plan y como mínimo hasta que las especies afectadas pasen a una categoría de protección inferior, o bien sean descatalogadas como amenazadas.

- **Plan de recuperación del lince ibérico.**
- **Plan de recuperación y conservación de aves esteparias**
- **Otros programas de conservación y recuperación de especies de fauna:**
 - Programa para la conservación y del uso sostenible de los caracoles terrestres en Andalucía.
 - Plan de anfibios y reptiles
 - Programa para la conservación de invertebrados en Andalucía.
- **Plan de recuperación del águila imperial ibérica.**
- **Plan de recuperación y conservación de aves necrófagas.**
- **Plan de recuperación y conservación de aves de humedales.**
- **Plan de recuperación y conservación de invertebrados amenazados y fanerógamas del medio marino.**
- **Plan de recuperación y conservación de peces e invertebrados de medios acuáticos epicontinentales.**
- **Plan de recuperación del Pinsapo.**
- **Plan de recuperación y conservación de helechos.**
- **Plan de recuperación y conservación de especies de altas cumbres.**

- **Plan de recuperación y conservación de especies de dunas, arenales y acantilados costeros.**

Asimismo, existe el **Plan Director para la Mejora de la Conectividad Ecológica en Andalucía**, una estrategia de infraestructura verde aprobada mediante el Acuerdo de 12 de junio de 2018, del Consejo de Gobierno⁷².

A continuación, se detallan los planes de recuperación y conservación coincidentes en la DHGB (Tabla nº 54).

⁷² Acuerdo de 12 de junio de 2018, del Consejo de Gobierno, por el que se aprueba el Plan Director para la Mejora de la Conectividad Ecológica en Andalucía, una estrategia de infraestructura verde. BOJA N° 130 de 06/07/2018.

Denominación del Plan	LAESPE	Superficie total DHGB (km ²)	Especie o ámbito	Normativa Planes
Plan de recuperación y conservación de aves esteparias	VU	342,81	<i>Circus pygargus</i> (aguilucho cenizo)	Acuerdo de 18 de enero de 2011, del Consejo de Gobierno, por el que se aprueban los planes de recuperación y conservación de determinadas especies silvestres y hábitats protegidos
	EN	229,57	<i>Otis tarda</i> (avutarda)	
	VU	151,11	<i>Pterocles alchata</i> (ganga ibérica)	
	VU	342,81	<i>Tetrax tetrax</i> (sison)	
Plan de recuperación del águila imperial ibérica	EN	2.862,19	<i>Aquila adalberti</i> (águila imperial ibérica)	Acuerdo de 18 de enero de 2011, del Consejo de Gobierno, por el que se aprueban los planes de recuperación y conservación de determinadas especies silvestres y hábitats protegidos.
Plan de recuperación y conservación de aves necrófagas	EN	3.098,65	<i>Neophron percnopterus</i> (alimoche).	Acuerdo de 18 de enero de 2011, del Consejo de Gobierno, por el que se aprueban los planes de recuperación y conservación de determinadas especies silvestres y hábitats protegidos.
	EN	5,89	<i>Milvus milvus</i> (milano real).	
		91,62	Bahía de Cádiz	Acuerdo de 13 de marzo de 2012, del Consejo de Gobierno, por el que se
		0,0004	Charca de la Camilla	



Denominación del Plan	LAESPE	Superficie total DHGB (km ²)	Especie o ámbito	Normativa Planes
Plan de recuperación y conservación de aves de humedales		1,21	Cola del Embalse de Arcos	aprueban los planes de recuperación y conservación de determinadas especies silvestres y hábitats protegidos.
		6,96	Cola del Embalse de Bornos	
		1,41	Complejo intermareal de Castilnovo	
		0,77	Complejo de Charcas interdunares Cabo de Trafalgar	
		13,83	Embalse Barbate	
		9,14	Embalse de Bornos	
		22,1	Embalse de Guadalcañ	
		0,11	Laguna Chica	
		0,03	Laguna Coripe	
		0,27	Laguna de Jeli	
		0,42	Laguna de la Paja	
		0,08	Laguna de las Canteras	
	1,25	Laguna de Medina		





Denominación del Plan	LAESPE	Superficie total DHGB (km ²)	Especie o ámbito	Normativa Planes
		0,16	Laguna de Montellano	
		0,26	Laguna de San Antonio	
		0,43	Laguna del Comisario	
		0,0026	Laguna del Perezoso	
		0,0019	Laguna del Picacho	
		0,39	Laguna del Taraje	
		0,07	Laguna del Tejón	
		0,13	Laguna Dulce de Zorrilla	
		0,07	Laguna Juncosa	
		2,34	Laguna Playa de los Lances	
		0,36	Laguna Salada	
		0,0037	Lagunetas de Alcalá	
		10,69	Marismas del Barbate	
		8,84	Salina de Santa María	
Plan de recuperación y conservación de peces e invertebrados de	EN	46,33	<i>Aphanius baeticus</i> (salinete)	Acuerdo de 13 de marzo de 2012, del Consejo de Gobierno, por el que se aprueban los planes de recuperación y
	VU	3,87	<i>Gomphus graslinii</i>	



Denominación del Plan	LAESPE	Superficie total DHGB (km ²)	Especie o ámbito	Normativa Planes
medios acuáticos epicontinentales	EN	1,14	<i>Macromia splendens</i> (libélula)	conservación de determinadas especies silvestres y hábitats protegidos.
	VU	0,67	<i>Oxygastra curtisii</i> (libélula)	
	EN	9,72	<i>Petromyzon marinus</i> (<i>lamprea marina</i>)	
	VU	11,87	<i>Unio gibbus</i>	
Plan de recuperación del Pinsapo	EN	20,74	<i>Abies pinsapo Boiss</i> (Pinsapo)	Acuerdo de 18 de enero de 2011, del Consejo de Gobierno, por el que se aprueban los planes de recuperación y conservación de determinadas especies silvestres y hábitats protegidos.
Plan de recuperación y conservación de helechos	EN	0,08	<i>Asplenium marinum</i>	Acuerdo de 13 de marzo de 2012, del Consejo de Gobierno, por el que se aprueban los planes de recuperación y conservación de determinadas especies silvestres y hábitats protegidos.
	EN	0,03	<i>Diplazium caudatum</i> (helecho de sombra)	
	VU	0,06	<i>Isoetes durieui</i> (Helecho grama)	





Denominación del Plan	LAESPE	Superficie total DHGB (km ²)	Especie o ámbito	Normativa Planes
	VU	0,09	<i>Marsilea strigosa</i> (Trebol de cuatro hojas peludo)	
	EN		<i>Phyllitis sagittata</i>	
	EN		<i>Psilotum nudum</i> (helecho escoba)	
	EN		<i>Pteris incompleta</i> (Peteris)	
	EN		<i>Vandenboschia speciosa</i> (Helecho de cristal / Helecho alga)	
Plan de recuperación y conservación de especies de altas cumbres	EN	0,82	<i>Atropa baetica</i> (tabaco gordo)	Acuerdo de 13 de marzo de 2012, del Consejo de Gobierno, por el que se aprueban los planes de recuperación y conservación de determinadas especies silvestres y hábitats protegidos.
Plan de recuperación y conservación de especies de dunas,	VU	95,55	<i>Allium pruinaum</i>	Acuerdo de 13 de marzo de 2012, del Consejo de Gobierno, por el que se aprueban los planes de recuperación y
	VU		<i>Anthemis bourgaei</i> (margarita gaditana)	





Denominación del Plan	LAESPE	Superficie total DHGB (km ²)	Especie o ámbito	Normativa Planes
arenales y acantilados costeros	VU	4,44	<i>Carduus myriacanthus</i> (cardo costero)	conservación de determinadas especies silvestres y hábitats protegidos
	VU	0,16	<i>Cynomorium coccineum</i> (jopo de Malta, cipote, esponja de Malta)	
	EX	1,09	<i>Elizaldia calycina</i>	
	VU	2,71	<i>Hymenostemma pseudoanthemis</i> (margarita de arena)	
	VU	26,86	<i>Hypochoeris salzmanniana</i>	
	VU	30,68	<i>Juniperus oxycedrus</i> (Enebro costero)	
	VU	1,26	<i>Ononis azcaratei</i>	
	EN	1,26	<i>Taraxacum gaditanum</i>	
	EN	14,54	<i>Thymus albicans</i> (almoradux, mejorana)	



Denominación del Plan	LAESPE	Superficie total DHGB (km ²)	Especie o ámbito	Normativa Planes
Plan Director para la Mejora de la Conectividad Ecológica en Andalucía		42,38	15 API (Áreas prioritarias de intervención)	Acuerdo de 12 de junio de 2018, del Consejo de Gobierno, por el que se aprueba el Plan Director para la Mejora de la Conectividad Ecológica en Andalucía, una estrategia de infraestructura verde.
		1.765,94	32 AR (Áreas de refuerzo)	
		2.059,45	112 Zonas Protegidas en Red Natura 2000	
		879,69	39 PIC (Paisajes de interés para la conectividad ecológica)	
		1.380,56	52 Pendiente zona	
		6.128,03		

Tabla nº 54. Planes de recuperación, conectividad y conservación identificados en la superficie de DHGB



A continuación, en las siguientes figuras (Figura nº 74 a Figura nº 83 se muestran los planes de recuperación, conectividad y conservación presentes en la DHGB.

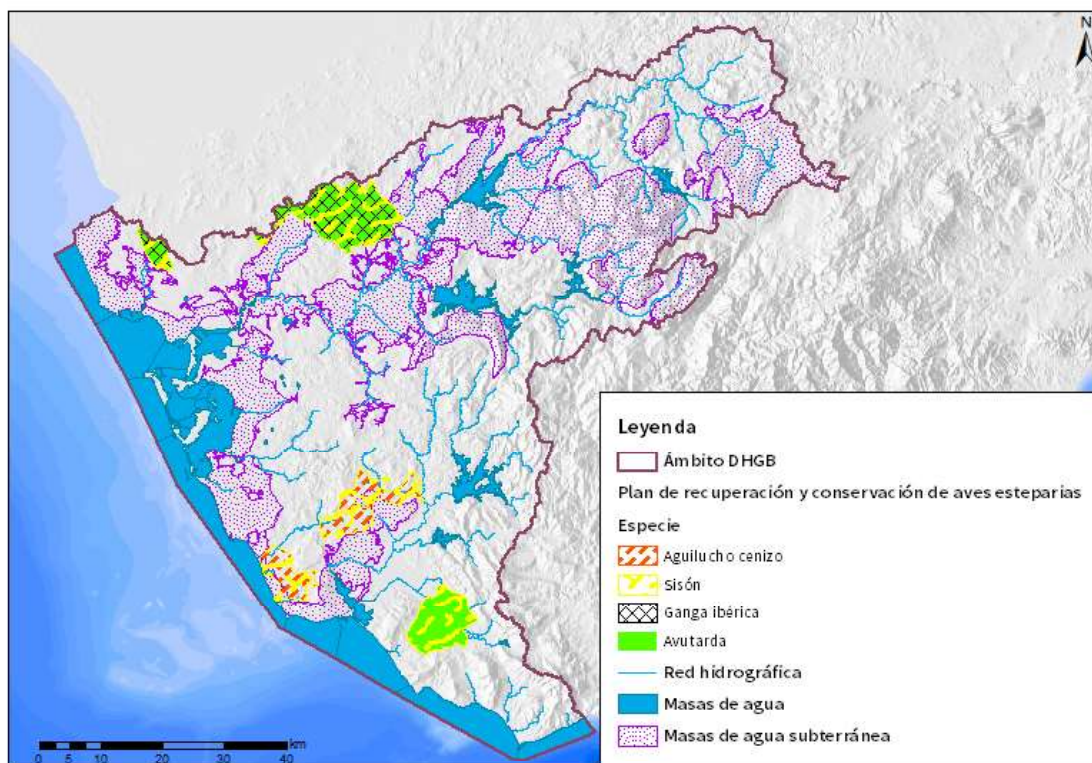


Figura nº 74. Plan de recuperación y conservación de aves esteparias

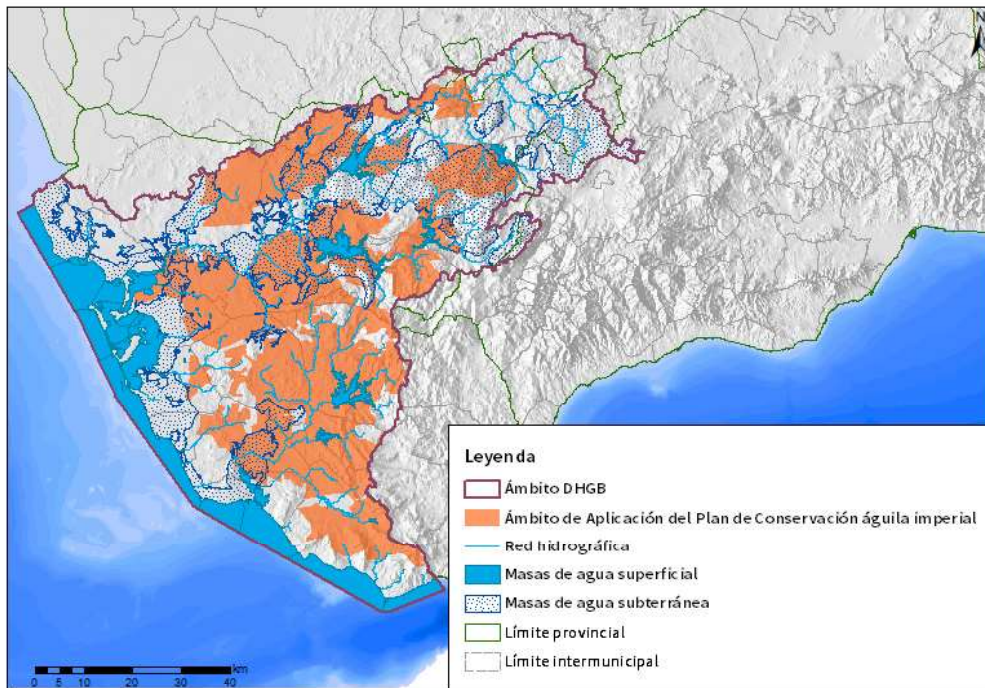


Figura nº 75. Plan de recuperación y conservación del águila imperial ibérica

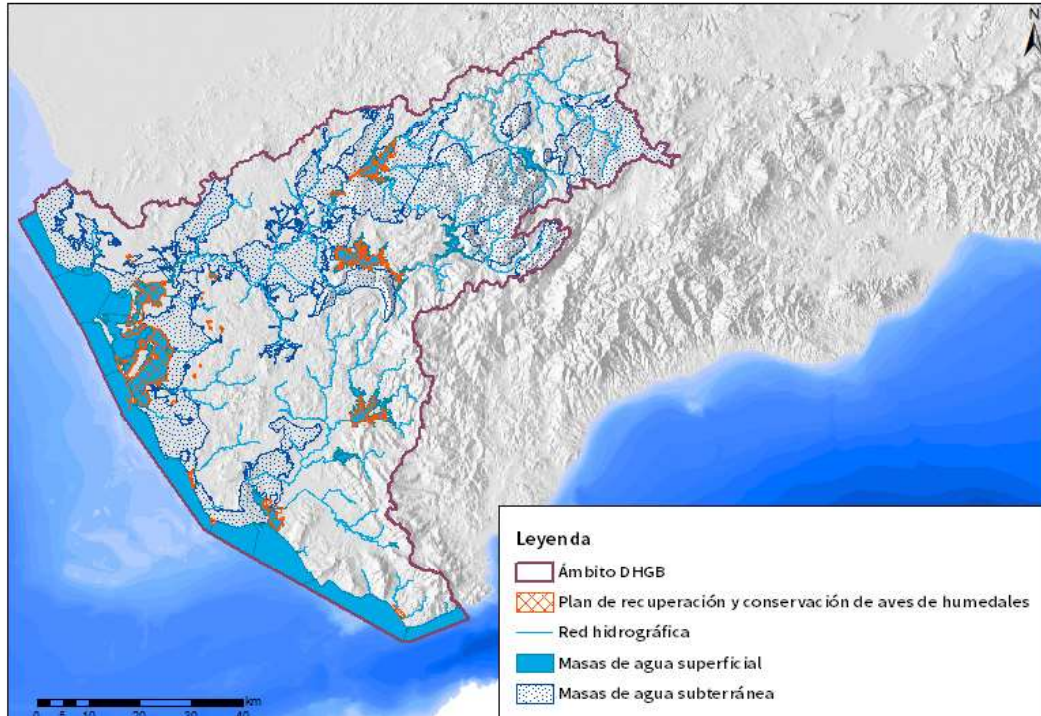


Figura nº 76. Plan de recuperación y conservación de aves de humedales

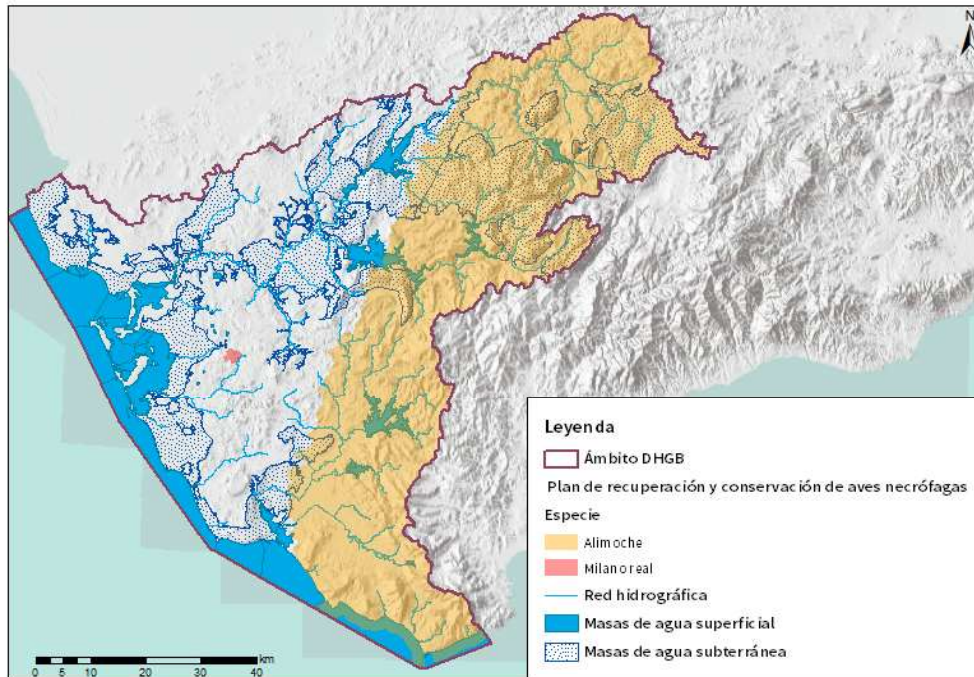


Figura nº 77. Plan de recuperación y conservación de aves necrófagas

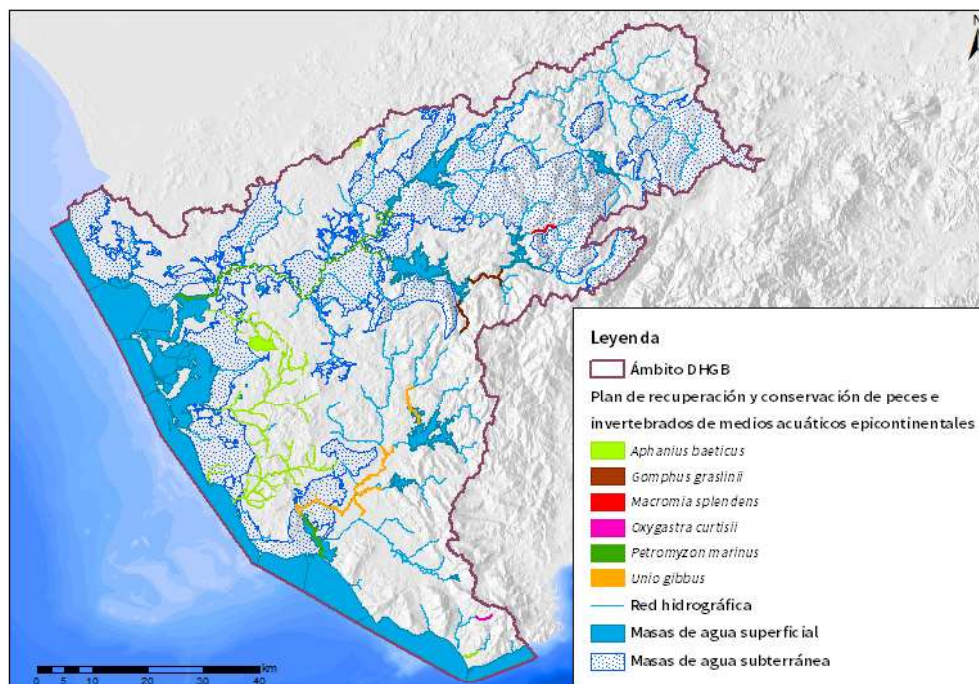


Figura nº 78. Plan de recuperación y conservación de peces e invertebrados de medios acuáticos epicontinentales

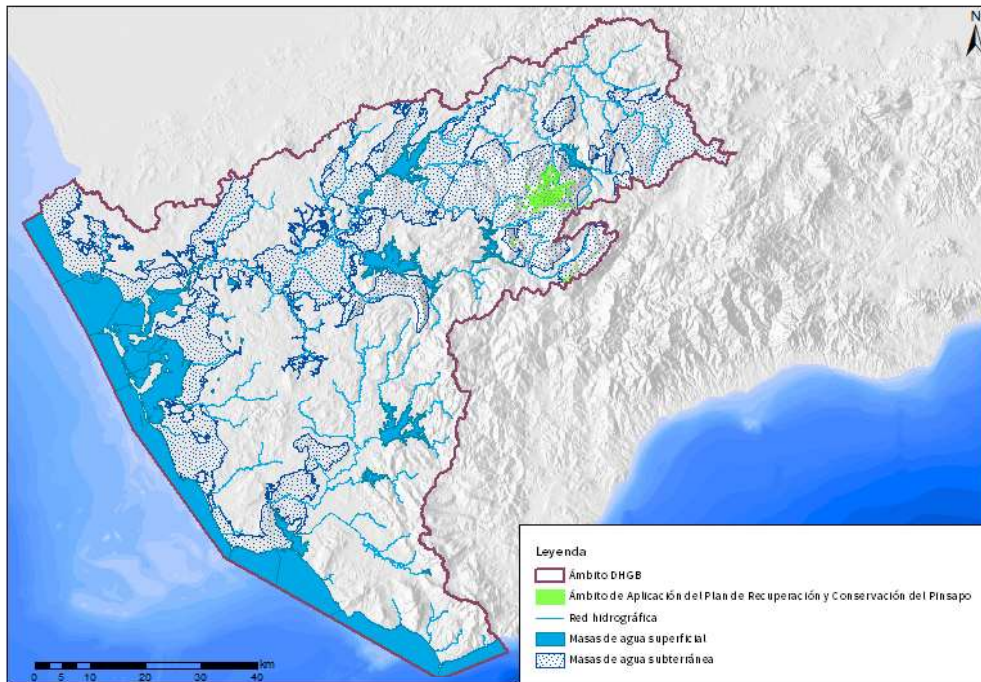


Figura nº 79. Plan de recuperación y conservación del Pinsapo

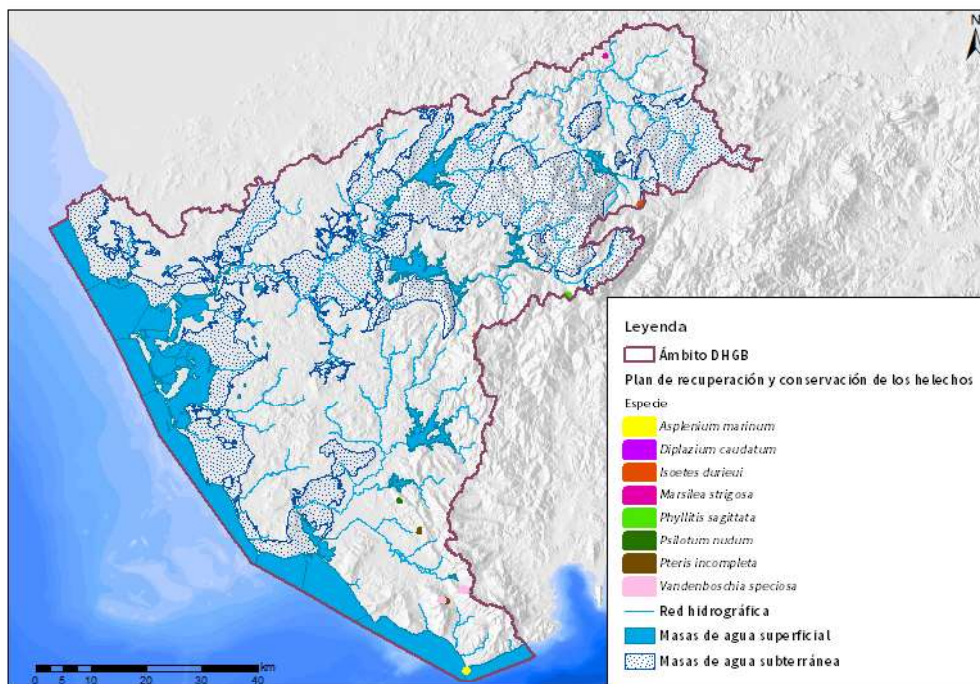


Figura nº 80. Plan de recuperación y conservación de los helechos

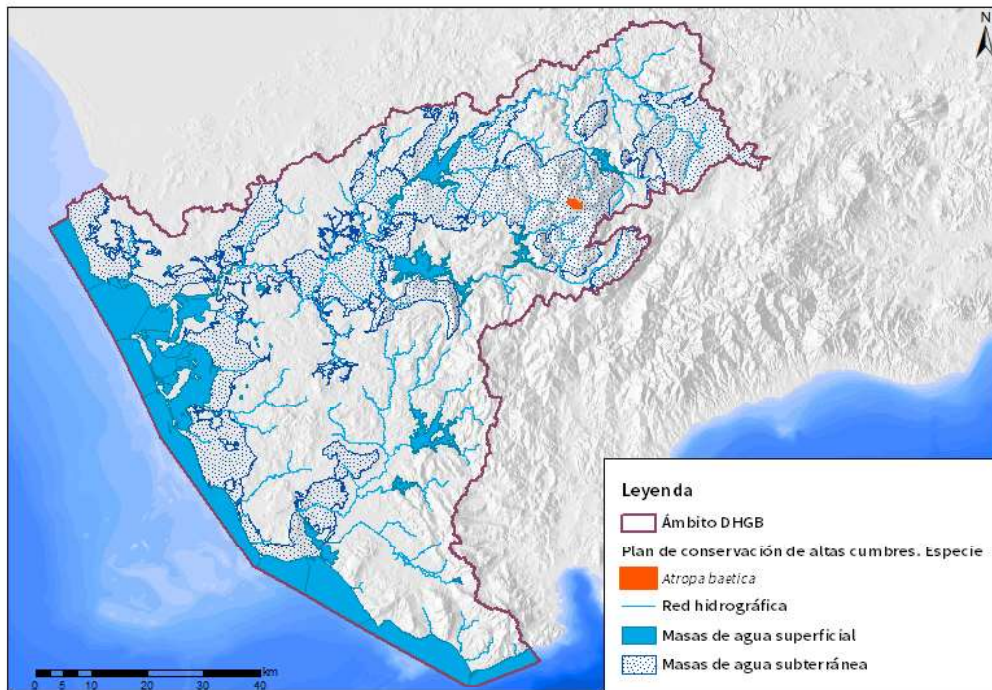


Figura nº 81. Plan de conservación de altas cumbres

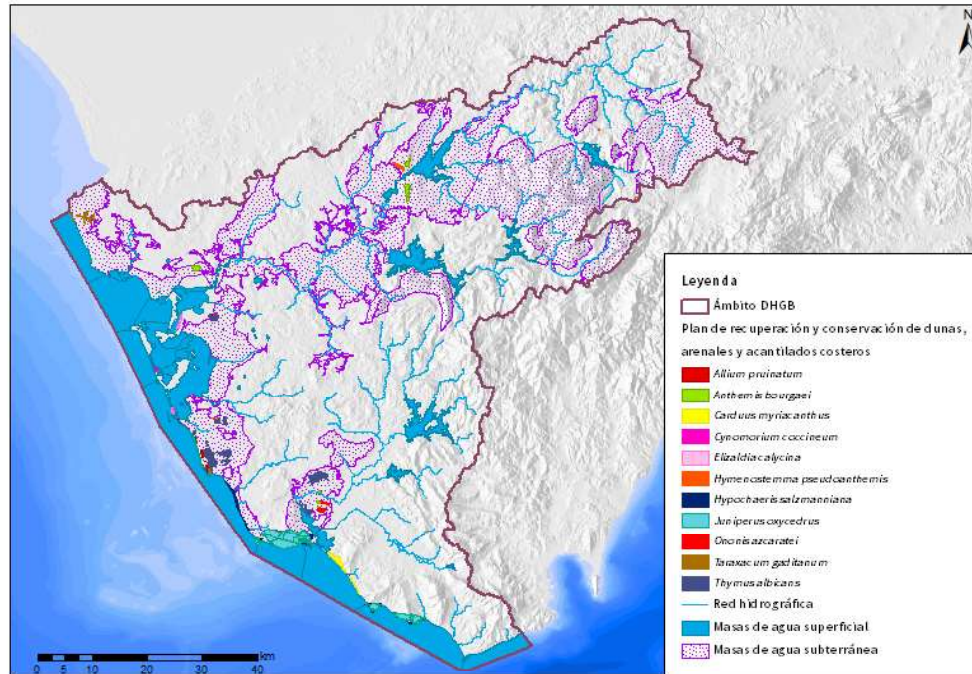


Figura nº 82. Plan de recuperación y conservación de especies de dunas, arenales y acantilados costeros

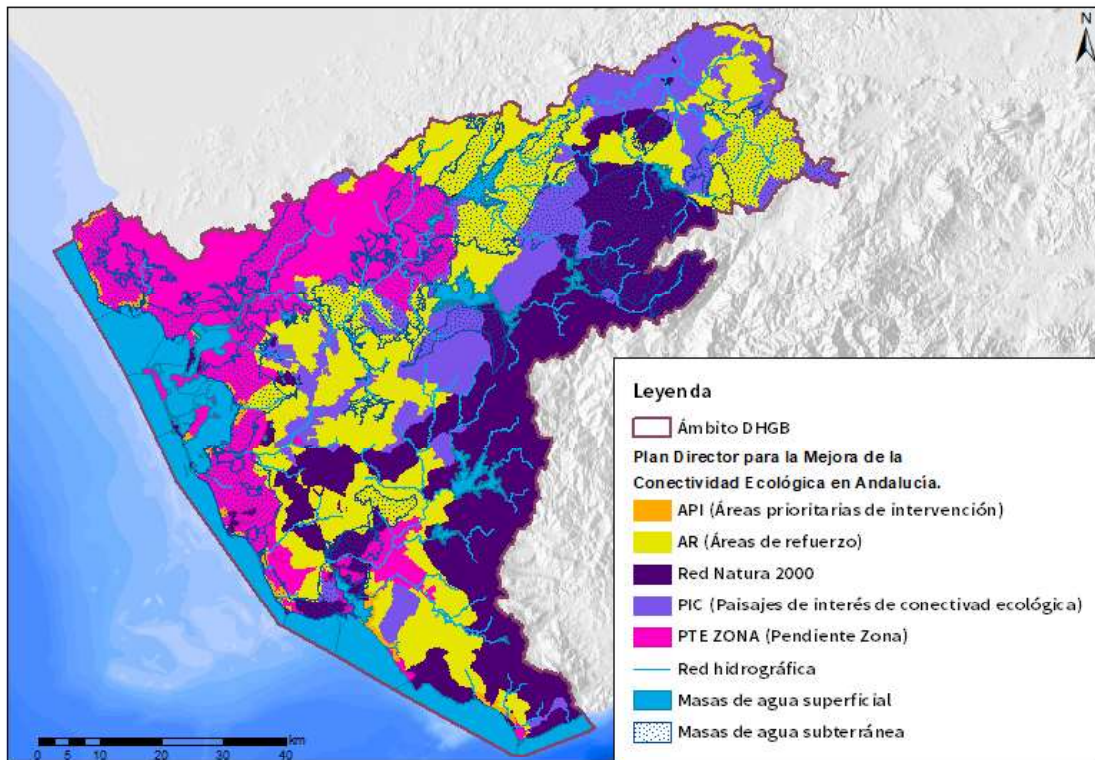


Figura nº 83. Plan Director para la Mejora de la conectividad ecológica en Andalucía

El Plan de recuperación y conservación de peces e invertebrados de medios marinos epicontinentales, establece medidas de protección para dos especies en peligro de extinción (el salinete y un tipo de libélula) y una especie vulnerable de la familia de las libélulas. La relación de dichas especies con las masas de agua de la demarcación se detalla a continuación (Tabla nº 55 y Figura nº 84).

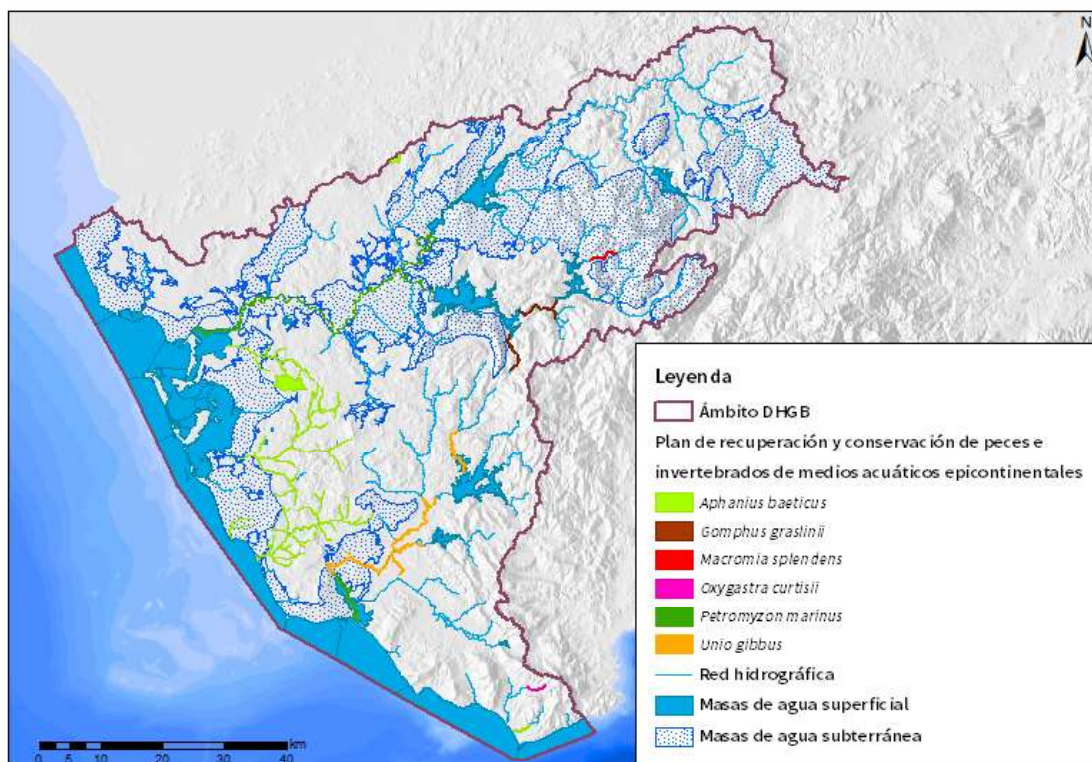


Figura nº 84. Plan de recuperación y conservación de peces e invertebrados de medios acuáticos epicontinentales

Especie	Nombre común	Superficie (km ²)	Código masa	Nombre masa	Categoría LESPE
<i>Aphanius baeticus</i>	Salinete	19,07	ES063MSPF000117230	Arroyo de la Santilla	EN
			ES063MSPF000119230	Arroyo Salado de Puerto Real	
			ES063MSPF000119250	Río Iro	
			ES063MSPF000119270	Río Salado	
			ES063MSPF000119340	Río de la Vega	
			ES063MSPF005200060	Cabo de Gracia - Punta de Tarifa	
			ES063MSPF005200030	Frente a San Fernando - Cabo de Trafalgar	
			ES063MSPF005200180	Marismas del Río San Pedro	
			ES063MSPF000203670	Laguna del Comisario	
			ES063MSPF005200290	Laguna del Taraje	
			ES063MSPF005200300	Laguna de San Antonio	
			ES063MSPF005200200	Laguna Dulce de Zorrilla	
ES063MSBT000620120	Conil de la Frontera				





Especie	Nombre común	Superficie (km ²)	Código masa	Nombre masa	Categoría LESPE
			ES063MSBT000620140	Benalup	
			ES063MSBT000620130	Barbate	
			ES063MSBT000620110	Puerto Real	
<i>Gomphus graslinii</i>	Libelula	3,87	ES063MSPF000117200	Arroyo del Puerto de Los Negros	VU
			ES063MSPF000117220	Garganta del Aljibe	
			ES063MSPF005200310	Río Majaceite I	
<i>Macromia splendens</i>		1,14	ES063MSPF000206150	Embalse de Guadalcaçín	EN
			ES063MSPF000119400	Garganta del Boyar	
<i>Oxygastra curtisii</i>	Libelula	0,67	ES063MSBT000620040	Sierra de Grazalema-Prado del Rey	VU
<i>Petromyzon marinus</i>	Lamprea marina	9,72	ES063MSPF000119330	Cañada de La Jara	EN
			ES063MSPF000116510	Arroyo Salado de Espera	
			ES063MSPF000116540	Arroyo de Santiago	
			ES063MSPF000116550	Arroyo de Los Charcos	





Especie	Nombre común	Superficie (km ²)	Código masa	Nombre masa	Categoría LESPE
			ES063MSPF000116570	Arroyo de Cabañas	
			ES063MSPF000116580	Arroyo Hondo	
			ES063MSPF000116590	Arroyo Salado	
			ES063MSPF000117140	Río Majaceite II	
			ES063MSPF000119040	Río Guadalete III	
			ES063MSPF005200320	Arroyo de La Molineta	
			ES063MSPF000117210	Río Barbate- Arroyo de Los Ballesteros	
			ES063MSPF000119070	Río Barbate II	
			ES063MSPF005200330	Río Celemín	
			ES063MSPF005200140	Marismas de Barbate 1 (Barbate)	
			ES063MSPF005200150	Marismas de Barbate 2	
			ES063MSPF005200160	Marismas de Barbate 3 (Vejer de la Frontera)	
			ES063MSPF005200050	Límite de las Marismas de Barbate - Cabo de Grecia	





Especie	Nombre común	Superficie (km ²)	Código masa	Nombre masa	Categoría LESPE
<i>Unio gibbus</i>			ES063MSPF005200100	Desembocadura del Guadalete 1 (Puerto de Santa María)	
			ES063MSPF005200110	Desembocadura del Guadalete 2	
			ES063MSPF005200120	Curso fluvial del Guadalete 1	
			ES063MSPF005200130	Curso fluvial del Guadalete 2	
			ES063MSPF005200180	Marismas del Río San Pedro	
			ES063MSPF000208810	Embalse de Bornos - Arcos	
			ES063MSBT000620130	Barbate	
			ES063MSBT000620060	Sierra Valleja	
			ES063MSBT000620080	Aluvial del Guadalete	
			ES063MSBT000620050	Arcos de la Frontera - Villamartín	
			ES063MSBT000620100	Sanlúcar – Chipiona – Rota - Puerto de Santa María	
			ES063MSPF000117210	Río Barbate-Arroyo de Los Ballesteros	
			11,87		



Especie	Nombre común	Superficie (km ²)	Código masa	Nombre masa	Categoría LESPE
			ES063MSPF000117240	Garganta de la Cierva	
			ES063MSPF005200232	Río del Álamo II	
			ES063MSPF005200330	Río Celemín	
			ES063MSPF005200340	Río Barbate I	
			ES063MSPF000119070	Río Barbate II	
			ES063MSPF000206160	Embalse del Barbate	
			ES063MSPF005200160	Marismas de Barbate 3 (Vejer de la Frontera)	
			ES063MSBT000620130	Barbate	

Tabla nº 55. Especies del Plan de Conservación de peces e invertebrados de medios acuáticos epicontinentales y las masas de agua relacionadas.

5.5 INTRODUCCIÓN DE ESPECIES ALÓCTONAS Y EXÓTICAS

Las especies exóticas invasoras (en adelante, EEI), representan una de las principales amenazas para la biodiversidad y los servicios asociados de los ecosistemas, ya que comporta efectos graves sobre las especies autóctonas, así como sobre la estructura y función de los ecosistemas, mediante la alteración de los hábitats, la depredación, la competencia, la transmisión de enfermedades, la sustitución de especies autóctonas en una proporción considerable de su área de distribución y mediante efectos genéticos por hibridación.

La problemática asociada a las EEI, en particular aquellas cuyo ciclo de vida depende de los medios acuáticos continentales, es compleja y presenta una serie de aspectos que afectan a diferentes funciones y servicios ambientales proporcionados por las masas de agua. En relación con su detección, control, y en su caso erradicación, ocupan a distintas administraciones, y requieren una acción coordinada e integrada entre todas ellas.

Entre otras iniciativas, cabe mencionar la importancia de establecer una estrategia nacional de gestión, control y posible erradicación de las EEI incluidas en el Catálogo español de especies invasoras presentes en medios acuáticos continentales, así como protocolos específicos de actuación para especies de especial interés para la gestión.

En cuanto a las EEI, el artículo 64 de la ley 42/2007, de 13 de diciembre, crea el Catálogo Español de Especies Exóticas Invasoras (EEI), desarrollado a través del Real Decreto 630/2013⁷³, de 2 de agosto, por el que se regula el Catálogo Español de Especies Exóticas Invasoras modificado a su vez por la

⁷³ Real Decreto 630/2013, de 2 de agosto, por el que se regula el Catálogo español de especies exóticas invasoras. BOE-A-2013-8565.

Orden TED/1126/2020, de 20 de noviembre⁷⁴, por la que se modifica el Anexo del Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero, para el desarrollo del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y este RD. Respecto a las especies invasoras en medios acuáticos continentales existe la Instrucción del secretario de estado de medio ambiente de 24 de febrero de 2021 para el desarrollo de actuaciones en materia de especies exóticas invasoras y gestión del dominio público hidráulico:

” 1. Conforme al artículo 14 del Real Decreto 630/2013, de 2 de agosto, por el que se regula el Catálogo español de especies exóticas invasoras, las Confederaciones Hidrográficas se integrarán, con los medios disponibles, en la Red de Alerta para la vigilancia de especies exóticas invasoras, a través de las redes de control específicas que las Confederaciones Hidrográficas establezcan para aquellas especies exóticas invasoras cuya presencia se considere significativa en su territorio, o mediante los programas de seguimiento del estado de las masas de agua, siempre que sea posible la integración en los mismos de los protocolos específicos de actuación que se establezcan para estas especies exóticas invasoras. La información detectada se facilitará a la Dirección General de Biodiversidad, Bosques y Desertificación, gestora de la mencionada Red de Alerta, que distribuirá la información a las Comunidades Autónomas, a la Dirección General del Agua y al conjunto de las Confederaciones Hidrográficas.” [sic]

“5. En cada cuenca se definirán las especies alóctonas y las EEI que se consideren objetivo de seguimiento teniendo en cuenta las características y condiciones de cada una de las cuencas, estableciéndose los principios que permitan determinar las bases de la alteración de las condiciones

⁷⁴ Orden TED/1126/2020, de 20 de noviembre. BOE-A-2020-15296

hidromorfológicas, químicas y físico - químicas motivadas por estas especies y, en su caso, el deterioro del estado de las masas de agua en los términos definidos por la DMA y los valores ambientales de la Red Natura 2000 y de otras zonas protegidas. Dicho seguimiento se coordinará entre los Organismos de cuenca, la Dirección General del Agua y la Dirección General de Biodiversidad, Bosques y Desertificación. La información obtenida será remitida a esta última para su posible incorporación a los informes elaborados para cumplimiento del artículo 24 del Reglamento (UE) 1143/2014 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 22 de octubre de 2014, sobre la prevención y la gestión de la introducción y propagación de especies exóticas invasoras⁷⁵” [sic]

La información disponible sobre las EEI de la DHGB procede del Catálogo Español de Especies Exóticas Invasoras y de la biblioteca CIRCABC del Foro Científico sobre Especies Exóticas Invasoras de la Comisión Europea y del Programa Andaluz para el Control de Especies Exóticas Invasoras de 2019, por el que se llevan a cabo, entre otros, trabajos de vigilancia y seguimiento de las especies más problemáticas, así como de los datos procedentes de las redes de control de las masas de agua superficial continentales de la DHGB.

En la Tabla nº 56 y Figura nº 85, se detallan las masas de agua superficial en las que se han identificado especies consideradas como exóticas invasoras de flora según lo establecido en el Real Decreto 630/2013, de 2 de agosto, por

⁷⁵ Reglamento (UE) 1143/2014 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 22 de octubre de 2014, sobre la prevención y la gestión de la introducción y propagación de especies exóticas invasoras. DOUE: 04/11/2004.

el que se regula el Catálogo español de especies exóticas invasoras y si están incluidos en él ,y podrían suponer una afección a las mismas:

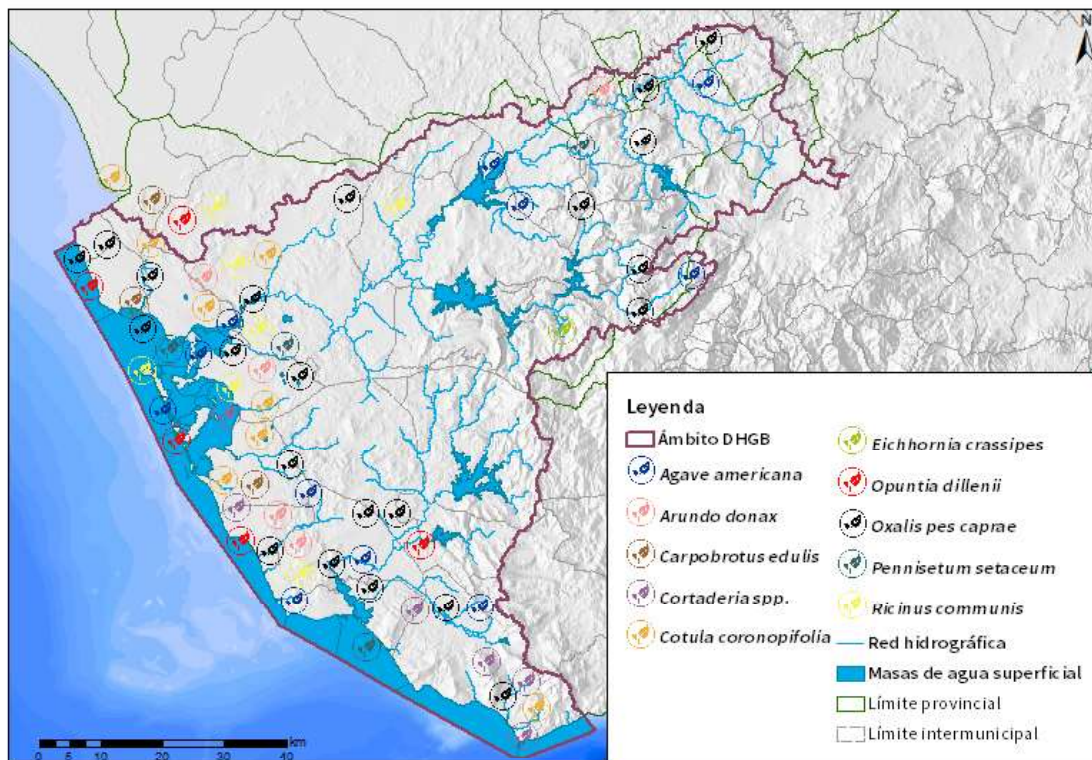


Figura nº 85. Especies exóticas invasoras de flora



Grupo taxonómico	Superficie (km ²)	Nombre científico especie	Nombre común especie	Código Catálogo Español de EEI	Lista de EEI preocupantes para la UE	Código masa	Nombre masa
Flora	919,13	<i>Agave americana</i>	Pitera común	R00382		ES063MSPF000116520	Arroyo Almarda
						ES063MSPF000117100	Río Guadalete II
						ES063MSPF000117110	Arroyo de Marcharrao
						ES063MSPF000117120	Arroyo del Zanjar
						ES063MSPF000117950	Arroyo de la Villalona
						ES063MSPF000117960	Arroyo Bermejo
						ES063MSPF000117970	Río Guadalporcún
						ES063MSPF000119040	Río Guadalete III
						ES063MSPF000119230	Arroyo Salado de Puerto Real
						ES063MSPF000119410	Arroyo de Los Álamos



Grupo taxonómico	Superficie (km ²)	Nombre científico especie	Nombre común especie	Código Catálogo Español de EEI	Lista de EEI preocupantes para la UE	Código masa	Nombre masa
						ES063MSPF005200220	Río Almodóvar
						ES063MSPF005200360	Arroyo de Los Toriles 2
						ES063MSPF000119270	Río Salado
						ES063MSPF000117210	Río Barbate- Arroyo de Los Ballesteros
						ES063MSPF000117270	Arroyo de la Culebra
						ES063MSPF000119070	Río Barbate II
						ES063MSPF000119270	Río Salado
						ES063MSPF000119280	Arroyo de Conilete
						ES063MSPF000119290	Canal Colector del Este



Grupo taxonómico	Superficie (km ²)	Nombre científico especie	Nombre común especie	Código Catálogo Español de EEI	Lista de EEI preocupantes para la UE	Código masa	Nombre masa
						ES063MSPF000119300	Arroyo de San Ambrosio
						ES063MSPF005200330	Río Celemín
						ES063MSPF000208810	Embalse de Bornos-Arcos
						ES063MSPF005200100	Desembocadura del Guadalete 1 (Puerto de Santa María)
						ES063MSPF005200110	Desembocadura del Guadalete 2
						ES063MSPF005200120	Curso fluvial del Guadalete 1
						ES063MSPF005200130	Curso fluvial del Guadalete 2



Grupo taxonómico	Superficie (km ²)	Nombre científico especie	Nombre común especie	Código Catálogo Español de EEI	Lista de EEI preocupantes para la UE	Código masa	Nombre masa
						ES063MSPF000206180	Embalse del Almodóvar
						ES063MSPF005200190	Marismas de Cádiz y San Fernando
						ES063MSPF005200000	Bahía externa de Cádiz
						ES063MSPF005200010	Ámbito de la desembocadura del Guadalete
						ES063MSPF005200020	Punta de San Sebastián - Frente a San Fernando



Grupo taxonómico	Superficie (km ²)	Nombre científico especie	Nombre común especie	Código Catálogo Español de EEI	Lista de EEI preocupantes para la UE	Código masa	Nombre masa
						ES063MSPF005200080	Puerto de Cádiz - Bahía Interna de Cádiz
						ES063MSPF005200030	Frente a San Fernando- Cabo de Trafalgar
						ES063MSPF005200140	Marismas de Barbate 1 (Barbate)
						ES063MSPF000117100	Río Guadalete II
						ES063MSPF000117950	Arroyo de la Villalona
						ES063MSPF000119270	Río Salado
						ES063MSPF000119280	Arroyo de Conilete
	462,3	<i>Arundo donax</i>	Caña, cañavera, bardiza, caña silvestre	R01515			



Grupo taxonómico	Superficie (km ²)	Nombre científico especie	Nombre común especie	Código Catálogo Español de EEI	Lista de EEI preocupantes para la UE	Código masa	Nombre masa
						ES063MSPF000119300	Arroyo de San Ambrosio
						ES063MSPF000119040	Río Guadalete III
						ES063MSPF000119240	Arroyo Zurraque
						ES063MSPF005200030	Frente a San Fernando- Cabo de Trafalgar
						ES063MSPF005200130	Curso fluvial del Guadalete 2
						ES063MSPF005200180	Marismas del Río San Pedro
						ES063MSPF005200190	Marismas de Cádiz y San Fernando



Grupo taxonómico	Superficie (km ²)	Nombre científico especie	Nombre común especie	Código Catálogo Español de EEI	Lista de EEI preocupantes para la UE	Código masa	Nombre masa
						ES063MSPF005200080	Puerto de Cádiz - Bahía Interna de Cádiz
						ES063MSPF000119260	Arroyo de Ahogarratones
	99,21	<i>Carpobrotus edulis</i>	Hierba del cuchillo, uña de gato, uña de león	R02862		ES063MSPF005200190	Marismas de Cádiz y San Fernando
						ES063MSPF005200030	Frente a San Fernando - Cabo de Trafalgar
						ES063MSPF000119320	Río del Valle
	468,59	<i>Cortaderia</i> spp.	Hierba de la pampa, carrizo de la pampa	N00005		ES063MSPF000119330	Cañada de La Jara
						ES063MSPF000119340	Río de La Vega



Grupo taxonómico	Superficie (km ²)	Nombre científico especie	Nombre común especie	Código Catálogo Español de EEI	Lista de EEI preocupantes para la UE	Código masa	Nombre masa
						ES063MSPF000119310	Arroyo de La Zarzuela
						ES063MSPF000119350	Río Guadalmesí
						ES063MSPF000119260	Arroyo de Ahogarratones
						ES063MSPF005200060	Cabo de Gracia-Punta de Tarifa
						ES063MSPF005200190	Marismas de Cádiz y San Fernando
						ES063MSPF005200020	Punta de San Sebastián - Frente a San Fernando



Grupo taxonómico	Superficie (km ²)	Nombre científico especie	Nombre común especie	Código Catálogo Español de EEI	Lista de EEI preocupantes para la UE	Código masa	Nombre masa
						ES063MSPF005200030	Frente a San Fernando- Cabo de Trafalgar
						ES063MSPF005200080	Puerto de Cádiz - Bahía Interna de Cádiz
						ES063MSPF005200140	Marismas de Barbate 1 (Barbate)
						ES063MSPF005200050	Límite de las Marismas de Barbate-Cabo de Grecia
						ES063MSPF005200070	Punta de Tarifa- División Ecorregiones





Grupo taxonómico	Superficie (km ²)	Nombre científico especie	Nombre común especie	Código Catálogo Español de EEI	Lista de EEI preocupantes para la UE	Código masa	Nombre masa
						ES063MSPF000119250	Atlántica / Mediterránea
						ES063MSPF000119220	Río Iro
						ES063MSPF000119350	Arroyo del Gallo
						ES063MSPF000119040	Río Guadalmesí
						ES063MSPF000119260	Río Guadalete III
						ES063MSPF000119240	Arroyo de Ahogarratones
	634,38	<i>Cotula coronopifolia</i>	Cotula	R04264		ES063MSPF005200190	Arroyo Zurraque
						ES063MSPF005200030	Marismas de Cádiz y San Fernando
							Frente a San Fernando -





Grupo taxonómico	Superficie (km ²)	Nombre científico especie	Nombre común especie	Código Catálogo Español de EEI	Lista de EEI preocupantes para la UE	Código masa	Nombre masa
							Cabo de Trafalgar
						ES063MSPF005200170	Límite demarcación Guadalquivir / Guadalete- Punta de Rota
						ES063MSPF005200070	Punta de Tarifa- División Ecorregiones Atlántica / Mediterránea
						ES063MSPF005200130	Curso fluvial del Guadalete 2
						ES063MSPF005200100	Desembocadura del Guadalete 1



Grupo taxonómico	Superficie (km ²)	Nombre científico especie	Nombre común especie	Código Catálogo Español de EEI	Lista de EEI preocupantes para la UE	Código masa	Nombre masa
							(Puerto de Santa María)
						ES063MSPF005200180	Marismas del Río San Pedro
						ES063MSPF005200560	Puerto de Santa María
						ES063MSPF005200210	Laguna Salada
						ES063MSPF005200000	Bahía externa de Cádiz
						ES063MSPF005200010	Ámbito de la desembocadura del Guadalete
						ES063MSPF005200550	Base Naval de Rota





Grupo taxonómico	Superficie (km ²)	Nombre científico especie	Nombre común especie	Código Catálogo Español de EEI	Lista de EEI preocupantes para la UE	Código masa	Nombre masa
						ES063MSPF005200080	Puerto de Cádiz - Bahía Interna de Cádiz
	0,000136	<i>Eichhornia crassipes</i>	Jacinto de agua, camalote	R054440	X		
						ES063MSPF000117210	Río Barbate - Arroyo de Los Ballesteros
	199,26	<i>Opuntia dillenii</i>	Tunera india	R18942		ES063MSPF000117270	Arroyo de la Culebra
						ES063MSPF000119070	Río Barbate II
						ES063MSPF000119290	Canal Colector del Este
						ES063MSPF005200330	Río Celemín



Grupo taxonómico	Superficie (km ²)	Nombre científico especie	Nombre común especie	Código Catálogo Español de EEI	Lista de EEI preocupantes para la UE	Código masa	Nombre masa
						ES063MSPF005200170	Límite demarcación Guadalquivir / Guadalete - Punta de Rota
						ES063MSPF005200030	Frente a San Fernando- Cabo de Trafalgar
						ES063MSPF005200190	Marismas de Cádiz y San Fernando
						ES063MSPF005200020	Punta de San Sebastián - Frente a San Fernando



Grupo taxonómico	Superficie (km ²)	Nombre científico especie	Nombre común especie	Código Catálogo Español de EEI	Lista de EEI preocupantes para la UE	Código masa	Nombre masa
						ES063MSPF005200080	Puerto de Cádiz - Bahía Interna de Cádiz
						ES063MSPF005200140	Marismas de Barbate 1 (Barbate)
						ES063MSPF000117100	Río Guadalete II
						ES063MSPF000117110	Arroyo de Marcharrao
			Agrio, agrios, vinagrera, vinagreras	R10619		ES063MSPF000117120	Arroyo del Zanjar
	1.589,55	<i>Oxalis pes caprae</i>				ES063MSPF000117180	Arroyo de la Almaja
						ES063MSPF000117210	Río Barbate - Arroyo de Los Ballesteros



Grupo taxonómico	Superficie (km ²)	Nombre científico especie	Nombre común especie	Código Catálogo Español de EEI	Lista de EEI preocupantes para la UE	Código masa	Nombre masa
						ES063MSPF000117280	Arroyo del Aciscar
						ES063MSPF000117950	Arroyo de la Villalona
						ES063MSPF000119070	Río Barbate II
						ES063MSPF000119360	Arroyo Balletero
						ES063MSPF000119370	Río del Bosque
						ES063MSPF000119400	Garganta del Boyar
						ES063MSPF000119410	Arroyo de Los Álamos
						ES063MSPF005200220	Río Almodóvar
						ES063MSPF005200232	Río del Álamo II
						ES063MSPF005200240	Río Ubrique
						ES063MSPF005200330	Río Celemín



Grupo taxonómico	Superficie (km ²)	Nombre científico especie	Nombre común especie	Código Catálogo Español de EEI	Lista de EEI preocupantes para la UE	Código masa	Nombre masa
						ES063MSPF005200340	Río Barbate I
						ES063MSPF005200350	Río Guadalete I
						ES063MSPF005200360	Arroyo de Los Toriles 2
						ES063MSPF005200370	Arroyo Hondo de Tahivilla
						ES063MSPF000117950	Arroyo de la Villalona
						ES063MSPF000119220	Arroyo del Gallo
						ES063MSPF000117270	Arroyo de la Culebra
						ES063MSPF000119290	Canal Colector del Este
						ES063MSPF000119310	Arroyo de La Zarzuela
						ES063MSPF000119350	Río Guadalmesí



Grupo taxonómico	Superficie (km ²)	Nombre científico especie	Nombre común especie	Código Catálogo Español de EEI	Lista de EEI preocupantes para la UE	Código masa	Nombre masa
						ES063MSPF000119040	Río Guadalete III
						ES063MSPF000119260	Arroyo de Ahogarratones
						ES063MSPF000119240	Arroyo Zurraque
						ES063MSPF000206130	Arroyo de Los Molinos
						ES063MSPF005200140	Marismas de Barbate 1 (Barbate)
						ES063MSPF005200150	Marismas de Barbate 2
						ES063MSPF005200160	Marismas de Barbate 3 (Vejer de la Frontera)



Grupo taxonómico	Superficie (km ²)	Nombre científico especie	Nombre común especie	Código Catálogo Español de EEI	Lista de EEI preocupantes para la UE	Código masa	Nombre masa
						ES063MSPF005200170	Límite demarcación Guadalquivir / Guadalete - Punta de Rota
						ES063MSPF005200030	Frente a San Fernando- Cabo de Trafalgar
						ES063MSPF005200180	Marismas del Río San Pedro
						ES063MSPF005200190	Marismas de Cádiz y San Fernando
						ES063MSPF005200000	Bahía externa de Cádiz



Grupo taxonómico	Superficie (km ²)	Nombre científico especie	Nombre común especie	Código Catálogo Español de EEI	Lista de EEI preocupantes para la UE	Código masa	Nombre masa
						ES063MSPF005200010	Ámbito de la desembocadura del Guadalete
						ES063MSPF005200020	Punta de San Sebastián - Frente a San Fernando
						ES063MSPF005200080	Puerto de Cádiz - Bahía Interna de Cádiz
						ES063MSPF005200050	Límite de las Marismas de Barbate - Cabo de Grecia
						ES063MSPF005200070	Punta de Tarifa - División



Grupo taxonómico	Superficie (km ²)	Nombre científico especie	Nombre común especie	Código Catálogo Español de EEI	Lista de EEI preocupantes para la UE	Código masa	Nombre masa
						ES063MSPF005200130	Ecorregiones Atlántica / Mediterránea
						ES063MSPF005200100	Curso fluvial del Guadalete 2
						ES063MSPF005200560	Desembocadura del Guadalete 1 (Puerto de Santa María)
						ES063MSPF005200210	Puerto de Santa María
						ES063MSPF005200550	Laguna Salada
							Base Naval de Rota



Grupo taxonómico	Superficie (km ²)	Nombre científico especie	Nombre común especie	Código Catálogo Español de EEI	Lista de EEI preocupantes para la UE	Código masa	Nombre masa
						ES063MSPF005200080	Puerto de Cádiz - Bahía Interna de Cádiz
						ES063MSPF000117100	Río Guadalete II
						ES063MSPF000119310	Arroyo de La Zarzuela
						ES063MSPF000119220	Arroyo del Gallo
						ES063MSPF000119240	Arroyo Zurraque
						ES063MSPF005200140	Marismas de Barbate 1 (Barbate)
	400,1	<i>Pennisetum setaceum</i>	Plumero, rabogato, pasto de elefante	R03000	X	ES063MSPF005200050	Límite de las Marismas de Barbate-Cabo de Grecia



Grupo taxonómico	Superficie (km ²)	Nombre científico especie	Nombre común especie	Código Catálogo Español de EEI	Lista de EEI preocupantes para la UE	Código masa	Nombre masa
						ES063MSPF005200100	Desembocadura del Guadalete 1 (Puerto de Santa María)
						ES063MSPF005200180	Marismas del Río San Pedro
						ES063MSPF005200560	Puerto de Santa María
						ES063MSPF005200210	Laguna Salada
						ES063MSPF005200000	Bahía externa de Cádiz
						ES063MSPF005200010	Ámbito de la desembocadura del Guadalete
						ES063MSPF005200550	Base Naval de Rota



Grupo taxonómico	Superficie (km ²)	Nombre científico especie	Nombre común especie	Código Catálogo Español de EEI	Lista de EEI preocupantes para la UE	Código masa	Nombre masa
						ES063MSPF005200190	Marismas de Cádiz y San Fernando
						ES063MSPF005200080	Puerto de Cádiz - Bahía Interna de Cádiz
						ES063MSPF000116510	Arroyo Salado de Espera
						ES063MSPF000119040	Río Guadalete III
						ES063MSPF000119270	Río Salado
						ES063MSPF000119280	Arroyo de Conilete
						ES063MSPF000119300	Arroyo de San Ambrosio
						ES063MSPF000119220	Arroyo del Gallo
	600,91	<i>Ricinus communis</i>	Tartaguero	R13044			



Grupo taxonómico	Superficie (km ²)	Nombre científico especie	Nombre común especie	Código Catálogo Español de EEI	Lista de EEI preocupantes para la UE	Código masa	Nombre masa
						ES063MSPF000119240	Arroyo Zurraque
						ES063MSPF000208810	Embalse de Bornos - Arcos
						ES063MSPF005200180	Marismas del Río San Pedro
						ES063MSPF005200190	Marismas de Cádiz y San Fernando
						ES063MSPF005200000	Bahía externa de Cádiz
						ES063MSPF005200010	Ámbito de la desembocadura del Guadalete
						ES063MSPF005200020	Punta de San Sebastián -



Grupo taxonómico	Superficie (km ²)	Nombre científico especie	Nombre común especie	Código Catálogo Español de EEI	Lista de EEI preocupantes para la UE	Código masa	Nombre masa
							Frente a San Fernando
						ES063MSPF005200080	Puerto de Cádiz - Bahía Interna de Cádiz
						ES063MSPF005200030	Frente a San Fernando- Cabo de Trafalgar
						ES063MSPF005200130	Curso fluvial del Guadalete 2
						ES063MSPF005200100	Desembocadura del Guadalete 1 (Puerto de Santa María)
						ES063MSPF005200560	Puerto de Santa María



Grupo taxonómico	Superficie (km ²)	Nombre científico especie	Nombre común especie	Código Catálogo Español de EEI	Lista de EEI preocupantes para la UE	Código masa	Nombre masa
						ES063MSPF005200210	Laguna Salada
						ES063MSPF005200550	Base Naval de Rota

Tabla nº 56. Relación de especies exóticas invasoras de flora vinculadas con masas de agua WISE

Seguidamente, en la Tabla nº 57 se detallan las masas de agua superficial en las que se han identificado especies consideradas como exóticas invasoras marinas según lo establecido en el Real Decreto 630/2013, de 2 de agosto, por el que se regula el Catálogo español de especies exóticas invasoras, y que podrían suponer una afección a las mismas, tal como se aprecia en la Figura nº 86.

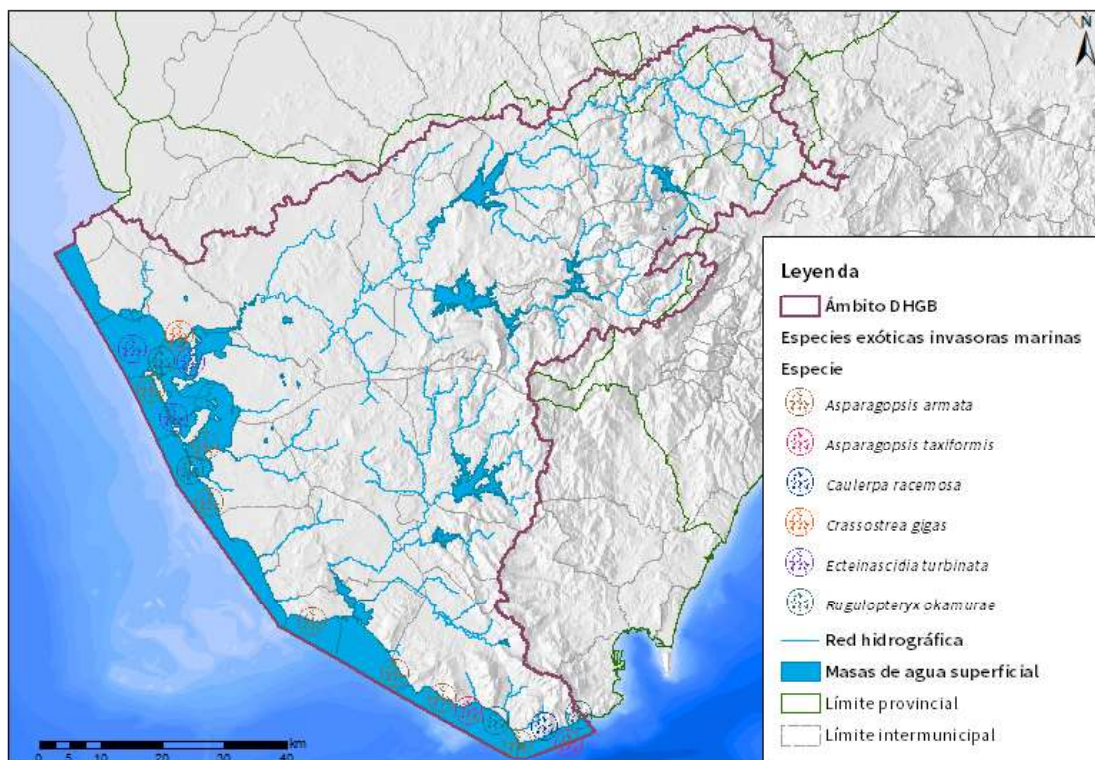


Figura nº 86. Especies exóticas invasoras marinas



Grupo taxonómico	Superficie (km ²)	Nombre científico especie	Nombre común especie	Código Catálogo Español de	Lista de EEI preocupantes para la UE	Código masa	Nombre masa
Algas						ES063MSPF005200020	Punta de San Sebastián - Frente a San Fernando
						ES063MSPF005200030	Frente a San Fernando- Cabo de Trafalgar
			<i>Asparagopsis armata</i>	No tiene		ES063MSPF005200040	Ámbito costero Parque natural Marismas de Barbate
						ES063MSPF005200050	Límite de las Marismas de Barbate-Cabo de Grecia
						ES063MSPF005200060	Cabo de Gracia - Punta de Tarifa



Grupo taxonómico	Superficie (km ²)	Nombre científico especie	Nombre común especie	Código Catálogo Español de	Lista de EEI preocupantes para la UE	Código masa	Nombre masa
						ES063MSPF005200070	Punta de Tarifa - División Ecorregiones Atlántica / Mediterránea
						ES063MSPF005200190	Marismas de Cádiz y San Fernando
						ES063MSPF005200060	Cabo de Gracia - Punta de Tarifa
		<i>Asparagopsis taxiformis</i>	No tiene			ES063MSPF005200070	Punta de Tarifa - División Ecorregiones Atlántica / Mediterránea
		<i>Caulerpa racemosa</i>	Uva de mar	X		ES063MSPF005200070	Punta de Tarifa - División Ecorregiones Atlántica / Mediterránea



Grupo taxonómico	Superficie (km ²)	Nombre científico especie	Nombre común especie	Código Catálogo Español de	Lista de EEI preocupantes para la UE	Código masa	Nombre masa
		<i>Crassostrea gigas</i>	No tiene			ES063MSPF005200010	Ámbito de la desembocadura del Guadalete
		<i>Ecteinascidia turbinata</i>	No tiene			ES063MSPF005200000	Bahía externa de Cádiz
						ES063MSPF005200010	Ámbito de la desembocadura del Guadalete
						ES063MSPF005200080	Puerto de Cádiz - Bahía Interna de Cádiz
		<i>Rugulopteryx okamurae</i>	Alga asiática	X		ES063MSPF005200010	Ámbito de la desembocadura del Guadalete



Grupo taxonómico	Superficie (km ²)	Nombre científico especie	Nombre común especie	Código Catálogo Español de	Lista de EEI preocupantes para la UE	Código masa	Nombre masa
						ES063MSPF005200030	Frente a San Fernando- Cabo de Trafalgar
						ES063MSPF005200060	Cabo de Gracia - Punta de Tarifa
						ES063MSPF005200070	Punta de Tarifa - División Ecorregiones Atlántica / Mediterránea

Tabla nº 57. Relación de especies exóticas invasoras marinas vinculadas con las masas de agua WISE



A continuación, en la Tabla nº 58 se detallan las masas de agua superficial en las que se han identificado especies consideradas como exóticas invasoras de fauna según lo establecido en el Real Decreto 630/2013, de 2 de agosto, por el que se regula el Catálogo español de especies exóticas invasoras, y que podrían suponer una afección a las mismas, tal como se aprecia en la Figura nº 87.

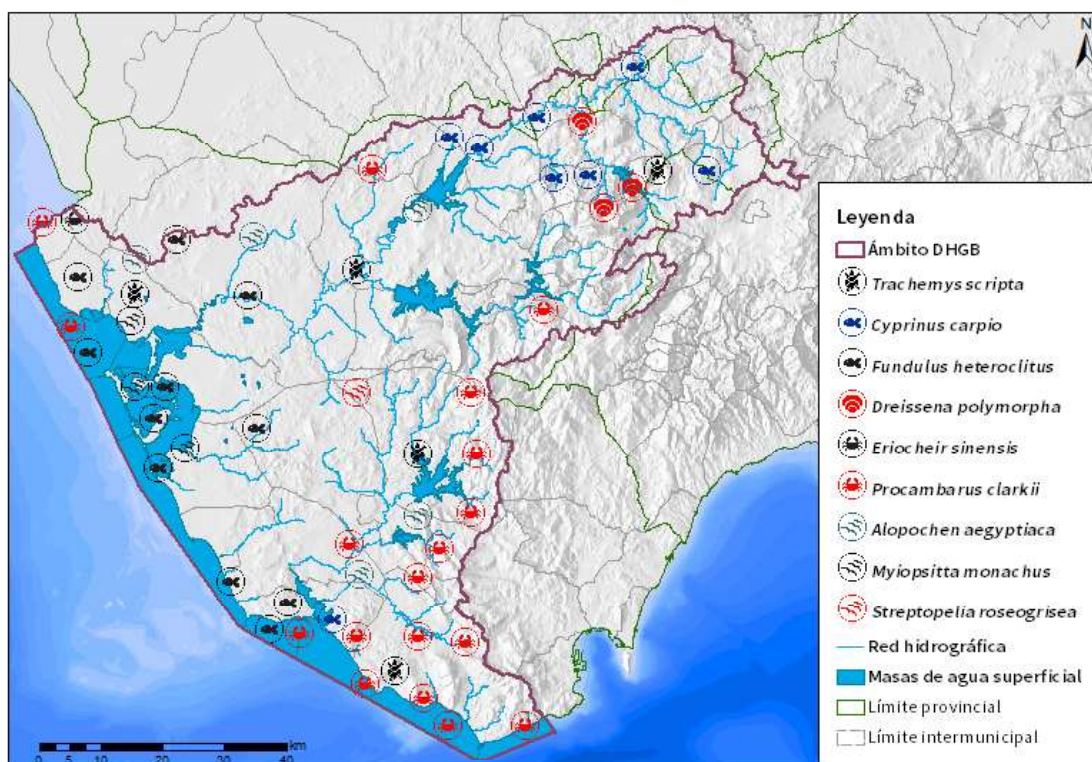


Figura nº 87. Especies exóticas invasoras de fauna

Grupo taxonómico	Superficie (km ²)	Nombre científico especie	Nombre común especie	Código Catálogo Español de EEI	Lista de EEI preocupantes para la UE*	Código masa	Nombre masa
Invertebrados	280,84	<i>Dreissena polymorpha</i>	Mejillón cebra	R05292		ES063MSPF000117100	Río Guadalete II
						ES063MSPF000119360	Arroyo Balletero
						ES063MSPF000119380	Arroyo de Montecorto
						ES063MSPF000119390	Arroyo del Águila
	13,12	<i>Eriocheir sinensis</i>	Cangrejo chino	R058836	X	ES063MSPF005200350	Río Guadalete I
						ES063MSPF000206130	Arroyo de Los Molinos
						ES063MSPF005200260	Embalse del Fresnillo



Grupo taxonómico	Superficie (km ²)	Nombre científico especie	Nombre común especie	Código Catálogo Español de EEI	Lista de EEI preocupantes para la UE*	Código masa	Nombre masa
						ES063MSPF000116510	Arroyo Salado de Espera
						ES063MSPF000117210	Río Barbate- Arroyo de Los Ballesteros
						ES063MSPF000117220	Garganta del Aljibe
	1.054,53	<i>Procambarus clarkii</i>	Cangrejo rojo, cangrejo americano, cangrejo de las marismas	R12250	X	ES063MSPF000117240	Garganta de La Cierva
						ES063MSPF000117260	Arroyo de Los Charcones
						ES063MSPF000117270	Arroyo de la Culebra
						ES063MSPF000117280	Arroyo del Aciscar

Grupo taxonómico	Superficie (km ²)	Nombre científico especie	Nombre común especie	Código Catálogo Español de EEI	Lista de EEI preocupantes para la UE*	Código masa	Nombre masa
						ES063MSPF000119070	Río Barbate II
						ES063MSPF000119290	Canal Colector del Este
						ES063MSPF000119310	Arroyo de La Zarzuela
						ES063MSPF000119320	Río del Valle
						ES063MSPF000119330	Cañada de la Jara
						ES063MSPF000119340	Río de la Vega
						ES063MSPF000119420	Río del Montero
						ES063MSPF000119430	Garganta del Aliscar



Grupo taxonómico	Superficie (km ²)	Nombre científico especie	Nombre común especie	Código Catálogo Español de EEI	Lista de EEI preocupantes para la UE*	Código masa	Nombre masa
						ES063MSPF000119440	Garganta del Gavilán
						ES063MSPF005200220	Río Almodóvar
						ES063MSPF005200330	Río Celemin
						ES063MSPF005200360	Arroyo de Los Toriles 2
						ES063MSPF005200370	Arroyo Hondo de Tahivilla
						ES063MSPF000206160	Embalse del Barbate
						ES063MSPF000206170	Embalse del Celemin



Grupo taxonómico	Superficie (km ²)	Nombre científico especie	Nombre común especie	Código Catálogo Español de EEI	Lista de EEI preocupantes para la UE*	Código masa	Nombre masa
						ES063MSPF000206180	Embalse del Almodóvar
						ES063MSPF005200040	Ámbito costero Parque natural Marismas de Barbate
						ES063MSPF005200050	Límite de las Marismas de Barbate-Cabo de Grecia



Grupo taxonómico	Superficie (km ²)	Nombre científico especie	Nombre común especie	Código Catálogo Español de EEI	Lista de EEI preocupantes para la UE*	Código masa	Nombre masa
Peces	525,12	<i>Cyprinus carpio</i>	Carpa o carpa común	R04750		ES063MSPF005200060	Cabo de Gracia-Punta de Tarifa
						ES063MSPF005200140	Marismas de Barbate 1 (Barbate)
						ES063MSPF005200200	Laguna Dulce de Zorrilla
						ES063MSPF005200250	Balsa de Los Monteros
						ES063MSPF000116520	Arroyo Almarada
						ES063MSPF000117100	Río Guadalquivir II



Grupo taxonómico	Superficie (km ²)	Nombre científico especie	Nombre común especie	Código Catálogo Español de EEI	Lista de EEI preocupantes para la UE*	Código masa	Nombre masa
						ES063MSPF000119310	Arroyo de La Zarzuela
						ES063MSPF000119360	Arroyo Balletero
						ES063MSPF000119380	Arroyo de Montecorto
						ES063MSPF000119390	Arroyo del Águila
						ES063MSPF000208810	Embalse de Bornos-Arcos
						ES063MSPF000206130	Arroyo de Los Molinos



Grupo taxonómico	Superficie (km ²)	Nombre científico especie	Nombre común especie	Código Catálogo Español de EEI	Lista de EEI preocupantes para la UE*	Código masa	Nombre masa
						ES063MSPF005200050	Límite de las Marismas de Barbate-Cabo de Grecia
						ES063MSPF005200140	Marismas de Barbate 1 (Barbate)
						ES063MSPF005200260	Embalse del Fresnillo
	862,03	<i>Fundulus heteroclitus</i>	Fúndulo, Pez momia	R06466		ES063MSPF000119040	Río Guadalete III
						ES063MSPF000119220	Arroyo del Gallo



Grupo taxonómico	Superficie (km ²)	Nombre científico especie	Nombre común especie	Código Catálogo Español de EEI	Lista de EEI preocupantes para la UE*	Código masa	Nombre masa
						ES063MSPF000119230	Arroyo Salado de Puerto Real
						ES063MSPF000119240	Arroyo Zurraque
						ES063MSPF000119250	Río Iro
						ES063MSPF000119270	Río Salado
						ES063MSPF000119280	Arroyo de Conilete
						ES063MSPF000119300	Arroyo de San Ambrosio
						ES063MSPF005200000	Bahía externa de Cádiz



Grupo taxonómico	Superficie (km ²)	Nombre científico especie	Nombre común especie	Código Catálogo Español de EEI	Lista de EEI preocupantes para la UE*	Código masa	Nombre masa
						ES063MSPF005200010	Ámbito de la desembocadura del Guadalete
						ES063MSPF005200020	Punta de San Sebastián - Frente a San Fernando
						ES063MSPF005200030	Frente a San Fernando- Cabo de Trafalgar



Grupo taxonómico	Superficie (km ²)	Nombre científico especie	Nombre común especie	Código Catálogo Español de EEI	Lista de EEI preocupantes para la UE*	Código masa	Nombre masa
						ES063MSPF005200040	Ámbito costero Parque natural Marismas de Barbate
						ES063MSPF005200050	Límite de las Marismas de Barbate-Cabo de Grecia
						ES063MSPF005200080	Puerto de Cádiz - Bahía Interna de Cádiz



Grupo taxonómico	Superficie (km ²)	Nombre científico especie	Nombre común especie	Código Catálogo Español de EEI	Lista de EEI preocupantes para la UE*	Código masa	Nombre masa
						ES063MSPF005200100	Desembocadura del Guadalete 1 (Puerto de Santa María)
						ES063MSPF005200110	Desembocadura del Guadalete 2
						ES063MSPF005200120	Curso fluvial del Guadalete 1
						ES063MSPF005200130	Curso fluvial del Guadalete 2
						ES063MSPF005200140	Marismas de Barbate 1 (Barbate)



Grupo taxonómico	Superficie (km ²)	Nombre científico especie	Nombre común especie	Código Catálogo Español de EEI	Lista de EEI preocupantes para la UE*	Código masa	Nombre masa
						ES063MSPF005200170	Límite demarcación Guadalquivir / Guadalete-Punta de Rota
						ES063MSPF005200180	Marismas del Río San Pedro
						ES063MSPF005200190	Marismas de Cádiz y San Fernando
						ES063MSPF005200210	Laguna Salada



Grupo taxonómico	Superficie (km ²)	Nombre científico especie	Nombre común especie	Código Catálogo Español de EEI	Lista de EEI preocupantes para la UE*	Código masa	Nombre masa
Aves	314,93	<i>Alopochen aegyptiacus</i>	Ganso del Nilo	R00644	X	ES063MSPF005200550	Base Naval de Rota
						ES063MSPF005200560	Puerto de Santa María
						ES063MSPF000117210	Río Barbate- Arroyo de Los Ballesteros
						ES063MSPF000117260	Arroyo de Los Charcones
						ES063MSPF000117270	Arroyo de la Culebra
						ES063MSPF000119040	Río Guadalete III
						ES063MSPF000119070	Río Barbate II

Grupo taxonómico	Superficie (km ²)	Nombre científico especie	Nombre común especie	Código Catálogo Español de EEI	Lista de EEI preocupantes para la UE*	Código masa	Nombre masa
						ES063MSPF000119290	Canal Colector del Este
						ES063MSPF005200330	Río Celemín
						ES063MSPF005200340	Río Barbate I
						ES063MSPF000208810	Embalse de Bornos - Arcos
						ES063MSPF000206160	Embalse del Barbate
						ES063MSPF000206170	Embalse del Celemín
						ES063MSPF005200140	Marismas de Barbate 1 (Barbate)



Grupo taxonómico	Superficie (km ²)	Nombre científico especie	Nombre común especie	Código Catálogo Español de EEI	Lista de EEI preocupantes para la UE*	Código masa	Nombre masa
						ES063MSPF000119220	Arroyo del Gallo
						ES063MSPF000119250	Río Iro
	298,19	<i>Myiopsitta monachus</i>	Cotorra argentina	R09715		ES063MSPF005200100	Desembocadura del Guadalete 1 (Puerto de Santa María)
						ES063MSPF005200180	Marismas del Río San Pedro
						ES063MSPF005200560	Puerto de Santa María
						ES063MSPF005200210	Laguna Salada



Grupo taxonómico	Superficie (km ²)	Nombre científico especie	Nombre común especie	Código Catálogo Español de EEI	Lista de EEI preocupantes para la UE*	Código masa	Nombre masa
						ES063MSPF005200000	Bahía externa de Cádiz
						ES063MSPF005200010	Ámbito de la desembocadura del Guadalete
						ES063MSPF005200550	Base Naval de Rota
						ES063MSPF005200190	Marismas de Cádiz y San Fernando



Grupo taxonómico	Superficie (km ²)	Nombre científico especie	Nombre común especie	Código Catálogo Español de EEI	Lista de EEI preocupantes para la UE*	Código masa	Nombre masa
						ES063MSPF005200020	Punta de San Sebastián - Frente a San Fernando
						ES063MSPF005200080	Puerto de Cádiz - Bahía Interna de Cádiz
						ES063MSPF005200030	Frente a San Fernando- Cabo de Trafalgar
	100		Tórtola rosígrís	R14642		ES063MSPF000116580	Arroyo Hondo



Grupo taxonómico	Superficie (km ²)	Nombre científico especie	Nombre común especie	Código Catálogo Español de EEI	Lista de EEI preocupantes para la UE*	Código masa	Nombre masa
		<i>Streptopelia roseogrisea</i>				ES063MSPF005200231	Río del Álamo I
						ES063MSPF000116510	Arroyo Salado de Espera
						ES063MSPF000116550	Arroyo de Los Charcos
Reptiles	470,56	<i>Trachemys scripta</i>	Galápago americano o de Florida	R18154	X	ES063MSPF000117140	Río Majaceite II
						ES063MSPF000117240	Garganta de La Cierva
						ES063MSPF000119040	Río Guadalete III
						ES063MSPF000119220	Arroyo del Gallo



Grupo taxonómico	Superficie (km ²)	Nombre científico especie	Nombre común especie	Código Catálogo Español de EEI	Lista de EEI preocupantes para la UE*	Código masa	Nombre masa
						ES063MSPF000119320	Río del Valle
						ES063MSPF000119380	Arroyo de Montecorto
						ES063MSPF000119390	Arroyo del Águila
						ES063MSPF000119420	Río del Montero
						ES063MSPF005200231	Río del Álamo I
						ES063MSPF005200232	Río del Álamo II
						ES063MSPF005200320	Arroyo de La Molineta
						ES063MSPF000206130	Arroyo de Los Molinos



Grupo taxonómico	Superficie (km ²)	Nombre científico especie	Nombre común especie	Código Catálogo Español de EEI	Lista de EEI preocupantes para la UE*	Código masa	Nombre masa
						ES063MSPF000206160	Embalse del Barbate
						ES063MSPF005200000	Bahía externa de Cádiz
						ES063MSPF005200010	Ámbito de la desembocadura del Guadalete
						ES063MSPF005200060	Cabo de Gracia - Punta de Tarifa



Grupo taxonómico	Superficie (km ²)	Nombre científico especie	Nombre común especie	Código Catálogo Español de EEI	Lista de EEI preocupantes para la UE*	Código masa	Nombre masa
						ES063MSPF005200100	Desembocadura del Guadalete 1 (Puerto de Santa María)
						ES063MSPF005200180	Marismas del Río San Pedro
						ES063MSPF005200210	Laguna Salada
						ES063MSPF005200550	Base Naval de Rota
						ES063MSPF005200560	Puerto de Santa María

Tabla nº 58. Relación de especies exóticas invasoras de fauna con las masas de agua WISE



Las principales EEI y sus efectos en la DHGB son:

- Flora: uña de león, hierba pampera o plumero, Jacinto de agua. Su efecto se traduce en la producción de tapices que disminuyen las densidades poblacionales de herbáceas, alteración de suelos, alteración de comunidades microbiológicas edáficas, desplazamiento de otras especies nativas.
- Algas invasoras: caulerpa o alga asesina que causa un cambio en el equilibrio de las comunidades costeras y modificando la dinámica de las poblaciones marinas nativas.
- Invertebrados acuáticos marinos: *diadema antillarum*, *crassostrea gigas*, graves amenazas todas ellas para la biodiversidad. Se produce predación sobre especies autóctonas, competencia y desplazamiento de otras especies, alteración del hábitat, contaminación genética y pérdida de diversidad.
- Invertebrados acuáticos continentales: cangrejo chino, cangrejo chico americano, mejillón cebra (no se tiene constancia de su presencia aún).
- Vertebrados: carpa común, siluro, tortuga china de caparazón blando, galápago americano o galápago de Florida. Alteran el hábitat compitiendo con especies autóctonas, pérdida de biodiversidad, portadores de enfermedades.
- Aves: cotorra argentina, que depredan otros huevos, entran en competencia por los nidos, y originan daños en cultivos.

5.6 EFECTOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO

El cambio climático se ha convertido en uno de los principales problemas ambientales a escala mundial. La reducción de las emisiones antropogénicas de gases de efecto invernadero (GEI) necesaria para frenar este proceso constituye un reto para la humanidad, que ha de hacer frente a un problema complejo y con múltiples implicaciones económicas, sociales y ambientales. Es tal la trascendencia del problema que hay expertos que consideran más apropiado el término “crisis climática” .

Los últimos escenarios climáticos del Panel Intergubernamental de Cambio Climático (IPCC) de la Organización de las Naciones Unidas indican que para España las precipitaciones anuales disminuirán y las temperaturas aumentarán. Ante estos cambios previstos, en el futuro se producirá una disminución de los recursos hídricos, cuestión que atañe directamente a la gestión realizada por las confederaciones hidrográficas. Son numerosos los aspectos relacionados con el agua que se verán afectados y que se sintetizan a continuación:

Recursos hídricos

- Disminución global de las precipitaciones y cambios estacionales.
- Aumento de la ETP.
- Reducción de escorrentía total y aumento del estiaje de los ríos.
- Disminución de los recursos de nieve y cambios estacionales del deshielo que modificará el régimen hidrológico de los ríos.
- Reducción en la recarga de acuíferos.

Demandas de agua

- Aumento de las necesidades hídricas de las plantas al aumentar la evapotranspiración.

- En algunas zonas la temporada de producción se ampliará (por ejemplo, debido a la disminución de las heladas tardías), lo que se puede traducir en un aumento en la demanda de agua.
- Disminución en la producción hidroeléctrica.
- Aumento de la demanda de agua para la refrigeración de industrias y centrales térmicas al aumentar la temperatura.

Calidad del agua

- Aumento de la eutrofización en las aguas superficiales, debido a los incrementos de temperatura del agua.
- Incremento de la concentración de la carga contaminante al disminuir el caudal de los ríos.
- Pérdida de la calidad del agua debido al aumento de la intensidad de las tormentas.

Procesos ecológicos y biodiversidad

- Los expertos consideran con un gran nivel de certeza que el cambio climático hará que parte de los ecosistemas acuáticos continentales españoles pasen de ser permanentes a estacionales; algunos desaparecerán. La biodiversidad de muchos de ellos se reducirá y sus ciclos biogeoquímicos se verán alterados, tal y como se plantea en los trabajos del Plan Nacional de Cambio Climático.
- Cambios en factores físicos esenciales para las especies acuáticas: temperatura del agua, oxígeno disuelto, velocidad del agua, carga de sedimentos, etc.
- Se alterarán la fenología y las interacciones entre especies. Desplazamiento de especies asociadas al medio fluvial para compensar los cambios (por ejemplo, desplazamientos altitudinales para compensar el incremento de la temperatura).

- Desaparición de especies muy sensibles al cambio del clima (cambios en la cubierta vegetal de las cuencas, cambios en las comunidades fluviales...).
- La expansión de especies invasoras y plagas se verá favorecida.

Asociados a extremos climáticos

- Sequías más frecuentes y más largas, con el consecuente aumento de la escasez de agua en España debido a la reducción de los recursos hídricos.
- La afección del cambio climático sobre las inundaciones presenta mayores incertidumbres ya que las escalas temporales que se manejan son mucho mayores.

El reto principal consiste en incorporar la variable del cambio climático en la planificación y gestión de los recursos hídricos y tener un conocimiento lo más fiable posible de los recursos hídricos disponibles para prever posibles escenarios. La planificación hidrológica debe orientarse a analizar la robustez y resiliencia del sistema frente a situaciones de estrés, para identificar dónde es más vulnerable y proponer medidas de adaptación.

En el ámbito de la Unión Europea, en abril de 2013 se adoptó la Estrategia Europea de Adaptación al Cambio Climático, que sienta las bases y los principios sobre la política comunitaria en materia de adaptación. Este marco europeo afecta a las medidas que los estados miembros establezcan en sus planes y programas de adaptación al cambio climático; así está plenamente considerado para España en el Tercer Programa de Trabajo del PNACC, cuyo horizonte temporal coincide plenamente con la Estrategia Europea (2014 - 2020).

En la actualidad existe un mejor conocimiento de los impactos sobre los recursos hídricos en los distintos territorios de España en función de los diferentes escenarios climáticos. En el año 2017 el CEDEX evaluó el impacto futuro del cambio climático en los recursos hídricos en España a través del informe “Evaluación del cambio climático sobre los recursos hídricos en régimen natural” ⁷⁶, actualizando otro estudio que hizo en el año 2012. Se consideran 2 escenarios de emisión en función de la estimación de emisiones y forzamiento radiactivo, *Representative Concentration Pathways* (RCP): RCP8.5 (el más negativo) y RCP4.5 (el más moderado). Estos dos escenarios de emisiones se simulan con seis modelos climáticos, obteniendo un total de 12 proyecciones climáticas. Después se han calculado los recursos hídricos con el modelo SIMPA, distinguiendo un periodo de control (PC) y tres periodos de impacto (PI). Estos periodos son los siguientes:

- PC: 1961 - 2000
- PI1: 2010 - 2040
- PI2: 2040 - 2070
- PI3: 2070-2100

Posteriormente el CEDEX ha llevado a cabo una actualización del informe de 2017 para poder concretar temporal y territorialmente los efectos del cambio climático sobre las escorrentías. Así en octubre de 2020 ha entregado a las cuencas intercomunitarias de España un trabajo en el que se traslada el efecto del cambio climático a cada masa de agua y para la serie histórica completa. Este trabajo es el que se ha utilizado para inferir el efecto del

⁷⁶ https://www.miteco.gob.es/es/cambio-climatico/temas/impactos-vulnerabilidad-y-adaptacion/plan-nacional-adaptacion-cambio-climatico/rec_hidricos.aspx

cambio climático sobre los recursos hídricos, sobre las asignaciones y sobre el estado de las masas de agua.

5.6.1 EFECTOS SOBRE LOS RECURSOS HÍDRICOS Y LOS RÉGIMENES DE CAUDALES

5.6.1.1 MASAS DE AGUA SUPERFICIAL

En 2017 y por encargo de la Oficina Española de Cambio Climático (OECC), el Centro de Estudios Hidrográficos (CEH) del CEDEX presentó el informe más reciente hasta la fecha en relación con el impacto del cambio climático sobre las variables hidrológicas para el conjunto de España, titulado “*Evaluación del Impacto del Cambio Climático en los Recursos Hídricos y Sequías en España (2015-2017)*” (CEDEX, 2017). El objetivo de este informe es presentar los trabajos realizados para evaluar el impacto del cambio climático en los recursos hídricos en régimen natural y en el régimen de sequías en España.

La Figura nº 88 muestra los cambios previsibles en la escorrentía anual para la DHGB. Conforme avanza el siglo XXI, se estima una tendencia decreciente continua del valor promedio de la escorrentía anual según todas las proyecciones climáticas (siendo la más acusada en el escenario de emisiones RCP8.5). La incertidumbre de los resultados se hace patente por la anchura de la banda de cambios según las diferentes simulaciones.

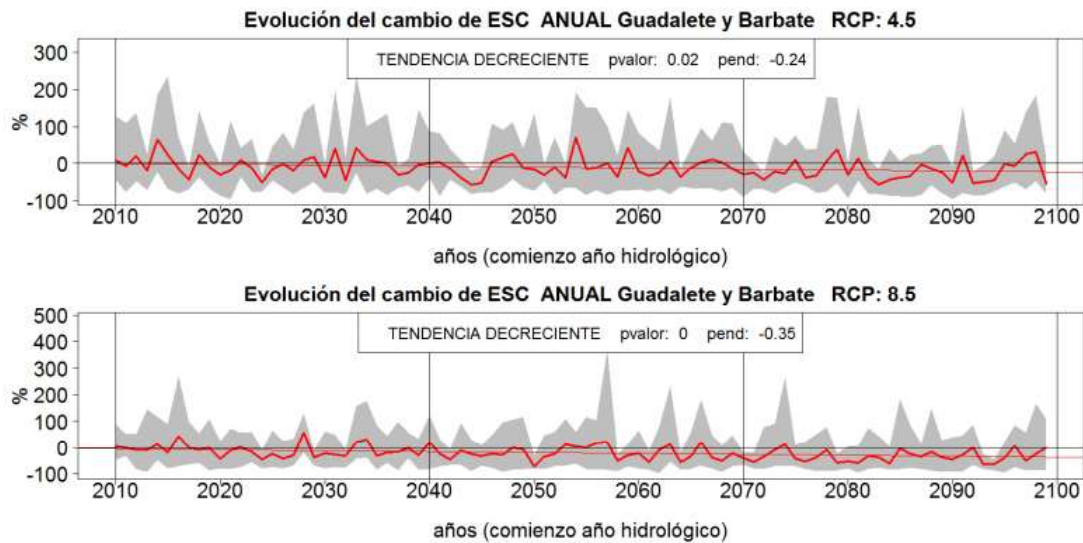


Figura nº 88. Tendencia del Δ (%) escorrentía del año 2010 al 2099 para los RCP4.5 (arriba) y RCP8.5 (abajo) en la DHGB.

La IPHA establece que, en el análisis del horizonte temporal a largo plazo, correspondiente en los planes de este tercer ciclo al año 2039, debe de tenerse en cuenta el posible efecto del cambio climático sobre los recursos hídricos naturales de la demarcación.

Por ello, la Dirección General del Agua del MITERD encargó al CEH del CEDEX la obtención de unos porcentajes de cambio para el horizonte 2039 desagregados temporal y espacialmente, con criterios comunes para todas las demarcaciones hidrográficas españolas y con el objetivo de integrar los resultados de impacto del cambio climático en los PH de tercer ciclo 2021-2027.

Este análisis supone un importante avance frente a los ciclos anteriores de planificación, y como resultado final se obtuvieron las medias de los porcentajes de cambio de la escorrentía generada en cada unidad territorial para el horizonte 2039 en cada trimestre y según los escenarios de emisiones RCP4.5 y RCP8.5. De esa manera, se han recopilado para la DHGB, 8 valores



para cada unidad territorial: 4 trimestres y 2 RCP, que son los que se recogen en la Tabla nº 59.

Zonas	RCP4.5				RCP8.5			
	OND	EFM	AMJ	JAS	OND	EFM	AMJ	JAS
Alto Guadalete	-15	2	-12	-16	-22	-4	-22	-23
Bajo Guadalete	-15	8	-3	-6	-25	-6	-19	-18
Majaceite	-14	3	-13	-33	-21	-3	-22	-35
Barbate	-15	3	-10	-22	-25	-7	-21	-29

Tabla nº 59. Porcentaje de cambio de la escorrentía trimestral por subsistema de explotación para el horizonte 2039. Los colores reflejan la gradación del cambio. (CEDEX, 2020).

Para visualizar las variaciones espaciales y estacionales estimadas en la DHGB para el horizonte 2039, se muestran los resultados numéricos de la Tabla nº 59 y en la Figura nº 89, y los resultados de variación anual en la Figura nº 90. Se puede observar que, las reducciones mayores (en porcentaje) se dan en el trimestre de verano (JAS), mientras que las menores se dan en invierno (EFM), siendo para el RCP4.5 incluso positivas. Se aprecia, igualmente, que el subsistema que más se vería afectado por estas reducciones (en porcentaje) es el Majaceite. Las reducciones más acusadas se dan en el escenario RCP8.5, de más altas emisiones de GEI.

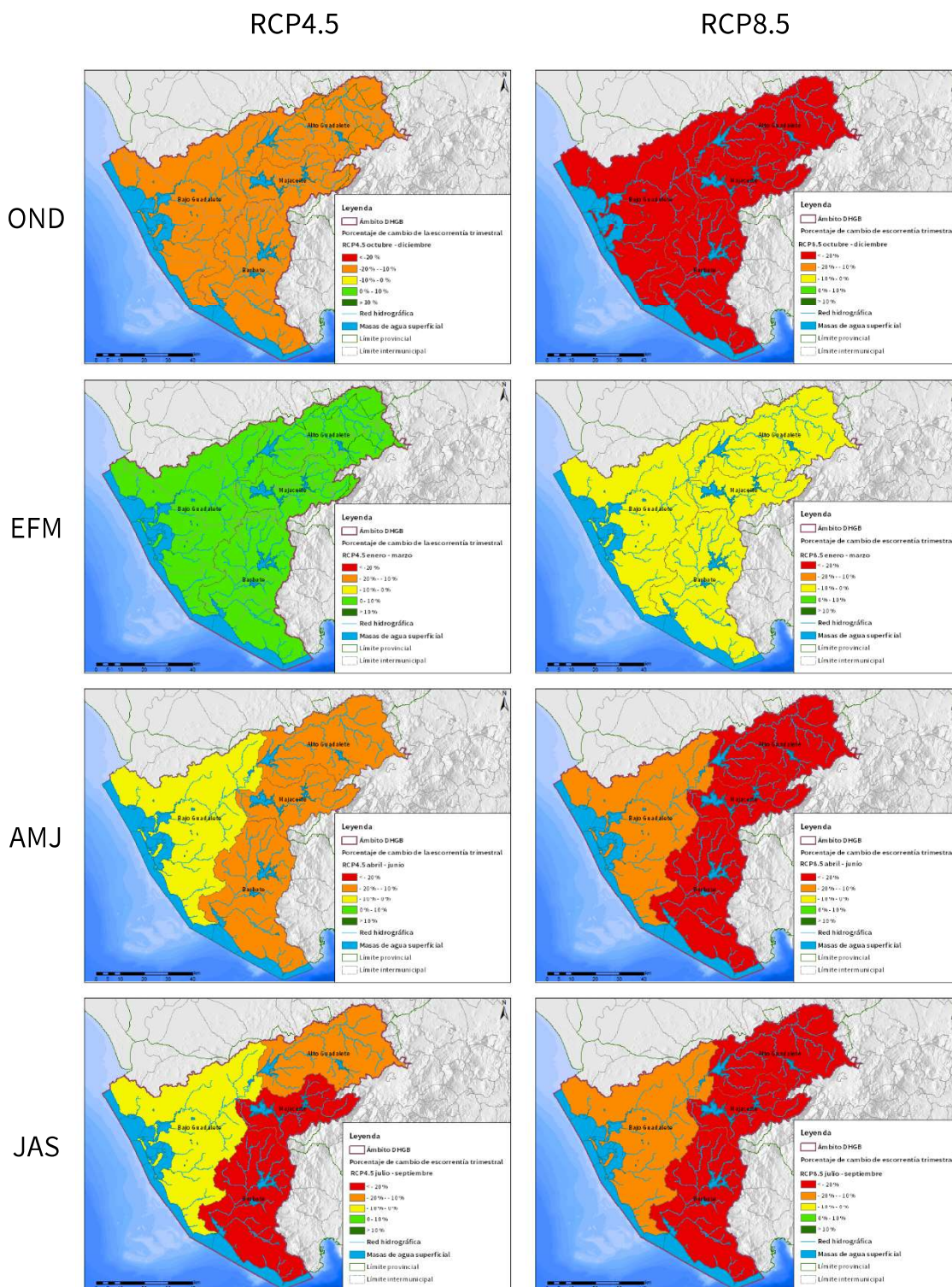


Figura nº 89. Porcentaje de cambio de la escorrentía trimestral (OND, EFM, AMJ, JAS) por subsistema de explotación en la DHGB para el horizonte 2039. Escenario RCP4.5 (izquierda) y RCP8.5 (derecha). Los colores reflejan la gradación del cambio

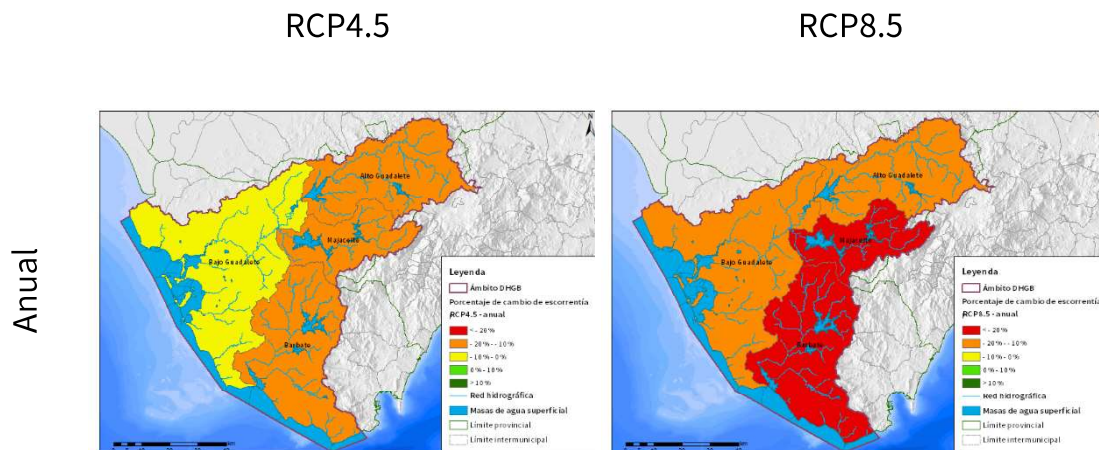


Figura nº 90. Porcentaje de cambio de la escorrentía medio anual por subsistema de explotación en la DHGB para el horizonte 2039. Escenario RCP4.5 (izquierda) y RCP8.5 (derecha). Los colores reflejan la gradación del cambio

5.6.1.2 MASAS DE AGUA SUBTERRÁNEA

En lo que respecta al posible impacto sobre los recursos hídricos subterráneos, el CEDEX ha preparado también, siguiendo una metodología similar a la utilizada para las aguas superficiales, la siguiente Nota: “*Impacto del cambio climático en la recarga de las masas de agua subterránea en España*” del CEH del CEDEX de 9 marzo de 2021.

El objetivo de esta nota es proporcionar los porcentajes de cambio de la recarga en cada masa de agua subterránea para el horizonte 2039, con relación al PC 1961-2000 en cada trimestre y según los escenarios de emisiones RCP4.5 y RCP8.5. De esa manera, hay 8 valores para cada unidad territorial: 4 trimestres y 2 RCP.

El análisis se ha realizado a partir de los resultados del estudio del informe CEDEX 2017, obtenidos de las simulaciones llevadas a cabo con el modelo hidrológico SIMPA. SIMPA simula la recarga a los acuíferos en 2 dimensiones, por lo que no considera acuíferos en distintos horizontes de profundidad.

El CEDEX ha puntualizado que los resultados obtenidos tienen una alta incertidumbre por los siguientes motivos:

- Las propias proyecciones climáticas están sujetas a incertidumbre en su previsión de cambios climáticos futuros.
- Se han agregado los resultados obtenidos sobre antiguas masas de agua subterránea a las nuevas masas de agua subterránea del 3^{er} ciclo.
- SIMPA es un modelo general que simula de manera simplificada la fase subterránea del ciclo hidrológico.
- Algunos porcentajes pueden salir muy extremos como consecuencia de que el cambio se ha calculado sobre las recargas producidas durante el PC muy bajas, por lo que, aunque los cambios en % sean muy acusados, los cambios en valores absolutos son muy pequeños (cerca de 0 mm/mes). Para evitar este efecto no deseado, se ha puesto un umbral en 0,1 mm/mes y no se han considerado aquellos valores en los que no se disponía de información de al menos 3 proyecciones climáticas.

Por las razones anteriores, los resultados mostrados en la Tabla nº 60 tendrán que ser considerados e interpretados con cautela, y tomarlos como valores orientativos para el año horizonte 2039.

Los cambios en la recarga de las masas de agua subterránea responden generalmente a los cambios de precipitación, pero agudizándolos. Se puede observar que las reducciones mayores (en porcentaje) se dan en el trimestre de verano (JAS) y primavera (AMJ), mientras que las menores se dan en invierno (EFM). Lógicamente, las reducciones más acusadas se dan en el escenario RCP8.5, de más altas emisiones de GEI.

Se observa también una gran disparidad de resultados, síntoma de la incertidumbre de los resultados, si bien su conjunto apunta a una reducción de la recarga que se acentúa en el RCP8.5 y conforme avanza el siglo XXI.

	RCP4.5				RCP8.5			
	OND	EFM	AMJ	JAS	OND	EFM	AMJ	JAS
ES063MSBT00060010	-12	-6	-21	-39	-19	-11	-33	-37
ES063MSBT00060020	-8	-2	-14	-28	-14	-6	-23	-30
ES063MSBT00060030	-8	-3	-15	-34	-13	-6	-25	-35
ES063MSBT00060040	-9	-3	-17	-34	-15	-6	-26	-36
ES063MSBT00060050	-14	-8	-23		-22	-13	-38	
ES063MSBT00060060	-14	-7	-25		-22	-14	-41	
ES063MSBT00060070	-11	-6	-17	-41	-19	-11	-31	-39
ES063MSBT00060080	-16	-5	-33		-23	-15	-49	
ES063MSBT00060090	-12	-2	-28	-41	-19	-12	-43	-38
ES063MSBT000600100	-10	-4	-26	-42	-19	-14	-41	-38
ES063MSBT000600110	-13	-4	-32		-23	-14	-49	
ES063MSBT000600120	-7	-1	-22	-42	-16	-12	-33	-34
ES063MSBT000600130	-10	-4	-36		-22	-17	-51	
ES063MSBT000600140	-11	-7	-32		-22	-16	-49	

Tabla nº 60. Porcentajes de cambio de la recarga en cada masa de agua subterránea para el horizonte 2039 con relación al periodo 1961-2000 en cada trimestre y según los escenarios de emisiones RCP4.5 y RCP8.5. Los colores reflejan la gradación del cambio

Los valores promedio de la disminución de la recarga de las masas de agua subterránea en la DHGB para las 4 estaciones (OND, EFM, AMJ, JAS) se muestra en la Tabla nº 61.

	RCP4.5				RCP8.5			
	OND	EFM	AMJ	JAS	OND	EFM	AMJ	JAS
MASb – Valores promedio de reducción recarga	-11	-4	-24	-38	-19	-12	-38	-36

Tabla nº 61. Porcentajes promedio de cambio de la recarga en las masas de agua subterránea para el horizonte 2039 con relación al periodo 1961-2000 en cada trimestre y según los escenarios de emisiones RCP4.5 y RCP8.5. Los colores reflejan la gradación del cambio. Nota: MASb (Masa de Agua subterránea)

Se puede observar que las reducciones promedio mayores (en porcentaje) se dan en el trimestre de verano (JAS) para el escenario de emisiones RCP4.5 (-38 %) y en primavera (AMJ) para el escenario RCP8.5 (-38 %), mientras que las menores se dan en invierno (EFM) en ambos escenarios de emisiones. En general, se aprecia también que las reducciones promedio más acusadas se dan en el escenario RCP8.5.

5.6.2 EFECTOS SOBRE EVENTOS EXTREMOS (SEQUÍAS E INUNDACIONES)

5.6.2.1 EFECTOS SOBRE LAS SEQUÍAS

El informe del CEDEX (2017) abordó también la variación de las sequías según las 12 proyecciones climáticas, entendida como el cambio en su periodo de retorno en cada PI con respecto al PC.

Los resultados del estudio del CEDEX (2017) pronostican, en general, un incremento en la frecuencia e intensidad de las sequías en España, y en particular, en las demarcaciones del sur y sureste peninsular conforme avance el siglo XXI, con el consecuente aumento de la escasez de agua debido a la reducción de los recursos hídricos.

Las Figura nº 91 y Figura nº 92 muestran los resultados específicos obtenidos por el CEDEX tras la evaluación del impacto del cambio climático en el

régimen de sequías en la DHGB. La Figura nº 91 muestra los cambios en la frecuencia de sequías de 2 y 5 años de duración según las distintas proyecciones y escenario de emisiones RCP4.5, y la Figura nº 92 los resultados para el escenario de emisiones RCP8.5. Se puede apreciar cómo los periodos de retorno para un déficit medio son superiores para una sequía de 5 años de duración que, para una de 2 años de duración, puesto que es más improbable una sequía larga con un déficit medio anual que una sequía corta con ese mismo déficit medio anual.

Fijada la duración del fenómeno de sequía (2 años y 5 años), el cambio se ilustra mediante curvas que expresan la relación entre el periodo de retorno y el déficit medio anual para cada uno de los tres PI futuros frente al PC.

Por regla general, los resultados aportados por las diferentes proyecciones para el escenario RCP4.5 (Figura nº 91) muestran que las sequías de 2 años de duración serán más frecuentes conforme vayamos avanzando en el siglo XXI (se ve reflejado en las curvas de los diferentes PI con respecto al PC). Se observa, generalmente, como para un mismo déficit el periodo de retorno será menor en el futuro o, dicho de otra manera, para un mismo periodo de retorno el déficit será mayor en el futuro. Esto significa que la sequía que a día de hoy evaluamos con un determinado periodo de retorno, en el futuro, ese mismo fenómeno de sequía estará asociado a un periodo de retorno menor (es decir, una mayor frecuencia de ocurrencia). Lo mismo ocurre con las sequías de 5 años de duración, si bien éstas tienen un mayor periodo de retorno para el mismo déficit medio anual que las de 2 años de duración.

Casi todas las proyecciones siguen la tendencia general de una mayor frecuencia de sequías conforme avanza el siglo XXI. Se aprecian escasas diferencias entre los resultados aportados por ambos escenarios de

emisiones, si bien las sequías tenderían a ser más frecuentes para el escenario RCP8.5.

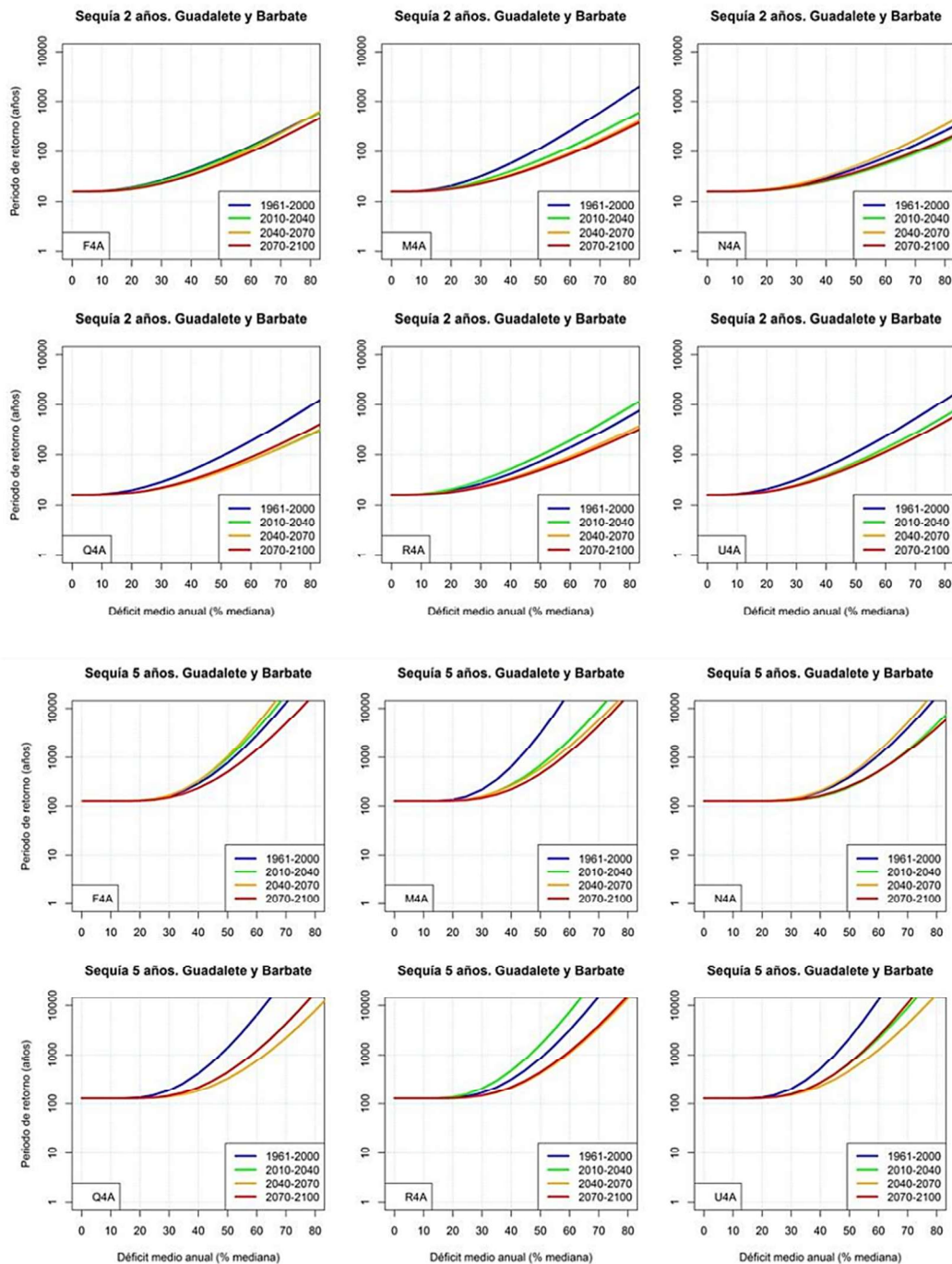


Figura nº 91. Periodo de retorno de sequías en la DHGB para diferentes déficits medios anuales y duración 2 años (arriba) y 5 años (debajo) para el PC y los tres PI según cada una de las proyecciones. Escenario RCP4.5

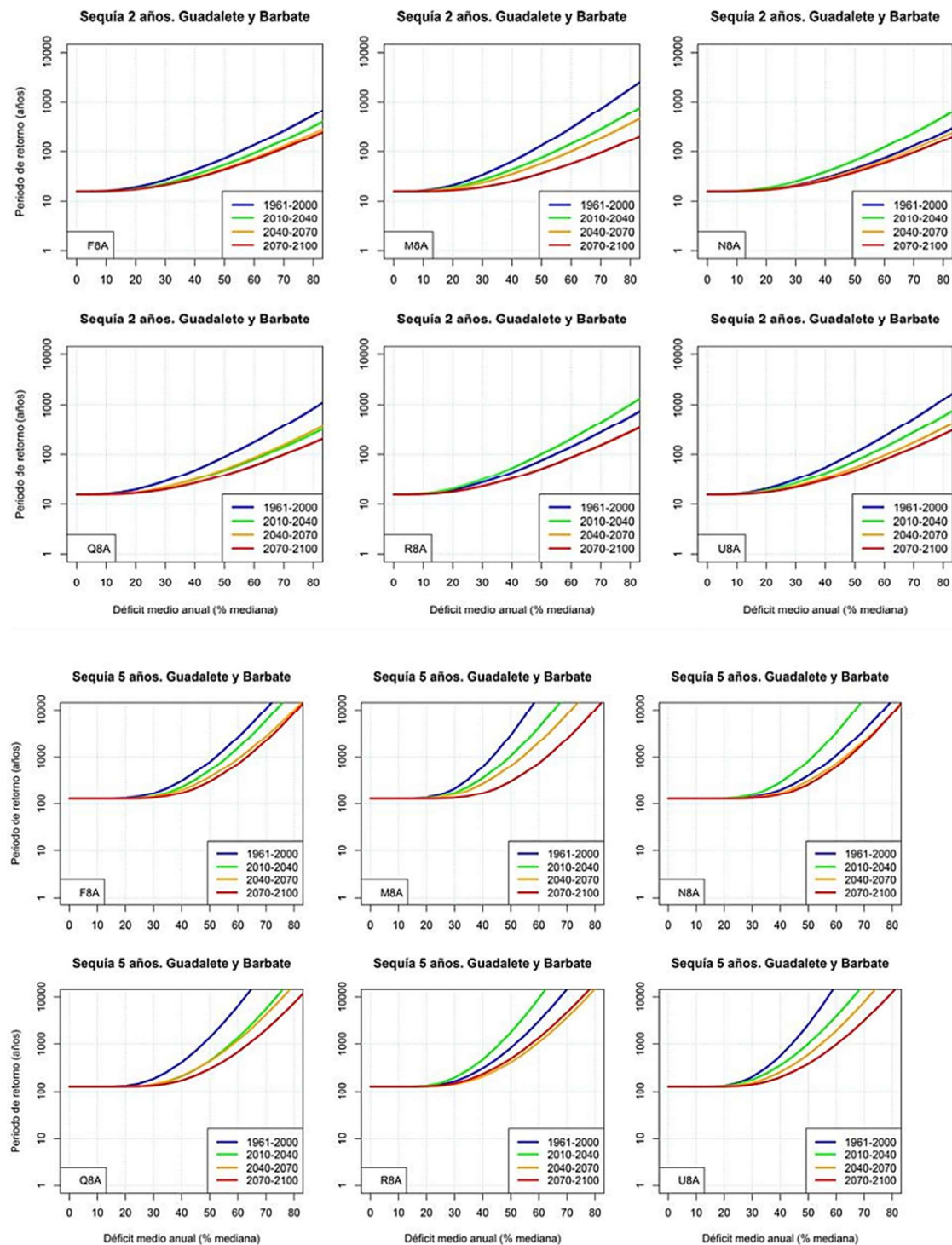


Figura nº 92. Periodo de retorno de sequías en la DHGB para diferentes déficits medios anuales y duración 2 años (arriba) y 5 años (debajo) para el PC y los tres PI según cada una de las proyecciones. Escenario RCP8.5

En resumen, estas previsiones sobre el régimen de sequías, tendrán una repercusión directa en la disponibilidad del recurso hídrico (cantidad y calidad), con una probable reducción de recursos convencionales en situación de normalidad, que podría suponer la puesta en marcha más temprana y en mayor cantidad de medidas estratégicas reservadas para situaciones más severas de escasez (tales como la movilización de recursos subterráneos estratégicos reservados para situaciones de sequía, incremento en el uso de recursos no convencionales, como la desalinización y reutilización) y que, por lo tanto, reducirán aún más su disponibilidad en periodos críticos.

5.6.2.2 EFECTOS SOBRE LAS INUNDACIONES

El análisis de impacto del cambio climático en las inundaciones de origen pluvial y fluvial en la DHGB se basa en el realizado al efecto en la revisión de su Plan de Gestión de Riesgo de Inundación (PGRI) de segundo ciclo. Para mayor detalle puede consultarse dicho documento.

Recientemente, en la revisión de la Evaluación Preliminar del Riesgo de Inundación⁷⁷ correspondiente al tercer ciclo de planificación, sometida a consulta pública en diciembre de 2018, se ha analizado la influencia del cambio climático en las precipitaciones máximas diarias y en la frecuencia de los caudales, y se ha concluido que para el escenario de emisiones RCP4.5 la mayor parte de la Demarcación no muestra cambios superiores al 10 % y por lo tanto no se tienen en cuenta. Cabe destacar que en el escenario de emisiones RCP8.5, sí que se detectan cambios limitados en la zona de la desembocadura de la cuenca, que rondan entre el 15 y el 20 %. Asimismo,

⁷⁷ https://www.juntadeandalucia.es/medioambiente/portal/documents/20151/0/Documento_EPRI_Demarcacion_GB_2021_2027.pdf/b8b6dd2a-20fb-c10e-1658-353b5ff88091?t=1616494931026 [fecha de consulta: junio-2021]

concluye que la relación entre los incrementos de precipitación y de caudal no es equivalente, siendo esta relación por lo general exponencial, ya que la relación precipitación-escorrentía no depende únicamente de la precipitación sobre la cuenca, sino que se encuentra condicionada además por otros factores (humedad antecedente o intensidad de la precipitación).

Es preciso indicar que estos posibles incrementos en los caudales de avenida no se traducen en un aumento proporcional de la inundabilidad. La probabilidad de desbordamiento de los cauces y el comportamiento de las avenidas en las llanuras de inundación dependen de múltiples factores que a su vez son susceptibles de experimentar cambios en un contexto de cambio climático. En este sentido, conviene destacar la carga sólida transportada por los cauces, que juega un papel muy relevante en el comportamiento de las avenidas y que puede experimentar cambios importantes en un contexto de cambio climático por incremento de la erosión debido a cambios en los usos del suelo, cambios en las prácticas agrarias, evolución de las comunidades vegetales y, muy particularmente, como consecuencia de un incremento en la intensidad y frecuencia de los incendios forestales, que las proyecciones climáticas identifican como un escenario muy probable.

En relación con las inundaciones debidas al mar, en ese mismo documento se recogen las conclusiones de la Estrategia de Adaptación al Cambio Climático de la Costa Española, aprobadas en julio de 2017 por la Dirección General de Sostenibilidad de la Costa y del Mar, entre las que destaca por ejemplo que, considerando el escenario tendencial de aumento del nivel medio del mar a 2040 (aproximadamente 6 cm), las playas del Golfo de Cádiz experimentarán retrocesos medios cercanos a los 2 m, y valores medios entre 1 y 2 m en las playas de la fachada mediterránea.

5.6.3 EFECTOS SOBRE EL ESTADO DE LAS MASAS DE AGUA CONTINENTALES Y DE LOS ECOSISTEMAS

Los efectos del cambio del clima (incremento de la temperatura del aire y del agua, cambios en el régimen de precipitaciones, etc.) así como el previsible aumento en la frecuencia y magnitud de fenómenos extremos (sequías, olas de calor y frío, inundaciones, incendios forestales, etc.) interactúan de forma compleja con otros factores como el cambio en el uso del suelo, la pérdida y fragmentación de los ecosistemas, las perturbaciones en el ciclo del nitrógeno, la expansión de especies invasoras, etc. amenazando la biodiversidad y la estabilidad de los ecosistemas (Sanz, M.J. y Galán, E., 2020).

Es así como los cambios en los factores físicos esenciales para las especies acuáticas (temperatura del agua, oxígeno disuelto, velocidad del agua, carga de sedimentos, etc.), unidos a otros que afectan los ecosistemas terrestres asociados (caudal circulante, temperatura, nivel del mar, etc.) podrían dar lugar, entre otros, a la desaparición de las especies más sensibles; a alteraciones en la fenología e interacciones entre especies con desplazamientos para compensar los cambios (por ejemplo, en altitud, para compensar el incremento de la temperatura), a la progresión de EEI, o la degradación de hábitats costeros.

En este capítulo se resume la información contenida en el trabajo realizado por el IIAMA-UPV, en el documento borrador titulado “*Determinación de los mapas de peligrosidad, exposición, vulnerabilidad y riesgo asociados al cambio climático en España*” (Pérez Martín, 2020). En la DHGB se han analizado un total de 64 masas de agua superficial.

La evaluación del riesgo asociado a los impactos del cambio climático se realiza mediante la integración de indicadores que cuantifiquen los peligros asociados al cambio climático, el nivel de exposición y la vulnerabilidad del sistema hídrico. Los mapas de riesgo son una herramienta para ayudar a priorizar las zonas de aplicación de medidas con el objetivo de mejorar la capacidad de adaptación de los ecosistemas y que permitan mantener el buen estado de las masas de agua (DMA, 2000).

La metodología desarrollada se muestra en la Figura nº 93, según la cual se determinan los impactos en base a la combinación de las variables de peligrosidad y exposición, y los riesgos, mediante el cruce de dicho impacto con la vulnerabilidad. El riesgo se clasificará en muy alto, alto, medio, bajo o nulo de acuerdo con los rangos establecidos en cada caso.

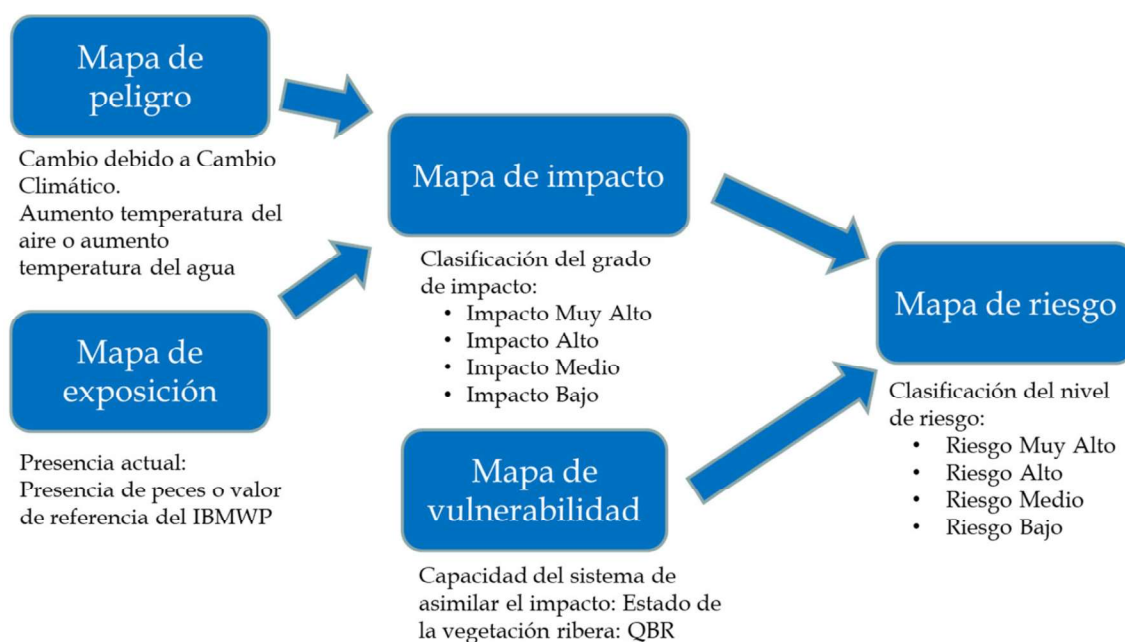


Figura nº 93. Metodología propuesta para la definición del riesgo asociado al cambio climático (Pérez Martín, 2020)

Hasta la fecha actual se ha analizado, a partir de la peligrosidad asociada al incremento de temperatura en el agua, los riesgos asociados a las siguientes variables:

- La pérdida de hábitat en las especies piscícolas de aguas frías,
- La reducción en el oxígeno disuelto en el agua,
- Y la afección a las especies de macroinvertebrados.

Se considera prioritario actuar en aquellas zonas donde ya se aprecian riesgos en el escenario a corto plazo (PI 2010 - 2040), y más si cabe cuando estos se prevean en el escenario más optimista de emisiones (RCP4.5).

5.6.3.1 PÉRDIDA DE HÁBITAT EN LAS ESPECIES PISCÍCOLAS DE AGUAS FRÍAS

Los mapas de riesgo de pérdida de hábitat para especies de aguas frías obtenidos para el primer PI (corto plazo, PI 2010-2040) se muestran en la Figura nº 94. El resto de mapas de riesgo para los periodos de impacto a medio y largo plazo, en ambas sendas de emisiones se pueden consultar en el Anejo XIII del PH.

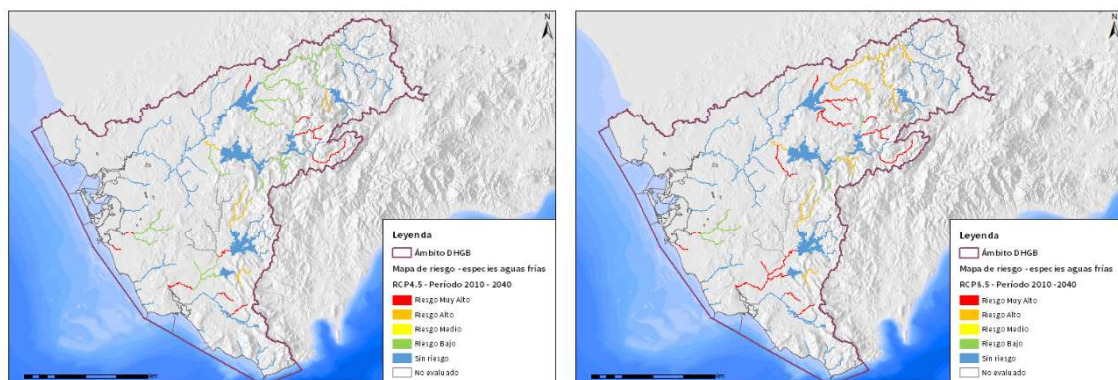


Figura nº 94. Mapa de riesgo de pérdida de hábitat para especies de aguas frías para el corto plazo, 2010 - 2040. Escenarios RCP4.5 y RCP8.5

Del total de 64 masas de agua superficial evaluadas, los resultados obtenidos en el corto plazo 2010-2040 identifican que:

- Entre 10 (RCP4.5) y 15 (RCP8.5) masas de agua tienen un **riesgo muy alto** de pérdida de hábitat para las especies de aguas frías (se supera la barrera termal, y tienen una vulnerabilidad alta, debido a que presentan un estado de la vegetación de ribera peor que muy bueno).
- Entre 4 (RCP4.5) y 7 (RCP8.5) masas de agua tienen un **riesgo alto** de pérdida de hábitat para las especies de aguas frías.

Se puede observar que las masas afectadas en ambos escenarios de emisiones al corto plazo son similares (con un empeoramiento para el RCP8.5). Las masas de agua afectadas no parecen seguir un patrón fijo y afectan tanto a tramos de cabecera, como tramos medios y bajos.

Estas deberían ser, en consecuencia, las primeras zonas donde se deberán plantear medidas para reducir los riesgos frente al cambio climático, con el objetivo último de reducir la temperatura del agua fluyente.

5.6.3.2 REDUCCIÓN DE OXÍGENO DISUELTTO EN EL AGUA

Los mapas de riesgo de reducción de oxígeno disuelto en el agua para el primer PI se muestran en la Figura nº 95. El resto de mapas de riesgo para los periodos de impacto dos y tres, en ambas sendas de emisiones se pueden consultar en el Anejo XIII del PH.

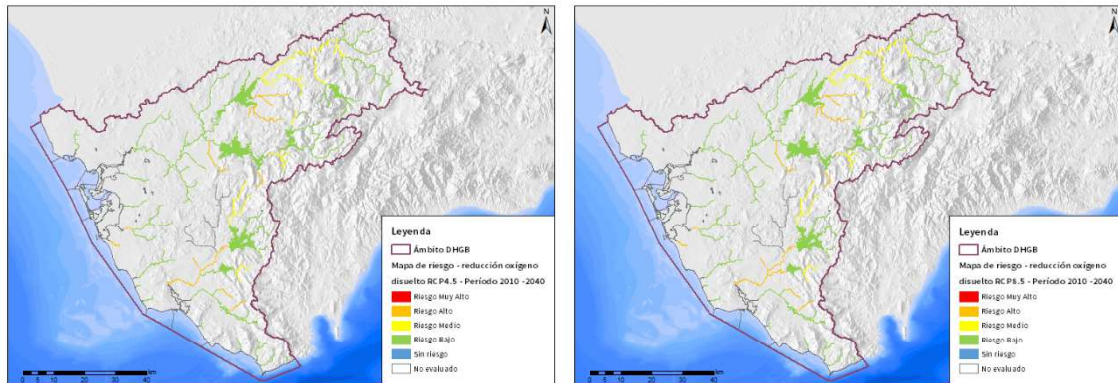


Figura nº 95. Mapa del riesgo de reducción del oxígeno disuelto para el corto plazo, 2010-2040. Escenarios RCP4.5 y RCP8.5

Del total de 64 masas de agua superficial evaluadas, los resultados obtenidos en el corto plazo 2010 - 2040 identifican que entre 11 (RCP4.5) y 12 (RCP8.5) masas de agua tienen un **riesgo alto** de tener una reducción de oxígeno en el agua que haga que cambien de categoría de alta concentración a oxígeno (>9 mgO₂/l) a media concentración de oxígeno (entre 5.5 y 9 mgO₂/l), con la consecuente afección a las especies que requieren altos niveles de oxígeno en el agua.

Se puede observar que las masas afectadas en ambos escenarios de emisiones al corto plazo son similares.

5.6.3.3 AFECCIÓN A LAS ESPECIES DE MACROINVERTEBRADOS

Los mapas de riesgo para los macroinvertebrados para el primer PI se muestran en la Figura nº 96. El resto de mapas de riesgo para los periodos de impacto dos y tres, en ambas sendas de emisiones se pueden consultar en el Anejo XIII del PH.

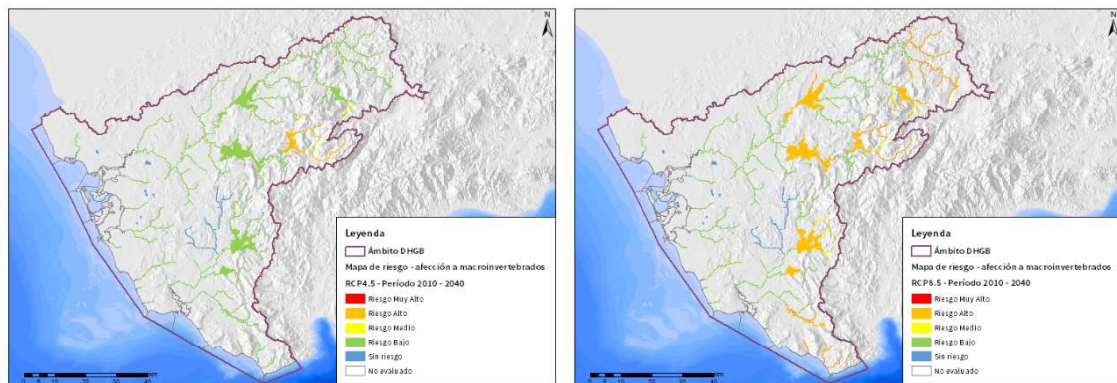


Figura nº 96. Mapa de riesgo de afección a macroinvertebrados para el corto plazo, 2010-2040. Escenarios RCP4.5 y RCP8.5

Los mapas del riesgo para los macroinvertebrados para el primer periodo de impacto en las sendas de emisiones RCP4.5 y RCP8.5, como cruce del impacto y la vulnerabilidad, muestran que entre 4 (RCP4.5) y 22 (RCP8.5) masas de agua tienen un **riesgo alto** de afección a los macroinvertebrados, que supera al 30 % de los individuos. Se observa de nuevo como en las evaluaciones más favorables, a corto plazo el riesgo es bajo para todas las masas de la demarcación. En cambio, si se consideran los escenarios de emisiones más pesimistas, existe un riesgo alto de forma generalizada en los cursos medios y bajos de los ríos.

5.6.4 EFECTOS SOBRE LAS AGUAS DE TRANSICIÓN Y COSTERAS

La DHGB cuenta con 22 masas de agua litorales, de las cuales 12 son aguas de transición y 10 son aguas costeras. El cambio climático genera unas incertidumbres considerables sobre las aguas litorales, derivadas de la dispersión de los resultados de los distintos modelos globales hoy en día en uso y que deberían reducirse conforme se produzcan avances en la fiabilidad de su predicción.

Los principales impactos del cambio climático en las zonas litorales se relacionan con el posible ascenso del nivel medio del mar y con los potenciales cambios en la frecuencia y /o intensidad de las tormentas, lo que daría lugar además a una aceleración de la erosión costera, intrusión marina en los acuíferos costeros y un incremento de la influencia mareal de estuarios y sistemas fluviales. Además, el cambio climático lleva asociado un aumento de la temperatura de la superficie del mar y cambios en la salinidad, alcalinidad y circulación oceánica, lo que puede dar lugar a impactos importantes sobre las especies y los ecosistemas marinos.

En relación con las inundaciones debidas al mar y conforme a las conclusiones de la Estrategia de Adaptación al Cambio Climático de la Costa Española (aprobadas en julio de 2017 por la Dirección General de Sostenibilidad de la Costa y del Mar), se destaca que, considerando el escenario tendencial de aumento del nivel medio del mar a 2040 (aproximadamente 6 cm), las playas del Golfo de Cádiz experimentarán retrocesos medios cercanos a los 2 m, y valores medios entre 1 y 2 m en las playas de la fachada mediterránea.

Por otro lado, el calentamiento global está detrás de la aparición de especies típicamente tropicales en el litoral de la demarcación, tales como *Ostreopsis ovata*, cuyas floraciones pueden tener impactos directos en la salud humana e influencias negativas sobre el bienestar humano y otros organismos y ambientes marinos. De hecho, en los últimos años algunos bañistas en la costa Mediterránea han presentado una serie de síntomas (rinorrea, broncoconstricción, tos, fiebre, dermatitis) asociados a la aparición de *Ostreopsis ovata* y a la producción de toxinas.

Las floraciones algales son fenómenos naturales, pero estos eventos pueden ser favorecidos por las presiones antropogénicas en las zonas costeras. El

calentamiento global y los cambios asociados en los océanos podrían afectar también a las ocurrencias y la toxicidad de estas floraciones, aunque la predicción de las posibles tendencias sigue siendo especulativa y requiere intensa investigación. Los resultados deben enfocarse a la consecución de herramientas (índices) que permitan establecer alertas tempranas en base a la concentración de algas, condiciones térmicas del agua, condiciones meteorológicas de la zona y concentración de toxinas.

5.6.5 EFECTOS SOBRE LOS USOS

Los impactos derivados del cambio del clima afectan a los sistemas dependientes directa o indirectamente del agua, modificando no sólo la disponibilidad del recurso hídrico (cantidad, calidad y distribución espacial y temporal), sino también las necesidades hídricas de las demandas socioeconómicas y las demandas ambientales.

En términos generales, se prevé, por un lado, una reducción de los recursos hídricos disponibles (como se detalla en el apartado 5.6.1) y, por otro lado, un aumento generalizado de las demandas (urbana, regadío, industrial, turismo y ocio) vinculado principalmente al incremento de la temperatura, con especial incidencia en el verano. Además, la reducción de la escorrentía podría conllevar una disminución en la producción hidroeléctrica.

En cuanto a la demanda doméstica, los trabajos del CEDEX (2012b) concluyen que el incremento de consumo doméstico para el corto plazo (2011 - 2040) y medio plazo (2041 - 2070) se cuantifica entre un 2 y un 3 %, mientras que en el largo plazo podría llegar hasta el 6 %. Además, si se considera el incremento de consumo para el riego de parques y jardines, el incremento variaría entre el 3 - 5 % en el corto-medio plazo y hasta el 9 % en el largo plazo.

En cuanto a la demanda de regadío, se prevé un aumento en las necesidades hídricas de los cultivos debido al previsible aumento de la ETP (asociada al incremento de la temperatura), y la variación en los patrones de lluvia. Además, el previsible incremento en la frecuencia y magnitud de fenómenos extremos como son las sequías e inundaciones podría afectar la estabilidad en la producción agrícola. En algunas zonas, la temporada de producción se podría ampliar (por ejemplo, debido a la disminución de las heladas tardías), lo que se traduciría también en un aumento en la demanda de agua para regadío.

Los trabajos del CEDEX (2012b) estiman que los cultivos permanentes presentarán un incremento mayor que los cultivos anuales, que tenderán a adaptarse más a las condiciones climáticas, no observándose para ellos claros patrones de aumento de la demanda. Las cifras estimadas de aumento de la demanda para el conjunto de España, aunque con mucha incertidumbre, estarían entre -2 y 12 % para los cultivos anuales y entre 4 y 27 % para los cultivos permanentes. Las estimaciones para las cuencas internas andaluzas muestran incrementos de las dotaciones netas medias de agua de riego para el periodo 2011 - 2040 en el rango del 4 al 6 %, mientras que en el caso de adaptación de fecha de siembra de cultivos anuales proporcionan incrementos medios en un rango del 4 al 7 %.

Adicionalmente, aunque no se dispone de estudios que desarrollen el previsible impacto, el cambio climático puede llegar incluso a suponer un cambio de zona de cultivo para determinados cultivos. De hecho, ya se observa el crecimiento de superficies dedicadas a cultivos hortícolas en zonas del interior, donde hasta hace poco las heladas no lo permitían. Este cambio geoespacial en los mosaicos de cultivo puede influir en la demanda de agua agrícola.

A pesar de los aumentos de la demanda estimados, éstas deberían ser asumibles con mejoras de la eficiencia en redes de transporte en alta, plantas potabilizadoras, bombeos y otras infraestructuras hidráulicas, redes de distribución y otras mejoras tecnológicas en el futuro.

En el Anejo VI del PH se presentan los resultados obtenidos de aplicar los porcentajes de reducción en la escorrentía superficial, mediante el uso de modelos de simulación de cuencas hidrográficas SIMGES - Aquatool⁷⁸. En particular, se presenta la principal afección a los usos en relación con la previsible variación del recurso hídrico disponible para el horizonte 2039, en relación con el cumplimiento con el nivel de garantía de suministro (establecido en la IPHA) para los usos consuntivos.

Los resultados obtenidos muestran cómo la disminución prevista en la escorrentía superficial se ve compensada con las actuaciones para la satisfacción de las demandas previstas en el horizonte 2039, que contemplan un incremento de los recursos hídricos de la demarcación.

5.7 OTROS ASPECTOS AMBIENTALES RELEVANTES

5.7.1 EROSIÓN Y APORTE DE SÓLIDOS A LA RED FLUVIAL

La erosión es un fenómeno que, de forma natural, produce el allanamiento de los montes, desplazando los materiales movilizados hasta las llanuras situadas aguas abajo y, en último caso, al mar. Ésta sería la denominada erosión geológica, por los largos períodos de tiempo que implica, y difícilmente puede tener una influencia apreciable a escala humana. Bien diferente es el caso de la erosión antrópica, de funcionamiento análogo al

⁷⁸ Software desarrollado por el IIAMA de la Universidad Politécnica de Valencia (<https://aquatool.webs.upv.es/aqt/>)

anterior pero acelerado por las actuaciones humanas, en especial sobre la cubierta vegetal (deforestación, prácticas agrícolas, sobrepastoreo, incendios forestales, etc.), y que además de ser uno de los procesos más importantes que contribuyen a la degradación del medio y a la desertificación, supone una presión importante sobre el estado de las aguas y los cauces, al desencadenar situaciones de arrastre de sedimentos y aporte de sólidos a la red fluvial.

Los procesos de erosión y aporte de sólidos a la red fluvial dan lugar a incrementos locales de la turbidez y de la carga de sólidos en suspensión, así como a la acumulación de sedimentos y acarreos en los lechos al incorporarse a la red fluvial un volumen de aportes sólidos superior al que ésta es capaz de evacuar, con la consiguiente desestabilización geomorfológica de amplios tramos de cauces. También se ven afectadas por este proceso las cubetas de los humedales y los vasos de los embalses, pues el aporte de sedimentos da lugar a su progresiva colmatación.

En la Figura nº 97 se presenta el problema de la erosión en la DHGB, mostrando los datos de las pérdidas de suelo obtenidos en 2015.

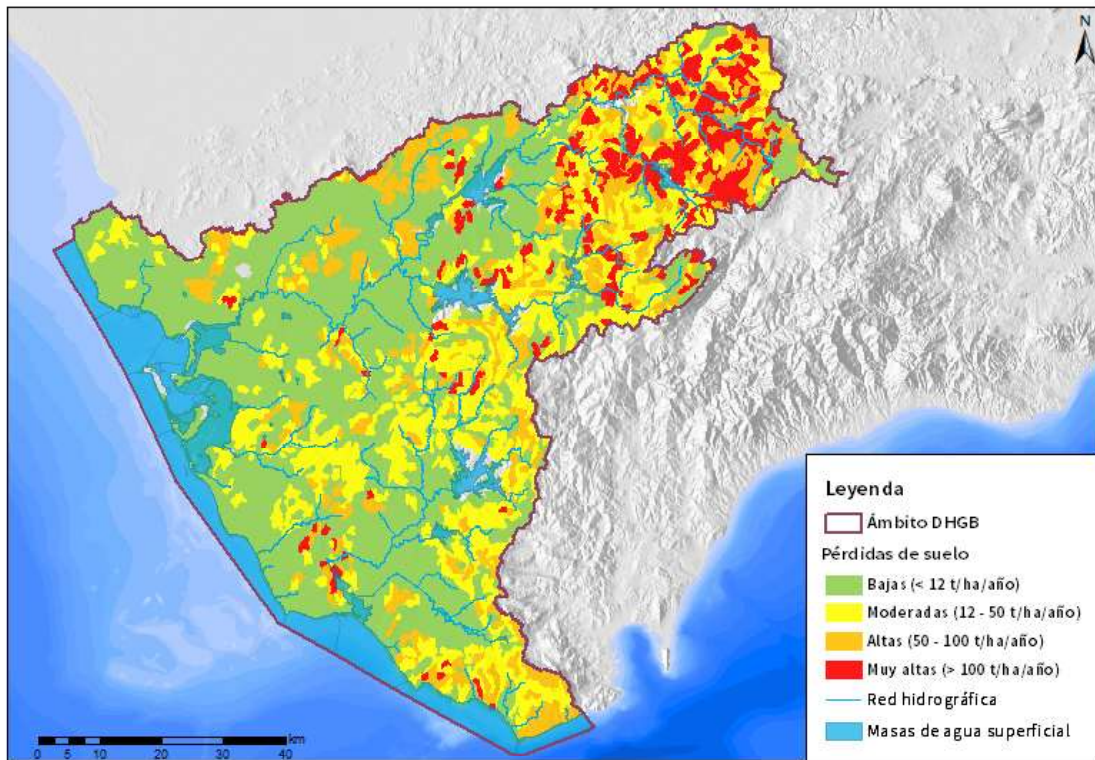


Figura nº 97. Pérdidas de suelo, año 2015

A partir de un estudio realizado por el Servicio de Planificación Hidrológica de la Junta de Andalucía, a partir de los datos de pérdida de suelo de la CAGPDS, se han detectado numerosas masas de agua de la DHGB, en las que su cuenca vertiente se ve afectada por los procesos erosivos debidos principalmente a deforestación y presencia de cultivos de secano en pendiente.

5.7.2 PATRIMONIO HIDRÁULICO

La DHGB cuenta con una serie de infraestructuras hidráulicas que conforman su patrimonio hidráulico, las cuales son titularidad de la Junta de Andalucía y están gestionadas desde la Dirección General de Infraestructuras del Agua. Dichas infraestructuras quedaron recogidas en el Real Decreto 1560/2005, de

23 de diciembre⁷⁹, sobre traspaso de funciones y servicios del Estado a la Comunidad Autónoma de Andalucía en materia de recursos y aprovechamientos hidráulicos correspondientes a las cuencas andaluzas vertientes al litoral atlántico (Confederaciones Hidrográficas del Guadalquivir y del Guadiana) ampliado por el Decreto 1667/2008, de 17 de octubre⁸⁰.

A continuación se recoge en la Tabla nº 62 el número de infraestructuras hidráulicas existentes en la demarcación:

Tipo de infraestructura		Nº de elementos
Estaciones de tratamiento	EDARs	80
	ETAPs	8
	ERADs	0
Obras de regulación	Azudes	
	Presas	14
	Capacidad (volumen de embalse)	1.651 hm ³ (Fecha consulta embalses.net - 04/10/2021-)
Puertos		20

Tabla nº 62. Inventario de infraestructuras hidráulicas

⁷⁹ Real Decreto 1560/2005, de 23 de diciembre, sobre traspaso de funciones y servicios del Estado a la Comunidad Autónoma de Andalucía en materia de recursos y aprovechamientos hidráulicos correspondientes a las cuencas andaluzas vertientes al litoral atlántico (Confederaciones Hidrográficas del Guadalquivir y del Guadiana). BOE-A-2005-21165.

⁸⁰ Real Decreto 1667/2008, de 17 de octubre, sobre ampliación de medios patrimoniales adscritos a los servicios traspasados a la Comunidad Autónoma de Andalucía por el Real Decreto 1560/2005, de 23 de diciembre, de traspaso de funciones y servicios de la Administración del Estado a la Comunidad Autónoma de Andalucía en materia de recursos y aprovechamientos hidráulicos correspondientes a las cuencas andaluzas vertientes al litoral atlántico (Confederaciones Hidrográficas del Guadalquivir y del Guadiana). BOE-A-2008-17832.

5.7.3 HUELLA HÍDRICA

La Huella Hídrica de un país se define como el volumen de agua utilizada directa e indirectamente para la elaboración de productos y servicios consumidos por los habitantes de ese país (Hoekstra y Hung, 2002). La huella hídrica constituye una buena base para una evaluación local de los impactos ambientales, sociales y económicos sobre el agua. La determinación de este índice resulta de interés para el caso de España, por ser el país europeo más árido y uno de los países que más recursos hídricos utiliza por habitante y año.

La concepción de la Huella Hídrica como indicador de consumo, le confiere características para la gestión del agua, no obstante, su aportación es limitada para la evolución del estado de presión sobre el medio físico hídrico. Para la determinación de este indicador es necesario conocer el Agua Virtual, concepto introducido por Allan (1998) y definido como el volumen de agua necesaria para elaborar un producto o facilitar un servicio, y que se compone del agua requerida directamente en el proceso productivo y del agua incorporada indirectamente por la entrada de los productos intermedios, materias primas o servicios necesarios para la producción. El cálculo del Agua virtual requiere numerosas variables de consumo, producción y comercio, por lo que resulta necesario estandarizar y homogeneizar el procedimiento de cálculo a fin de que sea comparable entre territorios y a lo largo del tiempo. Las transferencias de agua virtual quedan recogidas mediante tablas input-output mostrando las relaciones comerciales entre los diferentes sectores productivos de la sociedad.

Para determinar el indicador estándar de la Huella Hídrica es necesario establecer el agua virtual de consumo interior del territorio de referencia:

$$HH \text{ Estándar} = \text{Agua Virtual de producción} + \text{Agua Virtual importada} - \text{Agua V. exportada}$$

La definición del indicador de la Huella Hídrica adaptada, como indicador del uso directo del agua en la producción generada en una determinada región, permite comparar la demanda y la oferta de agua en el territorio y el grado de presión sobre el recurso.

$$HH \text{ Adaptada} = \text{Agua Directa}$$

Tanto el indicador de la Huella Hídrica Estándar como el de la Huella Hídrica Adaptada son de utilidad en la planificación hidrológica. El primero, por tratarse del procedimiento generalmente utilizado para evaluar el consumo o el agua asociada al consumo y el segundo, por ser un elemento de control de la presión sobre el uso de los recursos internos.

El valor del indicador de la Huella Hídrica Estándar (Agua Virtual de Consumo) y su evolución con el tiempo se recoge en la Tabla nº 63. En ella se incluye la Huella Hídrica de España y Andalucía para los años 1996, 2001 y 2005.

	Año	Import. total (hm ³)	Export. total (hm ³)	Balace comercio (hm ³)	HH per cápita (m ³ /hab y año)
España	1996	35716	13751	21966	2124
	2001	40912	21555	19358	2288
	2005	50088	16722	33366	2619
Andalucía	1996	12027	8749	3279	2198
	2001	13009	10991	2019	2265
	2005	13916	9914	4002	2392

*Fuente: MARM-Estimación de la Huella Hídrica 2009

Tabla nº 63. Huella Hídrica Estándar en España y en Andalucía

5.8 OTROS ELEMENTOS DEL PATRIMONIO NATURAL

Para analizar correctamente los efectos previsibles del PH y del PGRI es necesario conocer los valores naturales de la demarcación. Atendiendo a lo establecido en la Ley 27/2006⁸¹, de 18 de julio, por la que se regulan los derechos de acceso a la información, de la participación pública y de acceso a la justicia en materia de medio ambiente, estos condicionantes ambientales están constituidos por los “elementos del medio ambiente” presentes en la demarcación y por las “medidas” (legislación reguladora de aplicación) que les afecten o pudieran afectarles.

Además de los ya considerados en los apartados anteriores, se destacan a continuación otros elementos del patrimonio natural de la demarcación considerados.

5.8.1 ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS

Andalucía cuenta con una Red de Espacios Naturales Protegidos (RENPA), que funciona como un sistema integrado y unitario de todos los espacios naturales ubicados en el territorio de la Comunidad Autónoma de Andalucía que ostenten algún tipo de protección. Estos espacios poseen ciertos valores ambientales y ecológicos, gracias a los cuales y en virtud de normativa autonómica, estatal y comunitaria, son incluidos bajo alguna figura de protección. A su vez, esto facilita la creación de redes de ámbito territorial superior, ya sean nacionales o internacionales.

⁸¹ Ley 27/2006, de 18 de julio, por la que se regulan los derechos de acceso a la información, de participación pública y de acceso a la justicia en materia de medio ambiente (incorpora las Directivas 2003/4/CE y 2003/35/CE). BOE-A-2006-13010.

La RENPA está formada por los ecosistemas más representativos de Andalucía y, en su conjunto, abarca 310 espacios naturales protegidos con una superficie total del 2.918.582,04 ha, de las que 2.836.400,24 ha son terrestres y el 82.181,80 ha son marinas, en total 249 áreas protegidas tal como se detalla en el Informe de Superficie (2021) de la Red de Espacios Naturales Protegidos de Andalucía (RENPA).

Sobre la totalidad o una parte de alguno de los espacios integrantes de la RENPA puede recaer más de una categoría o figura de protección. Así, por ejemplo, un mismo espacio puede ser, a la vez, Parque Nacional, Parque Natural, Zona Especial de Conservación (ZEC), Lugar de Importancia Comunitaria (LIC), Zona de Especial Protección para las Aves (ZEPA) y Reserva de la Biosfera.

En la Tabla nº 64 se recogen los espacios naturales protegidos identificados en la DHGB y en la Figura nº 98 se muestra su localización.

Figura de protección	Denominación
Parque Natural (Pnt)	1. Bahía de Cádiz 2. Del Estrecho 3. La Breña y Marismas del Barbate 4. Los Alcornocales 5. Sierra de Grazalema
Monumento Natural (MN)	1. Chaparro de La Vega 2. Corrales de Rota 3. Duna de Bolonia 4. Peña de Arcos 5. Punta del Boquerón 6. Tómbolo de Trafalgar
Paraje Natural (PjN)	1. Cola del Embalse de Arcos 2. Cola del Embalse de Bornos

Figura de protección	Denominación
	3. Isla del Trocadero 4. Marismas de Sancti Petri 5. Playa de Los Lances
Reserva Natural (RN)	1. Complejo Endorreico de Chiclana 2. Complejo Endorreico de Espera 3. Complejo Endorreico de Puerto Real 4. Complejo Endorreico del Puerto de Santa María 5. Laguna de Las Canteras y El Tejón 6. Laguna de Medina 7. Peñón de Zaframagón
Parque Periurbano	1. Dunas de San Antón 2. La Barrosa 3. La Suara
Zona de protección de la Reserva Natural	1. Complejo Endorreico de Chiclana 2. Complejo Endorreico de Espera 3. Complejo Endorreico de Puerto Real
Reserva Natural Concertada	1. Laguna de La Paja
Zona de protección del Parque Nacional	1. Sierra de las Nieves

Tabla nº 64. Espacios naturales protegidos en la DHGB

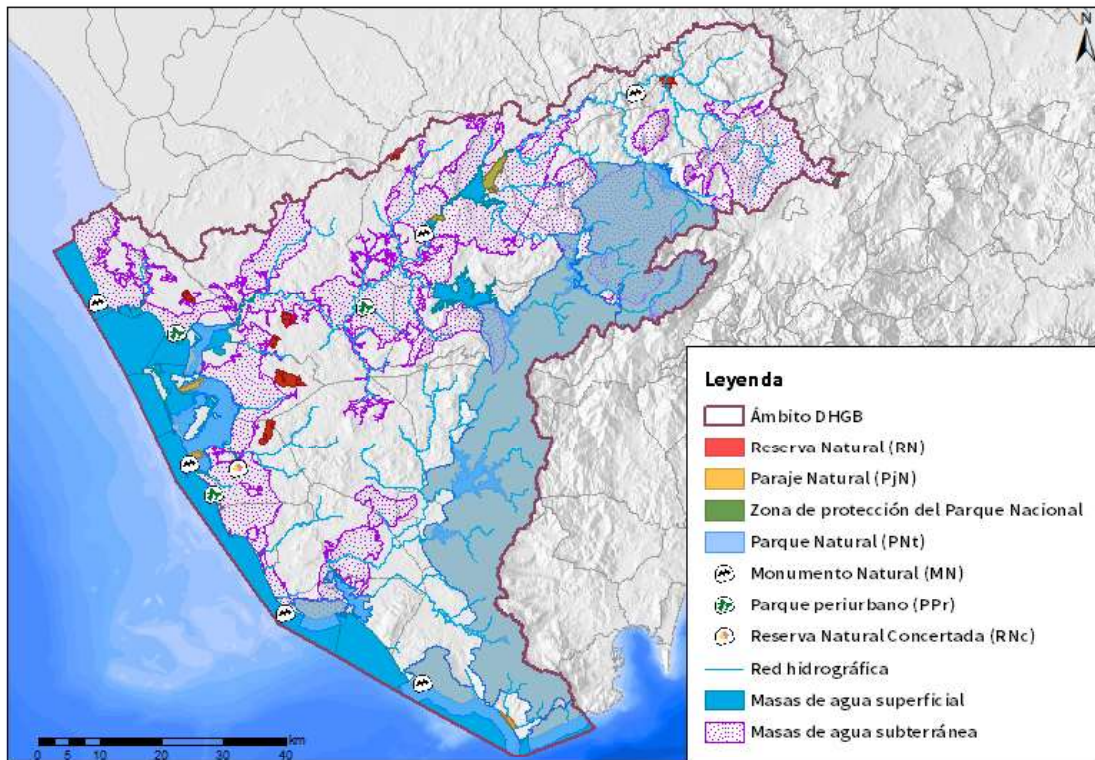


Figura nº 98. Espacios naturales protegidos en la DHGB

A continuación en la Tabla nº 65, se detalla la relación de los espacios naturales protegidos presentes en la DHGB:



Figura de protección	Código ENP	Denominación figura	Superficie (km ²)	Superficie interceptada (km ²)	Normativa declaración	ENPP	Planes de Gestión	Prioridades de conservación	Código masa	Nombre masa
Zona Periférica de Protección del Parque Nacional	376	1. Sierra de las Nieves	751,2	1,85	Ley 9/2021, de 1 de julio, de declaración del Parque Nacional de la Sierra de las Nieves..	Parque Nacional / Reserva de la Biosfera	-Decreto 162/2018, de 4 de septiembre, por el que se aprueban el Plan de Ordenación de los Recursos Naturales del ámbito de Sierra de las Nieves y el Plan Rector de Uso y Gestión del Parque Natural Sierra de las Nieves.	Vegetación y flora de alta montaña Pinsapares (HIC 9520) Formaciones esclerófilas de quercíneas Pinares endémicos sobre peridotitas (HIC 9540) Riberas y sistemas fluviales	ES063MSBT000620 010	Setenil





Figura de protección	Código ENP	Denominación	Superficie (km ²)	Superficie interceptada (km ²)	Normativa declaración	ENPP	Planes de Gestión	Prioridades de conservación	Código masa	Nombre masa
Parque Natural	63	1. Bahía de Cádiz	105,22	105,22	Ley 2/1989, de 18 de julio, por la que se aprueba el	ZEC / ZEPA / PARQUE NATURAL / RAMSAR	- Decreto 79/2004, de 24 de febrero, por el que se aprueban el Plan de Ordenación de	Flora y vegetación de roquedos calizos Flora y vegetación serpentinícola de medios rocosos y litosuelos Cuevas y simas (HIC)	ES063MSPF005200100	Desembocadura del Guadalete 1 (Puerto de Santa María)





Figura de protección	Código ENP	Denominación figura	Superficie (km ²)	Superficie interceptada (km ²)	Normativa declaración	ENPP	Planes de Gestión	Prioridades de conservación	Código masa	Nombre masa
					Inventario de Espacios Naturales Protegidos de Andalucía, y se establecen medidas adicionales para su protección.		los Recursos Naturales y el Plan Rector de Uso y Gestión del Parque Natural Bahía de Cádiz.		ES063MSPF005200110	Desembocadura del Guadalete 2
									ES063MSPF005200180	Marismas del Río San Pedro
									ES063MSPF005200190	Marismas de Cádiz y San Fernando
									ES063MSPF005200010	Ámbito de la desembocadura del Guadalete
									ES063MSPF005200020	Punta de San Sebastián - Frente a San Fernando



Figura de protección	Código ENP	Denominación figura	Superficie (km ²)	Superficie interceptada (km ²)	Normativa declaración	ENPP	Planes de Gestión	Prioridades de conservación	Código masa	Nombre masa
									ES063MSPF005200 030	Frente a San Fernando- Cabo de Trafalgar
									ES063MSPF005200 080	Puerto de Cádiz - Bahía Interna de Cádiz
									ES063MSBT000620 110	Puerto Real
									ES063MSBT000620 120	Conil de la Frontera
							-Orden de 9 de marzo de 2012 por la que se prorrogaba la vigencia de los Planes Rectores de Uso y Gestión de	Sistemas dunares	ES063MSBT000620 100	Sanlúcar - Chipiona - Rota - Puerto de Santa María



Figura de protección	Código ENP	Denominación figura	Superficie (km ²)	Superficie interceptada (km ²)	Normativa declaración	ENPP	Planes de Gestión	Prioridades de conservación	Código masa	Nombre masa
							los Parques Naturales Despeñaperros, S ^a Mágina, Bahía de Cádiz, S ^a Norte de Sevilla, Los Alcornocales, S ^a de Huétor y S ^a de Baza.			
							-Decreto 262/2007, de 16 de octubre, por el que se aprueba el Plan Rector de Uso y Gestión del Parque Natural del Estrecho y se modifica el Plan de	Fondos arenosos	ES063MSPF000119 320	Río del Valle
	129	2. Del Estrecho	191,77	138,93	Decreto 57/2003, de 4 de marzo.	ZEC / ZEPA / PARQUE NATURAL / Reserva de la Biosfera		Arrecifes y cuevas submarinas	ES063MSPF000119 350	Río Guadalmeší
								Sistemas dunares	ES063MSPF005200 050	Límite de las Marismas de Barbate-Cabo de Grečia



Figura de protección	Código ENP	Denominación figura	Superficie (km ²)	Superficie interceptada (km ²)	Normativa declaración	ENPP	Planes de Gestión	Prioridades de conservación	Código masa	Nombre masa
							Ordenación de los Recursos Naturales del Frente Litoral Algeciras-Tarifa, aprobado por Decreto 308/2002, de 23 de diciembre.	Humedal Playa de Los Lances Acantilados costeros Cetáceos Narciso verde (<i>Narcissus viridiflorus</i>) Alimoche (<i>Neophron percnopterus</i>) Salinete (<i>Aphanius baeticus</i>)	ES063MSPF005200060	Cabo de Gracia-Punta de Tarifa
									ES063MSPF005200070	Punta de Tarifa-División Ecorregiones Atlántica / Mediterránea



Figura de protección	Código ENP	Denominación figura	Superficie (km ²)	Superficie interceptada (km ²)	Normativa declaración	ENPP	Planes de Gestión	Prioridades de conservación	Código masa	Nombre masa
					Ley 2/1989, de 18 de julio, por la que se aprueba el Inventario de Espacios Naturales Protegidos de Andalucía, y se establecen medidas adicionales para su protección.	ZEC / ZEPA / Parque Natural	Decreto 192/2005, de 6 de septiembre, por el que se aprueban el Plan de Ordenación de los Recursos Naturales y el Plan Rector de Uso y Gestión del Parque Natural de la Breña y Marismas del Barbate.	Sistemas dunares	ES063MSPF005200 140	Marismas de Barbate 1 (Barbate)
								Acantilado costero	ES063MSPF005200 150	Marismas de Barbate 2
								Estuario y marismas	ES063MSPF005200 160	Marismas de Barbate 3 (Vejer de la Frontera)
	62	3. La Breña y Marismas del Barbate	50,77	50,77				Fondos marinos	ES063MSPF005200 040	Ámbito costero Parque natural Marismas de Barbate
								<i>Silene stockenii</i>	ES063MSPF005200 050	Límite de las Marismas de



Figura de protección	Código ENP	Denominación figura	Superficie (km ²)	Superficie interceptada (km ²)	Normativa declaración	ENPP	Planes de Gestión	Prioridades de conservación	Código masa	Nombre masa
										Barbate-Cabo de Grecia
								Ibis eremita (<i>Geronticus eremita</i>)	ES063MSBT000620 130	Barbate
					Ley 2/1989, de 18 de julio, por la que se aprueba el		Decreto 150/2017, de 19 de septiembre, por el que se aprueba el Plan de	Brezales	ES063MSPF000117 120	Arroyo del Zanjár
					apruueba el Inventario de Espacios Naturales Protegidos de Andalucía, y se	ZEC / ZEPA / Reserva de la Biosfera / Parque Natural	que se aprueba el Plan de Ordenación de los Recursos Naturales del ámbito Los Alcornocales, se amplía el ámbito territorial del	Riberas y sistemas fluviales	ES063MSPF000117 180	Arroyo de la Almaja
	64	4. Los Alcornocales	1.736,20	878,6				Dehesas y pastizales	ES063MSPF000117 200	Arroyo del Puerto de Los Negros
								Hábitat dunares y arenales costeros	ES063MSPF000117 220	Garganta del Aljibe



Figura de protección	Código ENP	Denominación figura	Superficie (km ²)	Superficie interceptada (km ²)	Normativa declaración	ENPP	Planes de Gestión	Prioridades de conservación	Código masa	Nombre masa
					establecen medidas adicionales para su protección.		Parque Natural Los Alcornocales y de la Zona de Especial Protección para las Aves Los Alcornocales (ES000049), y se aprueba el Plan Rector de Uso y Gestión del Parque Natural Los Alcornocales.	Alcornocales Quejigares Acebuchales Pteridofitos amenazados Águila imperial Alimoche Águila pescadora	ES063MSPF000117 240 ES063MSPF000117 260 ES063MSPF000117 280 ES063MSPF000119 330 ES063MSPF000119 340 ES063MSPF000119 410 ES063MSPF000119 420 ES063MSPF000119 430 ES063MSPF005200 220	Garganta de La Cierva Arroyo de Los Charcones Arroyo del Aciscar Cañada de La Jara Río de La Vega Arroyo de Los Cámos Río del Montero Garganta del Aliscar Río Almodóvar





Figura de protección	Código ENP	Denominación figura	Superficie (km ²)	Superficie interceptada (km ²)	Normativa declaración	ENPP	Planes de Gestión	Prioridades de conservación	Código masa	Nombre masa
									ES063MSPF005200 232	Río del Álamo II
									ES063MSPF005200 310	Río Majaceite I
									ES063MSPF005200 330	Río Celemín
									ES063MSPF000206 140	Embalse de Los Hurones
									ES063MSPF000206 150	Embalse de Guadalcacín
									ES063MSPF000206 160	Embalse del Barbate
									ES063MSPF000206 170	Embalse del Celemín
									ES063MSPF000206 180	Embalse del Almodóvar
									ES063MSPF005200 250	Balsa de Los Monteros





Figura de protección	Código ENP	Denominación figura	Superficie (km ²)	Superficie interceptada (km ²)	Normativa declaración	ENPP	Planes de Gestión	Prioridades de conservación	Código masa	Nombre masa
									ES063MSBT000620 070	Sierra de las Cabras
									ES063MSBT000620 040	Sierra de Grazalementa - Prado del Rey
					Decreto 316/1984, de 18 de diciembre, de declaración del Parque Natural de la Sierra de Grazalementa.		Decreto 72/2015, de 10 de febrero, por el que se modifican el PORN, el PRUG y la Descripción Literaria de los límites del Parque Natural Sierra de Grazalementa, aprobados por el Decreto 90/2006,		ES063MSPF000117 100	Río Guadalete II
									ES063MSPF000119 360	Arroyo Balletero
									ES063MSPF000119 370	Río del Bosque
									ES063MSPF000119 380	Arroyo de Montecorto
									ES063MSPF000119 390	Arroyo del Águila
	65	5. Sierra de Grazalementa	534,11	404,22		ZEC / ZEPA / Reserva de la Biosfera / Parque Natural			ES063MSPF000119 400	Garganta del Boyar





Figura de protección	Código ENP	Denominación	Superficie (km ²)	Superficie interceptada (km ²)	Normativa declaración	ENPP	Planes de Gestión	Prioridades de conservación	Código masa	Nombre masa
							de 18 de abril, por el que se aprueban el Plan de Ordenación de los Recursos Naturales y el Plan Rector de Uso y Gestión del Parque Natural Sierra de Grazalema.		ES063MSPF000119 410	Arroyo de Los cá lamos
									ES063MSPF005200 240	Río Ubrique
									ES063MSPF005200 350	Río Guadalete I
									ES063MSPF000206 130	Arroyo de Los Molinos
									ES063MSPF000206 140	Embalse de Los Hurones
									ES063MSPF005200 260	Embalse del Fresnillo
									ES063MSPF000206 140	Embalse de Los Hurones
									ES063MSBT000620 020	Sierra de Líbar





Figura de protección	Código ENP	Denominación figura	Superficie (km ²)	Superficie interceptada (km ²)	Normativa declaración	ENPP	Planes de Gestión	Prioridades de conservación	Código masa	Nombre masa
Monumento Natural	217	1. Chaparro de La Vega	0,002	0,002	Decreto 226/2001, de 2 de octubre, por el que se declaran determinados Monumentos Naturales de Andalucía.	Monumento natural	Decreto 456/2019, de 23 de abril, por el que se declaran determinados monumentos naturales de Andalucía y se dictan normas y directrices para su ordenación y gestión.		ES063MSBT000620 040 ES063MSBT000620 010	Sierra de Grazalema - Prado del Rey Setenil





Figura de protección	Código ENP	Denominación	Superficie (km ²)	Superficie interceptada (km ²)	Normativa declaración	ENPP	Planes de Gestión	Prioridades de conservación	Código masa	Nombre masa
	219	2. Corrales de Rota	1,1	1,09	Decreto 226/2001, de 2 de octubre, por el que se declaran determinadas ZEC / Monumentos Naturales de Andalucía.	ZEC / Monumento Natural	Decreto 105/2020, de 28 de julio, por el que se declaran determinadas zonas especiales de conservación con funciones de conectividad ecológica e infraestructura verde, se aprueban sus planes de gestión y se modifica la disposición adicional segunda del Decreto 24/2007, de 30 de enero, por el que		ES063MSPF005200170	Límite demarcación Guadaquivi / Guadalete-Punta de Rota





Figura de protección	Código ENP	Denominación figura	Superficie (km ²)	Superficie interceptada (km ²)	Normativa declaración	ENPP	Planes de Gestión	Prioridades de conservación	Código masa	Nombre masa
							se declara el espacio natural de Sierra Nevada y se regulan los órganos de gestión y participación de los espacios naturales de Doñana y Sierra Nevada.			
	201	3. Duna de Bolonia	0,13	0,13	Decreto 226/2001, de 2 de octubre, por el que se declaran	ZEC / ZEPA / Parque Monum. natural / Reserva de la Biosfera	Decreto 262/2007, de 16 de octubre, por el que se aprueba el Plan Rector de Uso y Gestión		ES063MSPF005200060	Cabo de Gracia-Punta de Tarifa





Figura de protección	Código ENP	Denominación figura	Superficie (km ²)	Superficie interceptada (km ²)	Normativa declaración	ENPP	Planes de Gestión	Prioridades de conservación	Código masa	Nombre masa
					determinados Monumentos Naturales de Andalucía.		del Parque Natural del Estrecho y se modifica el Plan de Ordenación de los Recursos Naturales del Frente Litoral Algeciras-Tarifa, aprobado por Decreto 308/2002, de 23 de diciembre.			
	96	4. Peña de Arcos de la Frontera	0,11	0,11	Decreto 382/2011, de 30 de diciembre,	ZEC / Monumento natural	Orden de 12 de mayo de 2015, por la que se aprueban los Planes de	Ecosistema fluvial en su conjunto y su función	ES063MSPF000119 040	Río Guadalete III





Figura de protección	Código ENP	Denominación figura	Superficie (km ²)	Superficie interceptada (km ²)	Normativa declaración	ENPP	Planes de Gestión	Prioridades de conservación	Código masa	Nombre masa
					por el que se declaran monumentos naturales de Andalucía el Meandro de Montoro, los Tajos de Alhama, la Peña de Arcos de la Frontera y la Ribera del Guadaira y se dictan		Gestión de las Zonas Especiales de Conservación pertenecientes a la Cuenca Hidrográfica del Guadalete-Barbate y de determinadas Zonas Especiales de Conservación pertenecientes a la Cuenca Hidrográfica del Guadalquivir.	de conectividad Peces del Anexo II de la Directiva 92/43/CEE del Consejo, de 21 de mayo de 1992, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres	ES063MSBT000620080	Aluvial del Guadalete
									ES063MSBT000620050	Arcos de la Frontera - Villamartín





Figura de protección	Código ENP	Denominación figura	Superficie (km ²)	Superficie interceptada (km ²)	Normativa declaración	ENPP	Planes de Gestión	Prioridades de conservación	Código masa	Nombre masa
					normas directrices para su ordenación y gestión			(Directiva Hábitats)		
					Decreto 250/2003, de 9 de septiembre, por el que se declaran determinados Monumentos Naturales de Andalucía.				ES063MSPF005200 190	Marismas de Cádiz y San Fernando
	140	5. Punta del Boquerón	0,75	0,75		Parque Natural / Monumento natural / RAMSAR	Decreto 79/2004, de 24 de febrero, por el que se y el Plan Rector de Uso y Gestión del Parque Natural Bahía de Cádiz.		ES063MSPF005200 030	Frente a San Fernando- Cabo de Trafalgar





Figura de protección	Código ENP	Denominación figura	Superficie (km ²)	Superficie interceptada (km ²)	Normativa declaración	ENPP	Planes de Gestión	Prioridades de conservación	Código masa	Nombre masa
					Decreto 226/2001, de 2 de octubre, por el que se declaran determinadas zonas especiales de conservación con funciones de conectividad ecológica e infraestructura verde, se aprueban sus planes de gestión y se modifica la disposición adicional segunda del Decreto 24/2007, de 30 de enero, por el que	ZEC / Monumento natural	Decreto 105/2020, de 28 de julio, por el que se declaran determinadas zonas especiales de conservación con funciones de conectividad ecológica e infraestructura verde, se aprueban sus planes de gestión y se modifica la disposición adicional segunda del Decreto 24/2007, de 30 de enero, por el que		ES063MSPF005200030	Frente a San Fernando-Cabo de Trafalgar
	200	6. Tómbolo de Trafalgar	0,24	0,24	Monumentos Naturales de Andalucía.				ES063MSPF005200040	Ámbito costero Parque natural Marismas de Barbate





Figura de protección	Código ENP	Denominación figura	Superficie (km ²)	Superficie interceptada (km ²)	Normativa declaración	ENPP	Planes de Gestión	Prioridades de conservación	Código masa	Nombre masa
Paraje Natural	33	1. Cola del Embalse de Arcos	1,54	1,54	Ley 2/1989, de 18 de julio, por la que se aprueba el Inventario de Espacios Naturales Protegidos	ZEC / ZEPA / Monumento natural / Paraje natural	se declara el espacio natural de Sierra Nevada y se regulan los órganos de gestión y participación de los espacios naturales de Doñana y Sierra Nevada. Decreto 18/2012, de 7 de febrero, por el que se aprueba el Plan de Ordenación de los Recursos Naturales de los Parajes Naturales Cola del Embalse		ES063MSPF000208 810	Embalse de Bornos-Arcos
									ES063MSBT000620 050	Arcos de la Frontera - Villamartín





Figura de protección	Código ENP	Denominación figura	Superficie (km ²)	Superficie interceptada (km ²)	Normativa declaración	ENPP	Planes de Gestión	Prioridades de conservación	Código masa	Nombre masa
					de Andalucía, y se establecen medidas adicionales para su protección.		de Bornos y Cola del Embalse de Arcos y se amplía el ámbito territorial de los citados Parajes Naturales.			
					Ley 2/1989, de 18 de julio, por la que se aprueba el Inventario de Espacios Naturales Protegidos de Andalucía,	ZEC / ZEPA / Monumento natural / Paraje natural	Decreto 18/2012, de 7 de febrero, por el que se aprueba el Plan de Ordenación de los Recursos Naturales de los Parajes Naturales Cola del Embalse de Bornos y Cola del Embalse de		ES063MSPF000117 110 ES063MSPF000208 810	Arroyo de Marcharrao Embalse de Bornos-Arcos
	34	2. Cola del Embalse de Bornos	8,17	8,17					ES063MSBT000620 050	Arcos de la Frontera - Villamartín





Figura de protección	Código ENP	Denominación figura	Superficie (km ²)	Superficie interceptada (km ²)	Normativa declaración	ENPP	Planes de Gestión	Prioridades de conservación	Código masa	Nombre masa
					y se establecen medidas adicionales para su protección.		Arcos y se amplía el ámbito territorial de los citados Parajes Naturales.			
	36	3. Isla del Trocadero	5,25	3,15	Ley 2/1989, de 18 de julio, por la que se aprueba el Inventario de Espacios Naturales Protegidos de Andalucía, y se establecen	ZEC / ZEPA / Parque natural / RAMSAR / Paraje natural	Decreto 79/2004, de 24 de febrero, por el que se aprueban el Plan de Ordenación de los Recursos Naturales y el Plan Rector de Uso y Gestión del Parque Natural Bahía de Cádiz.		ES063MSPF005200 190	Marismas de Cádiz y San Fernando





Figura de protección	Código ENP	Denominación	Superficie (km ²)	Superficie interceptada (km ²)	Normativa declaración	ENPP	Planes de Gestión	Prioridades de conservación	Código masa	Nombre masa
					medidas adicionales para su protección.					
					Ley 2/1989, de 18 de julio, por la que se aprueba el Inventario de Espacios Naturales Protegidos de Andalucía, y se establecen medidas adicionales	ZEC / ZEPA / Parque natural / RAMSAR / Paraje natural	Decreto 79/2004, de 24 de febrero, por el que se aprueban el Plan de Ordenación de los Recursos Naturales y el Plan Rector de Uso y Gestión del Parque Natural Bahía de Cádiz.		ES063MSPF005200190	Marismas de Cádiz y San Fernando



Figura de protección	Código ENP	Denominación figura	Superficie (km ²)	Superficie interceptada (km ²)	Normativa declaración	ENPP	Planes de Gestión	Prioridades de conservación	Código masa	Nombre masa
					para su protección.					
					Ley 2/1989, de 18 de julio, por la que se aprueba el Inventario de Espacios Naturales Protegidos de Andalucía, y se establecen medidas adicionales para su protección.	ZEC / ZEPA / Parque natural / Reserva de la biosfera / Paraje natural	Decreto 262/2007, de 16 de octubre, por el que se aprueba el Plan Rector de Uso y Gestión del Parque Natural del Estrecho y se modifica el Plan de Ordenación de los Recursos Naturales del Frente Litoral Algeciras-Tarifa, aprobado por Decreto 308/2002,		ES063MSPF000119 340	Río de La Vega
	39	5. Playa de Los Lances	2,36	2,3					ES063MSPF005200 060	Cabo de Gracia-Punta de Tarifa



Figura de protección	Código ENP	Denominación figura	Superficie (km ²)	Superficie interceptada (km ²)	Normativa declaración	ENPP	Planes de Gestión	Prioridades de conservación	Código masa	Nombre masa
Reserva Natural	3	1. Complejo Endorreico de Chiclana	4,7	0,51	Declarado en virtud de la Ley 2/1987, de 12 abril, de declaración de 12 lagunas como Reservas Integrales. Ley 2/1989.	ZEC / ZEPA / Ramsar / Reserva Natural	de 23 de diciembre. Decreto 1/2017, de 10 de enero, por el que se declaran ZEC Complejo Endorreico de Espera, Laguna de Medina, Complejo Endorreico de Chiclana, Complejo Endorreico del Puerto de Santa María, Complejo Endorreico de Puerto Real, Laguna de los Tollos, Lagunas de	Los hábitats acuáticos y especies asociadas.	ES063MSPF005200 270	Laguna de Jeli





Figura de protección	Código ENP	Denominación figura	Superficie (km ²)	Superficie interceptada (km ²)	Normativa declaración	ENPP	Planes de Gestión	Prioridades de conservación	Código masa	Nombre masa
							Las Canteras y El Tejón entre otras y se aprueban los PORN de las Reservas Naturales de las Lagunas de Cádiz, de las Lagunas de Málaga y de las Lagunas de Sevilla.			
							- Anexo XIV. PORN de las Reservas Naturales de las Lagunas de Cádiz.	La comunidad de aves acuáticas y migradoras. El matorral y monte	ES063MSPF005200 280	Laguna de Montellano





Figura de protección	Código ENP	Denominación figura	Superficie (km ²)	Superficie interceptada (km ²)	Normativa declaración	ENPP	Planes de Gestión	Prioridades de conservación	Código masa	Nombre masa
								mediterráneo		
					Ley 2/1989, de 18 de julio, por la que se aprueba el Inventario de Espacios Naturales Protegidos de Andalucía, y se establecen medidas adicionales para su protección.		Decreto 1/2017, de 10 de enero, por el que se declaran ZEC Complejo Endorreico de Espera, Laguna de Medina, Complejo Endorreico de Chiclana, Complejo Endorreico del Puerto de Santa María, Complejo Endorreico de Puerto Real, Laguna de los Tollos, Lagunas de	Los hábitats acuáticos y especies asociadas. La comunidad de aves acuáticas y migradoras. El matorral y monte mediterráneo	ES063MSPF005200 200	Laguna Dulce de Zorrilla
	4	2. Complejo Endorreico de Espera	5,2	0,2		ZEC / ZEPA / Ramsar / Reserva Natural				





Figura de protección	Código ENP	Denominación figura	Superficie (km ²)	Superficie interceptada (km ²)	Normativa declaración	ENPP	Planes de Gestión	Prioridades de conservación	Código masa	Nombre masa
							Las Canteras y El Tejón entre otras y se aprueban los PORN de las Reservas Naturales de las Lagunas de Cádiz, de las Lagunas de Málaga y de las Lagunas de Sevilla.			
	5	3. Complejo Endorreico de Puerto Real	8,4	1,04	Ley 2/1989, de 18 de julio, por la que se aprueba el Inventario de Espacios	ZEC / ZEPA / Ramsar / Reserva Natural	Decreto 1/2017, de 10 de enero, por el que se declaran ZEC Complejo Endorreico de Espera, Laguna de Medina, Complejo	Los hábitats acuáticos y especies asociadas. -La comunidad de aves	ES063MSPF000203 670 ES063MSPF005200 290	Laguna del Comisario Laguna del Taraje





Figura de protección	Código ENP	Denominación figura	Superficie (km ²)	Superficie interceptada (km ²)	Normativa declaración	ENPP	Planes de Gestión	Prioridades de conservación	Código masa	Nombre masa
					Naturales Protegidos de Andalucía, y se establecen medidas adicionales para su protección.		Endorreico de Chiclana, Complejo Endorreico del Puerto de Santa María, Complejo Endorreico de Puerto Real, Laguna de los Tollos, Lagunas de Las Canteras y El Tejón entre otras y se aprueban los PORN de las Reservas Naturales de las Lagunas de Cádiz, de las Lagunas de Málaga	acuáticas y migradoras.		Laguna de San Antonio





Figura de protección	Código ENP	Denominación figura	Superficie (km ²)	Superficie interceptada (km ²)	Normativa declaración	ENPP	Planes de Gestión	Prioridades de conservación	Código masa	Nombre masa
							y de las Lagunas de Sevilla.			
					Ley 2/1989, de 18 de julio, por la que se aprueba el Inventario de Espacios Naturales Protegidos de Andalucía, y se establecen medidas adicionales para su protección.		Decreto 1/2017, de 10 de enero, por el que se declaran ZEC Complejo Endorreico de Espera, Laguna de Medina, Complejo Endorreico de Chiclana, Complejo Endorreico del Puerto de Santa María, Complejo Endorreico de Puerto Real, Laguna de los Tollos, Lagunas de	Los hábitats acuáticos y especies asociadas. La comunidad de aves acuáticas y migradoras. El matorral y monte mediterráneo	ES063MSPF005200 210	Laguna Salada
	6	4. Complejo Endorreico del Puerto de Santa María	2,55	0,68		ZEC / ZEPA / Ramsar / Reserva Natural			ES063MSBT000620 100	Sanlúcar - Chipiona - Rota - Puerto de Santa María





Figura de protección	Código ENP	Denominación	Superficie (km ²)	Superficie interceptada (km ²)	Normativa declaración	ENPP	Planes de Gestión	Prioridades de conservación	Código masa	Nombre masa
							Las Canteras y El Tejón entre otras y se aprueban los PORN de las Reservas Naturales de las Lagunas de Cádiz, de las Lagunas de Málaga y de las Lagunas de Sevilla.			
	7	5. Laguna de Las Canteras y El Tejón	1,94	0,16	Ley 2/1989, de 18 de julio, por la que se aprueba el Inventario de Espacios	ZEC / ZEPA / Ramsar / Reserva Natural	Decreto 1/2017, de 10 de enero, por el que se declaran ZEC Complejo Endorreico de Espera, Laguna de Medina, Complejo	Los hábitats acuáticos y especies asociadas. La comunidad de aves		





Figura de protección	Código ENP	Denominación figura	Superficie (km ²)	Superficie interceptada (km ²)	Normativa declaración	ENPP	Planes de Gestión	Prioridades de conservación	Código masa	Nombre masa
					Naturales Protegidos de Andalucía, y se establecen medidas adicionales para su protección.		Endorreico de Chiclana, Complejo Endorreico del Puerto de Santa María, Complejo Endorreico de Puerto Real, Laguna de los Tollos, Lagunas de Las Canteras y El Tejón entre otras y se aprueban los PORN de las Reservas Naturales de las Lagunas de Cádiz, de las Lagunas de Málaga	acuáticas y migradoras.		



Figura de protección	Código ENP	Denominación figura	Superficie (km ²)	Superficie interceptada (km ²)	Normativa declaración	ENPP	Planes de Gestión	Prioridades de conservación	Código masa	Nombre masa
							y de las Lagunas de Sevilla.			
					Ley 2/1989, de 18 de julio, por la que se aprueba el Inventario de Espacios Naturales Protegidos de Andalucía, y se establecen medidas adicionales para su protección.		Decreto 1/2017, de 10 de enero, por el que se declaran ZEC Complejo Endorreico de Espera, Laguna de Medina, Complejo Endorreico de Chiclana, Complejo Endorreico del Puerto de Santa María, Complejo Endorreico de Puerto Real, Laguna de los Tollos, Lagunas de	Los hábitats acuáticos y especies asociadas. La comunidad de aves acuáticas y migradoras.	ES063MSPF000203 660	Laguna de Medina
	8	6. Laguna de Medina	3,51	1,2		ZEC / ZEPA / Ramsar / Reserva Natural			ES063MSBT000620 080	Aluvial del Guadalete



Figura de protección	Código ENP	Denominación figura	Superficie (km ²)	Superficie interceptada (km ²)	Normativa declaración	ENPP	Planes de Gestión	Prioridades de conservación	Código masa	Nombre masa
							Las Canteras y El Tejón entre otras y se aprueban los PORN de las Reservas Naturales de las Lagunas de Cádiz, de las Lagunas de Málaga y de las Lagunas de Sevilla.			
	9	7. Peñón de Zaframagón	4,48	1,28	Ley 2/1989, de 18 de julio, por la que se aprueba el Inventario de Espacios Naturales Protegidos	ZEPA / Reserva Natural	Decreto 461/2000, de 26 de diciembre, por el que se aprueba el Plan de Ordenación de los Recursos Naturales de la Reserva Natural	Zonas subestépticas de gramíneas y anuales del Thero-Brachypodet a	ES063MSPF000117 100	Río Guadalete II





Figura de protección	Código ENP	Denominación figura	Superficie (km ²)	Superficie interceptada (km ²)	Normativa declaración	ENPP	Planes de Gestión	Prioridades de conservación	Código masa	Nombre masa
Reserva Natural	152	1. Laguna de La Paja	0,4	0,4	de Andalucía, y se establecen medidas adicionales para su protección.	Reserva Natural Concertada	Peñón de Zaframagón. Orden de 17 de mayo de 2011, por la que se proroga la vigencia del Plan de Ordenación de los Recursos Naturales de la Reserva Natural Peñón de Zaframagón, aprobado por Decreto 461/2000, de 26 de diciembre (Boja nº 111, de 8 de junio)	Ecosistema fluvial Hábitat rupícola Comunidad de aves rapaces	ES063MSBT000620 120	Conil de la Frontera



Figura de protección	Código ENP	Denominación figura	Superficie (km ²)	Superficie interceptada (km ²)	Normativa declaración	ENPP	Planes de Gestión	Prioridades de conservación	Código masa	Nombre masa
Concertada					diciembre de 1994, del Consejo de Gobierno, por el que se autoriza al Presidente de la Agencia de Medio Ambiente para la suscripción de un Convenio de Colaboración con el					



Figura de protección	Código ENP	Denominación figura	Superficie (km ²)	Superficie interceptada (km ²)	Normativa declaración	ENPP	Planes de Gestión	Prioridades de conservación	Código masa	Nombre masa
Parque Periurbano	103	1. Dunas de San Antón	0,7	0,88	Ayuntamiento de Chiclana de la Frontera (Cádiz) para la creación de una Reserva Natural Concertada.				ES063MSPF005200 010	ámbito de la desembocadura del Guadalete
					Orden de 29 de enero de 1996, por la que se declara el Parque Periurbano Dunas de	Plan Especial de Protección del Medio Físico / Parque Periurbano		Piño piñonero Retama Lentisco	ES063MSBT000620 100	Sanlúcar - Chipiona -



Figura de protección	Código ENP	Denominación figura	Superficie (km ²)	Superficie interceptada (km ²)	Normativa declaración	ENPP	Planes de Gestión	Prioridades de conservación	Código masa	Nombre masa
					San Antón, en la provincia de Cádiz.					Rota - Puerto de Santa María
					Orden de 17 de junio de 1999, de declaración del Parque Periurbano La Barrosa en Chiclana de la Frontera (Cádiz)	Parque Periurbano		<i>Thymus albicans</i> <i>Drosophillum lusitanicum</i> <i>hamaleo chamaleón</i>	ES063MSBT000620 120	Conil de la Frontera
	109	2. La Barrosa	1,26	1,08	Orden de 8 de junio de				ES063MSPF000116 570	Arroyo de Cabañass



Figura de protección	Código ENP	Denominación figura	Superficie (km ²)	Superficie interceptada (km ²)	Normativa declaración	ENPP	Planes de Gestión	Prioridades de conservación	Código masa	Nombre masa
Zona de protección de la Reserva Natural	3	1. Complejo Endorreico de Chiclana	4,7	4,2	2005, de declaración del Parque Periurbano La Suara, en Jerez de la Frontera (Cádiz)	ZEC / ZEPA / Ramsar / Zona de protección de la Reserva Natural	Decreto 1/2017, de 10 de enero, por el que se declaran ZEC Complejo Endorreico de Espera, Laguna de Medina, Complejo Endorreico de Chiclana, Complejo	- Los hábitats acuáticos y especies asociadas. - La comunidad de aves acuáticas y migradoras.	ES063MSBT000620 080	Aluvial del Guadalete





Figura de protección	Código ENP	Denominación figura	Superficie (km ²)	Superficie interceptada (km ²)	Normativa declaración	ENPP	Planes de Gestión	Prioridades de conservación	Código masa	Nombre masa
					Integrales. Ley 2/1989.		Endorreico del Puerto de Santa María, Complejo Endorreico de Puerto Real, Laguna de los Tollos, Lagunas de Las Canteras y El Tejón entre otras y se aprueban los PORN de las Reservas Naturales de las Lagunas de Cádiz, de las Lagunas de Málaga y de las Lagunas de Sevilla.	- El matorral y monte mediterráneo		
	4		5,2	1,7	Ley 2/1989, de 18 de		Decreto 1/2017, de 10 de enero, por el	Los hábitats acuáticos y		





Figura de protección	Código ENP	Denominación figura	Superficie (km ²)	Superficie interceptada (km ²)	Normativa declaración	ENPP	Planes de Gestión	Prioridades de conservación	Código masa	Nombre masa
		2. Complejo Endorreico de Espera			julio, por la que se aprueba el Inventario de Espacios Naturales Protegidos de Andalucía, y se establecen medidas adicionales para su protección.	ZEC / ZEPA / Ramsar / Reserva Natural	que se declaran ZEC Complejo Endorreico de Espera, Laguna de Medina, Complejo Endorreico de Chiclana, Complejo Endorreico del Puerto de Santa María, Complejo Endorreico de Puerto Real, Laguna de los Tollos, Lagunas de Las Canteras y El Tejón entre otras y se aprueban los PORN de las	especies asociadas. La comunidad de aves acuáticas y migradoras. El matorral y monte mediterráneo		





Figura de protección	Código ENP	Denominación figura	Superficie (km ²)	Superficie interceptada (km ²)	Normativa declaración	ENPP	Planes de Gestión	Prioridad conservación	Código masa	Nombre masa
							Reservas Naturales de las Lagunas de Cádiz, de las Lagunas de Málaga y de las Lagunas de Sevilla.			
					Ley 2/1989, de 18 de julio, por la que se aprueba el Inventario de Espacios Naturales Protegidos de Andalucía, y se establecen				ES063MSPF005200 300	Laguna de San Antonio
	5	3. Complejo Endorreico de Puerto Real	8,4	7,35					ES063MSBT000620 110	Puerto Real





Figura de protección	Código ENP	Denominación figura	Superficie (km ²)	Superficie interceptada (km ²)	Normativa declaración	ENPP	Planes de Gestión	Prioridades de conservación	Código masa	Nombre masa
					medidas adicionales para su protección.					
	6	4. Complejo Endorreico del Puerto de Santa María	2,55	1,87	Ley 2/1989, de 18 de julio, por la que se aprueba el Inventario de Espacios Naturales Protegidos de Andalucía, y se establecen medidas adicionales				ES063MSBT000620 100	Sanlúcar - Chipiona - Rota - Puerto de Santa María



Figura de protección	Código ENP	Denominación figura	Superficie (km ²)	Superficie interceptada (km ²)	Normativa declaración	ENPP	Planes de Gestión	Prioridades de conservación	Código masa	Nombre masa
					para su protección.					
					Ley 2/1989, de 18 de julio, por la que se aprueba el Inventario de Espacios Naturales Protegidos de Andalucía, y se establecen medidas adicionales para su protección.				ES063MSPF005200 300	Laguna de San Antonio
	7	5. Laguna de Las Canteras y El Tejón	1,94	1,79					ES063MSBT000620 110	Puerto Real



Figura de protección	Código ENP	Denominación figura	Superficie (km ²)	Superficie interceptada (km ²)	Normativa declaración	ENPP	Planes de Gestión	Prioridades de conservación	Código masa	Nombre masa
	8	6. Laguna de Medina	3,51	2,31	Ley 2/1989, de 18 de julio, por la que se aprueba el Inventario de Espacios Naturales Protegidos de Andalucía, y se establecen medidas adicionales para su protección.				ES063MSPF000203 660	Laguna de Medina
	9.	7. Peñón de Zaframagón	4,48	1,92	Ley 2/1989, de 18 de				ES063MSBT000620 080	Aluvial del Guadalete
									ES063MSPF000117 100	Río Guadalete II



Figura de protección	Código ENP	Denominación figura	Superficie (km ²)	Superficie interceptada (km ²)	Normativa declaración	ENPP	Planes de Gestión	Prioridades de conservación	Código masa	Nombre masa
					julio, por la que se aprueba el Inventario de Espacios Naturales Protegidos de Andalucía, y se establecen medidas adicionales para su protección.				ES063MSPF000117 950	Arroyo de la Villalona

Tabla nº 65. Relación de espacios naturales protegidos dependientes de masas de agua WISE en la DHGB



La presencia de estos espacios supone, por un lado, estar ante un condicionante ambiental severo (Documento de Alcance) y, por otro, siguiendo la normativa que regula este aspecto ambiental, cualquier actuación prevista en el interior de estos espacios e incluida en el Programa de Medidas, independientemente del procedimiento administrativo que se exija, requerirá de un análisis que garantice que no se pondrán en peligro los valores naturales objeto de protección.

5.8.2 ÁREAS PROTEGIDAS POR INSTRUMENTOS INTERNACIONALES

Estas áreas aparecen reguladas en el cuarto capítulo del Título II de la Ley 42/2007, de 13 diciembre, de Patrimonio Natural y Biodiversidad, considerándose como áreas protegidas por instrumentos internacionales todos aquellos espacios naturales que sean formalmente designados de conformidad con lo dispuesto en los Convenios y Acuerdos internacionales de los que sea parte España. La identificación de estos espacios supone la presencia de un condicionante ambiental severo.

A continuación, se recoge el inventario para cada tipo de área protegida de esta categoría. Cabe mencionar que también forman parte de los espacios regulados por la Ley 42/2007 los humedales incluidos en la Lista del Convenio Ramsar y las zonas de protección ZEPIM, que han sido detallados anteriormente en el apartado 5.2 de este documento.

5.8.2.1 GEOPARQUES

No existe en el presente ciclo de planificación ningún geoparque en la DHGB.

5.8.2.2 RESERVAS DE LA BIOSFERA

Las Reservas de la Biosfera son ecosistemas terrestres o marinos, o una combinación de los mismos, que a petición del Estado interesado son

reconocidas en el plano internacional como tales por el Consejo Internacional de Coordinación (CIC) del programa MaB (Hombre y Biosfera) de la UNESCO, a fin de promover y demostrar una relación equilibrada entre las poblaciones y la naturaleza. Una Reserva de la Biosfera es una figura de protección sin normativa asociada, siendo responsabilidad de los gobiernos nacionales, regionales, comarcales y locales, el establecimiento de medidas concretas de gestión, que atiendan a las características específicas de cada una; es como un marco de calidad, que en la actualidad tiene relevancia internacional.

La DHGB cuenta con 4 reservas de la Biosfera. En la Tabla nº 66 se muestra el listado de estos espacios y la superficie de cada uno y en Figura nº 99 se representa su ubicación.

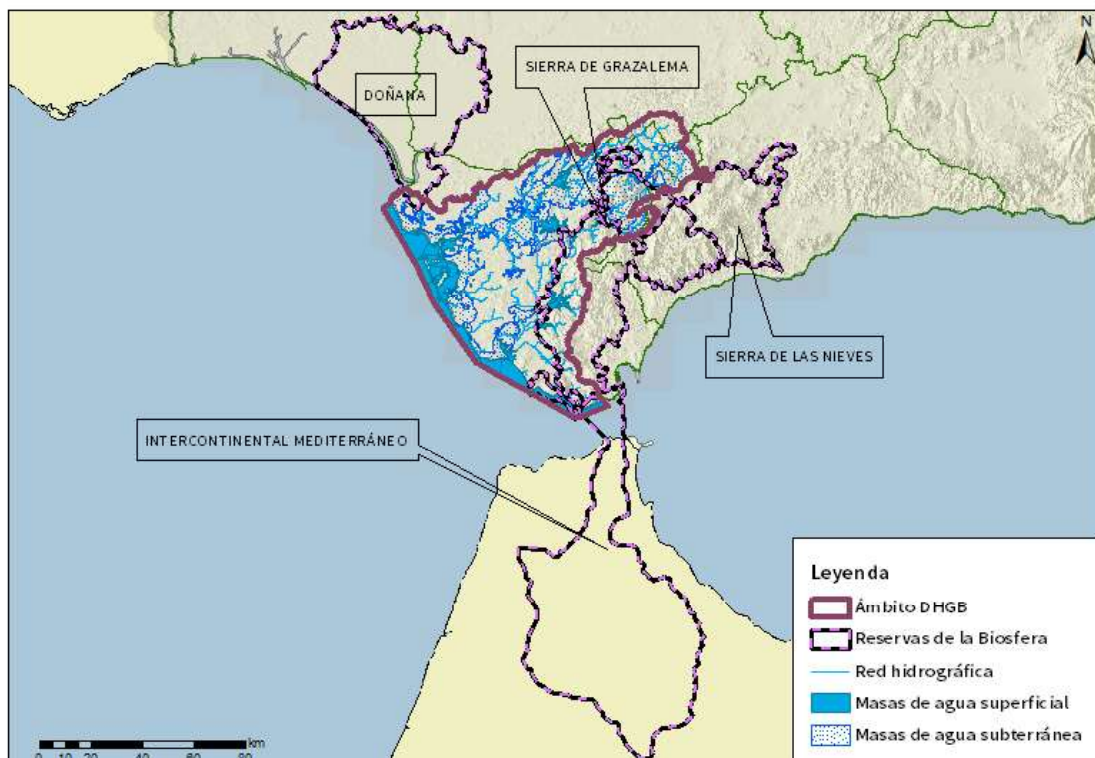


Figura nº 99. Reservas de la Biosfera en DHGB

Código Reserva de la Biosfera	Denominación Reserva de la Biosfera	Fecha declaración	Superficie (km ²)	Superficie interceptada (km ²)	Relación EENPPP	Prioridades de conservación
607	1. Sierra de las Nieves	15/06/1995	932,42	932,42	ZEC / ZEPA / Parque Nacional / Parque Natural / Reserva de la Biosfera	<ul style="list-style-type: none"> - Vegetación y flora de alta montaña - Pinsapares (HIC 9520) - Formaciones esclerófilas de quercíneas - Pinares endémicos sobre peridotitas (HIC 9540) - Riberas y sistemas fluviales - Flora y vegetación de roquedos calizos - Flora y vegetación serpentinícola de

Código Reserva de la Biosfera	Denominación Reserva de la Biosfera	Fecha declaración	Superficie (km ²)	Superficie interceptada (km ²)	Relación EENNPP	Prioridades de conservación
603	2. Sierra de Grazalema	22/01/1977	534,10	534,10	ZEC / ZEPA / Parque Natural / Reserva de la Biosfera	medios rocosos y litosuelos - Cuevas y simas (HIC)
500024	3. Intercontinental del Mediterráneo	27/10/2006	9.071,85	8.829,83	ZEC / ZEPA / LIC / Parque Natural / Paraje Natural / Parque Periurbano (Monumento Natural / Figuras de protección	



Código Reserva de la Biosfera	Denominación Reserva de la Biosfera	Fecha declaración	Superficie (km ²)	Superficie interceptada (km ²)	Relación EENNPP	Prioridades de conservación
604	4. Doñana	30/11/1980	2.691,58	2.691,88	marroquíes: Parque Nacional Talassemthane. / Reserva de la Biosfera ZEC / ZEPA / Espacio Natural de Doñana: Parque Nacional + Parque Natural / Ramsar / Reserva de la Biosfera	

Tabla nº 66. Reservas de la Biosfera en DHGB

5.8.3 CATÁLOGO ANDALUZ DE ÁRBOLES Y ARBOLEDAS SINGULARES

La distribución de los árboles y arboledas de carácter singular registrados en el ámbito de estudio, tal como se encuentran recogidas en el Anexo I del Documento de Alcance. Se han identificado un total de 58 árboles y 16 arboledas singulares, de los cuales 44 y 15 son de propiedad pública y 14 y 1 son de propiedad privada respectivamente. y como se detalla en la Figura nº 100 y en las Tabla nº 67 y Tabla nº 68. Asimismo, se recogen sus denominaciones, taxones, emplazamiento y superficies de los mismos de manera detallada sus respectivas tablas. La identificación de estos elementos vegetales singulares del paisaje supone un condicionante ambiental severo para aquellas actuaciones y previsiones incluidas en el Plan de Medidas que comprometan la conservación de dichos elementos.

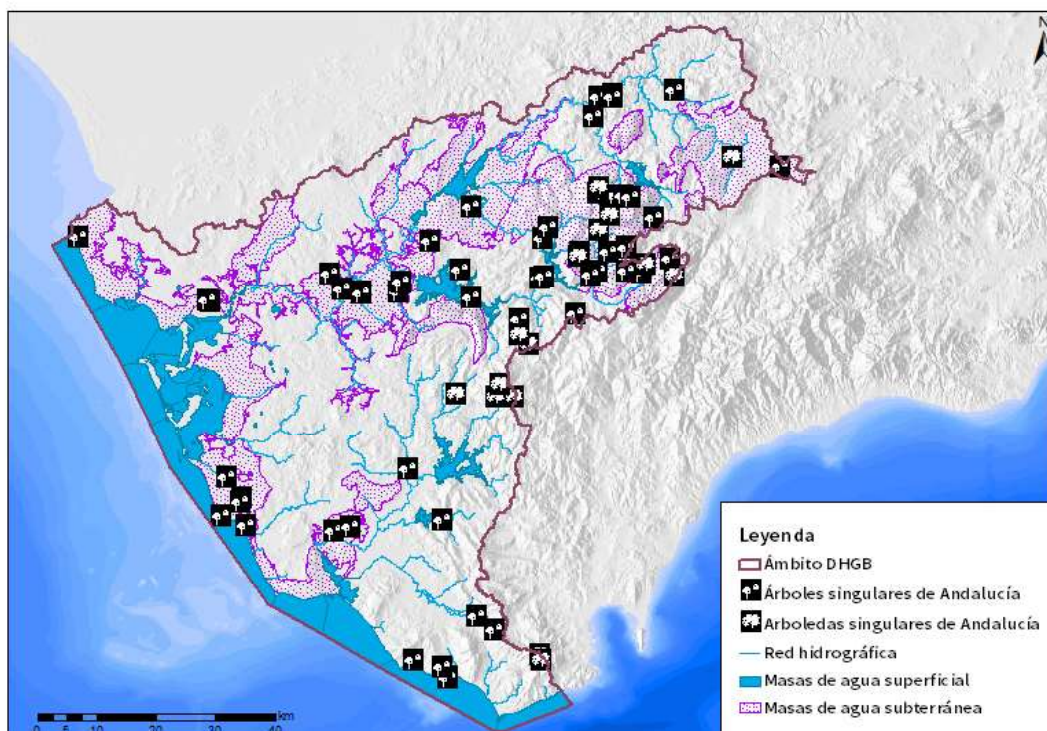


Figura nº 100. Catálogo andaluz de árboles y arboledas singulares



Código	Denominación árbol singular	Taxón	X UTM centroide (m)	Y UTM centroide (m)	Superficie proyección copa (m ²)	Municipio	Provincia	Propiedad pública
488	Chaparro de la Vega	<i>Quercus ilex subsp. ballota</i>	284.060	4.093.132	578,60	Coripe	Sevilla	SI
489	Mesto de la Loma del Arroz	<i>Quercus x morisii</i>	283.904	4.092.713	142,94	Coripe	Sevilla	SI
687	Pino de Huertas del Marqués	<i>Pinus pinea</i>	236.809	4.019.344	496,55	Vejer de la Frontera	Cádiz	SI
688	Alcornoque El Pulpo	<i>Quercus suber</i>	239.661	4.020.174	393,14	Vejer de la Frontera	Cádiz	SI
689	Lentisco de El Porretal	<i>Pistacia lentiscus</i>	255.260	4.021.289		Benalup	Cádiz	NO
690	Pino El Pelafraille	<i>Pinus pinea</i>	221.332	4.024.997	243,29	Conil de la Frontera	Cádiz	SI
691	Pino del Cruce Piña	<i>Pinus pinea</i>	221.224	4.024.136		Conil de la Frontera	Cádiz	NO
692	Enebro del Cabo Roche	<i>Juniperus oxycedrus subsp. macrocarpa</i>	217.847	4.021.861		Conil de la Frontera	Cádiz	NO





Código	Denominación árbol singular	Taxón	X UTM centroide (m)	Y UTM centroide (m)	Superficie proyección copa (m ²)	Municipio	Provincia	Propiedad pública
693	Lentisco de La Fuente del Gallo	<i>Pistacia lentiscus</i>	221.964	4.020.301		Conil de la Frontera	Cádiz	NO
694	Lentisco del Pinar de Coy III	<i>Pistacia lentiscus</i>	216.006	4.058.154	59,78	El Puerto de Santa María	Cádiz	SI
695	Lentisco del Pinar de Coy II	<i>Pistacia lentiscus</i>	215.663	4.058.333	34,73	El Puerto de Santa María	Cádiz	SI
696	Lentisco del Pinar de Coy I	<i>Pistacia lentiscus</i>	215.662	4.058.285	33,72	El Puerto de Santa María	Cádiz	SI
699	Naranjo de los Osage de Campano	<i>Maclura pomifera</i>	218.831	4.028.486		Chiclana de la Frontera	Cádiz	NO
702	Pino de la Vereda	<i>Pinus pinea</i>	193.850	4.068.945		Chipiona	Cádiz	NO
703	Taraje del Puente de la Barca	<i>Tamarix africana</i>	238.253	4.060.180	145,24	Jerez de la Frontera	Cádiz	SI
710	Alcornoque de Rojítán	<i>Quercus suber</i>	268.236	4.055.156	343,00	Jerez de la Frontera	Cádiz	SI
713	Ombú de Faín	<i>Phytolacca dioica</i>	253.071	4.068.272	54,43	Arcos de la Frontera	Cádiz	SI





Código	Denominación árbol singular	Taxón	X UTM centroide (m)	Y UTM centroide (m)	Superficie proyección copa (m ²)	Municipio	Provincia	Propiedad pública
714	Lentisco de la Venta de la Perdiz	<i>Pistacia lentiscus</i>	258.122	4.063.517	44,11	Arcos de la Frontera	Cádiz	SI
715	Chaparro Alto	<i>Quercus suber</i>	271.728	4.062.137	230,99	San José del Valle	Cádiz	SI
716	Quejigo de la Majada de las Vacas	<i>Quercus faginea subsp. faginea</i>	272.356	4.062.253	425,75	San José del Valle	Cádiz	SI
717	Alcornoque de Berlanguilla	<i>Quercus suber</i>	241.569	4.059.795	374,92	Jerez de la Frontera	Cádiz	SI
718	Piruétano de Berlanguilla	<i>Pyrus bourgaeana</i>	241.554	4.059.441	80,92	Jerez de la Frontera	Cádiz	SI
719	Mesto del Encinar de Vicos	<i>Quercus x morisii</i> (<i>Quercus suber</i> x <i>Quercus ilex</i> subsp. <i>Ballota</i>)	236.180	4.062.770	586,51	Jerez de la Frontera	Cádiz	SI
720	Acebucho de Cabeza Hortales	<i>Olea europaea var. sylvestris</i>	272.171	4.068.675		Prado del Rey	Cádiz	NO





Código	Denominación árbol singular	Taxón	X UTM centroide (m)	Y UTM centroide (m)	Superficie proyección copa (m ²)	Municipio	Provincia	Propiedad pública
722	Alcornoque del Camino de las Playeras	<i>Quercus suber</i>	259.976	4.074.197	386,88	Arcos de la Frontera	Cádiz	SI
723	Coscoja híbrida de las Muñías	<i>Quercus coccifera</i> x <i>Quercus ilex</i> subsp. <i>ballota</i>	273.012	4.070.655	100,94	Prado del Rey	Cádiz	SI
724	Madroño de la Ventalleja	<i>Arbutus unedo</i>	277.621	4.056.054	50,33	Jerez de la Frontera	Cádiz	SI
726	Acebuche de los Cuquillos	<i>Olea europaea</i> var. <i>syvestris</i>	260.127	4.058.756	338,03	San José del Valle	Cádiz	SI
727	Madroño del Rancho El Gato	<i>Arbutus unedo</i>	247.762	4.059.608	45,95	San José del Valle	Cádiz	SI
728	Acebuche de los Ahijones Altos	<i>Olea europaea</i> var. <i>syvestris</i>	249.365	4.029.781	351,00	Alcalá de los Gazules	Cádiz	SI
729	Lentisco de la Cañada de los Sotillos	<i>Pistacia lentiscus</i>	248.241	4.061.297		San José del Valle	Cádiz	NO





Código	Denominación árbol singular	Taxón	X UTM centroide (m)	Y UTM centroide (m)	Superficie proyección copa (m ²)	Municipio	Provincia	Propiedad pública
731	Acebuches de Berlanguilla	<i>Olea europaea</i> var. <i>sylvestris</i>	241.453	4.059.398	117,80	Jerez de la Frontera	Cádiz	SI
732	Taraje de Navalsalado	<i>Tamarix africana</i>	294.293	4.093.912	98,96	Olvera	Cádiz	SI
733	Olivo de Sierra Vaquera	<i>Olea europaea</i> var. <i>europaea</i>	281.599	4.092.690		Puerto Serrano	Cádiz	NO
734	Quejigo del Llano de Paldas	<i>Quercus faginea</i>	280.812	4.089.505	115,71	Algodonales	Cádiz	SI
735	Encina del Llano de Paldas	<i>Quercus ilex</i> subsp. <i>ballota</i>	280.791	4.089.496	124,82	Algodonales	Cádiz	SI
739	Lentisco híbrido de la Vereda del Taramal	<i>Pistacia x saportae</i>	284.639	4.075.884		Grazalema	Cádiz	NO
740	Pinsapo de la Vereda del Taramal	<i>Abies pinsapo</i>	284.495	4.075.965	144,11	Zahara	Cádiz	SI





Código	Denominación árbol singular	Taxón	X UTM centroide (m)	Y UTM centroide (m)	Superficie proyección copa (m ²)	Municipio	Provincia	Propiedad pública
741	Coscoja híbrida de la Camilla	<i>Quercus coccifera</i> x <i>Quercus ilex</i> subsp. <i>ballota</i>	285.878	4.075.994	114,92	Grazalema	Cádiz	SI
742	Encina del Puerto de los Acebuches	<i>Quercus ilex</i> subsp. <i>ballota</i>	287.077	4.075.658	209,51	Grazalema	Cádiz	SI
743	Quejigo del Higuérón de Tavizna	<i>Quercus faginea</i> subsp. <i>faginea</i>	278.408	4.066.383		Benaocaz	Cádiz	NO
744	Acebucho de la Ciudad Romana de Ocuri	<i>Olea europaea</i> var. <i>sylvestris</i>	281.472	4.063.173	60,95	Ubrique	Cádiz	SI
746	Encina La Alcahueta	<i>Quercus ilex</i> subsp. <i>ballota</i>	283.379	4.066.509	157,25	Benaocaz	Cádiz	SI
747	Quejigo de la Casa del Dornajo	<i>Quercus faginea</i>	286.255	4.067.378	167,22	Benaocaz	Cádiz	SI
748	Arce del Dornajo	<i>Acer monspessulanum</i>	286.358	4.067.247	124,68	Benaocaz	Cádiz	SI





Código	Denominación árbol singular	Taxón	X UTM centroide (m)	Y UTM centroide (m)	Superficie proyección copa (m ²)	Municipio	Provincia	Propiedad pública
750	Acebucho del Arroyo de los Cirones	<i>Olea europaea</i> var. <i>sylvestris</i>	280.158	4.062.551		Ubrique	Cádiz	NO
752	Mesto de Huerto Juncal	<i>Quercus x morisii</i>	288.840	4.062.940		Villaluenga del Rosario	Cádiz	NO
753	Quejigo de Las Hermanillas	<i>Quercus faginea</i>	290.874	4.072.134	900,85	Grazalema	Cádiz	SI
754	Hediondo de las Viñas	<i>Anagyris foetida</i>	286.399	4.063.284		Villaluenga del Rosario	Cádiz	NO
782	Enebro de Punta Paloma I	<i>Juniperus oxycedrus</i> subsp. <i>macrocarpa</i>	256.222	3.994.780	55,41	Tarifa	Cádiz	SI
783	Enebro de Punta Paloma II	<i>Juniperus oxycedrus</i> subsp. <i>macrocarpa</i>	256.193	3.994.769	40,13	Tarifa	Cádiz	SI





Código	Denominación árbol singular	Taxón	X UTM centroide (m)	Y UTM centroide (m)	Superficie proyección copa (m ²)	Municipio	Provincia	Propiedad pública
784	Enebro de Punta Paloma III	<i>Juniperus oxycedrus</i> subsp. <i>macrocarpa</i>	256.254	3.994.648	65,74	Tarifa	Cádiz	SI
785	Lentisco del Betijuelo	<i>Pistacia lentiscus</i>	255.137	3.996.456	67,73	Tarifa	Cádiz	SI
786	Ombú de Baelo Claudia	<i>Phytolacca dioica</i>	250.323	3.997.572	233,26	Tarifa	Cádiz	SI
792	Quejigo del Palero	<i>Quercus canariensis</i>	263.966	4.002.753	231,22	Tarifa	Cádiz	SI
793	Acebucho de La Calerilla	<i>Olea europaea</i> var. <i>syvestris</i>	261.063	4.005.041	153,15	Tarifa	Cádiz	SI
986	Encina de la Alberca	<i>Quercus ilex</i> subsp. <i>ballota</i>	312.370	4.080.754	288,63	Ronda	Málaga	SI
992	Encina de Los Llanos del Zurraque	<i>Quercus ilex</i> subsp. <i>ballota</i>	293.635	4.065.367	203,46	Montejaque	Málaga	SI

Tabla nº 67. Distribución de árboles singulares de carácter singular registrados.





Código	Denominación arboleda singular	Taxones	X UTM centro ide (m)	Y UTM centro ide (m)	Superficie (km ²)	Municipio	Provincia	Propiedad pública
165	Canuto de la Gallina	<i>Quercus canariensis Quercus suber</i> <i>Laurus nobilis</i>	269.77 7	4.050.7 85	0,30	Jerez de la Frontera	Cádiz	SI
166	Acebuchar de las Machorras	<i>Olea europaea</i> var. <i>sylvestris</i>	268.23 8	4.052.5 30	0,74	Jerez de la Frontera	Cádiz	SI
167	Adelfal de Huertas del Hebreo	<i>Nerium oleander</i>	257.61 1	4.042.6 65		Alcalá de los Gazules	Cádiz	NO
168	Pinos del Tejarejo	<i>Pinus pinea</i>	304.15 6	4.082.3 64	0,01	Setenil de las Bodegas	Cádiz	SI
169	Alcornocos del Llano de los Albarranes	<i>Quercus suber</i> <i>Quercus ilex</i> subsp. <i>ballota</i>	281.50 7	4.076.4 58	0,01	Zahara	Cádiz	SI
170	Madroñar del Llano de los Laureles	<i>Arbutus unedo</i> <i>Ceratonia siliqua</i> <i>Quercus faginea</i> <i>Quercus ilex</i> subsp. <i>ballota</i>	281.68 7	4.070.0 62	0,14	Grazalema	Cádiz	SI
171	Quejigos del Llano de la Higuera del Duende	<i>Quercus faginea</i>	278.26 9	4.065.7 25	0,03	Benaocaz	Cádiz	SI





Código	Denominación arboleda singular	Taxones	X UTM centro ide (m)	Y UTM centro ide (m)	Superficie (km ²)	Municipio	Provincia	Propiedad pública
172	Alcornocal de Lomas de Matagallardo	<i>Quercus suber</i>	289.515	4.064.357	0,07	Villaluenga del Rosario	Cádiz	SI
178	Quejigar de los Llanos del Juncal	<i>Quercus canariensis</i> <i>Quercus suber</i>	271.664	3.998.390	1,02	Tarifa	Cádiz	SI
179	Pinar de Monte Ahumada	<i>Pinus pinaster</i> <i>Quercus suber</i>	271.813	3.997.552	0,57	Tarifa	Cádiz	SI
182	Alcornoques del Llano de la Angarilla	<i>Quercus suber</i> <i>Quercus ilex</i> subsp. <i>ballota</i>	281.656	4.077.304	0,05	Zahara	Cádiz	SI
216	Pinsapar de Grazalema	<i>Abies pinsapo</i> <i>Quercus ilex</i> subsp. <i>Ballota</i> <i>Quercus faginea</i>	283.527	4.072.685	8,29	Alcalá de los Gazules	Cádiz	SI
217	Canuto del Montero	<i>Quercus canariensis</i> <i>Quercus suber</i> <i>Alnus glutinosa</i> <i>Arbutus unedo</i> <i>Frangula alnus</i>	267.331	4.042.064	3,84	Alcalá de los Gazules	Cádiz	SI





Código	Denominación arboleda singular	Taxones	X UTM centro ide (m)	Y UTM centro ide (m)	Superficie (km ²)	Municipio	Provincia	Propiedad pública
		<i>Laurus nobilis</i>						
218	Pinos de la Cancha del Pinar	<i>Pinus pinaster</i>	264.18 5	4.042.0 27	0,08	Alcalá de los Gazules	Cádiz	SI
219	Robles de la Sierra del Aljibe	<i>Quercus pirenaica</i> <i>Quercus suber</i>	265.02 7	4.044.1 31	0,13	Alcalá de los Gazules	Cádiz	SI
264	Quejigar de Sierra de Libar	<i>Quercus ilex subsp. Ballota</i> <i>Quercus faginea</i>	294.30 2	4.062.5 56	0,60	Benaolán	Málaga	SI

Tabla nº 68. Distribución de arboledas de carácter singular registrados



5.8.4 MONTES PÚBLICOS

Por Orden de 13 de abril de 2018 se actualiza la relación de montes que componen el Catálogo de Montes Públicos de Andalucía⁸². De acuerdo con este Catálogo Oficial de Montes Públicos, en el entorno de estudio se encuentran diversos Montes Públicos. En la Figura nº 101 se identifican las superficies correspondiente de los 143 montes públicos incluidos en la superficie de la DHGB, que cuentan con una superficie total de 614,47 km² interceptados dentro de la DHGB, tal como se detalla en la Tabla nº 69 donde se muestra con detalle la denominación de monte público, matrícula y tipo de titularidad, entre otros; tal como se detalló en el Anexo I del Documento de Alcance. Este condicionante ambiental se denomina de carácter severo.

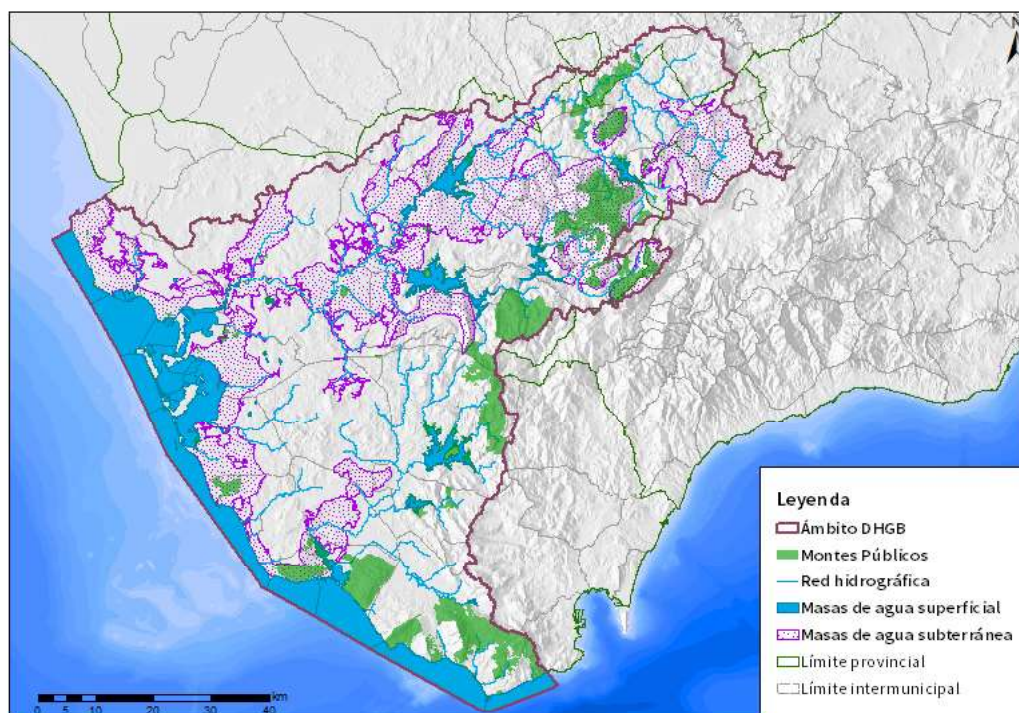


Figura nº 101. Montes públicos en la DHGB

⁸² Orden de 12 de abril de 2018, por la que se actualiza la relación de montes incluidos en el Catálogo de Montes Públicos de Andalucía. BOJA nº 75 de 19/04/2018.

Denominación Monte Público	Matrícula	Provincia	Tipo de titularidad	Superficie total (km ²)	Superficie en DHGB (km ²)
Petalmeros	CA-10002-JA	Cádiz	Comunidad Autónoma de Andalucía	0,62	0,62
San Carlos del Tiradero	CA-10003-JA	Cádiz	Comunidad Autónoma de Andalucía	6,94	0,02
Dunas del Puerto de Santa María	CA-10004-JA	Cádiz	Comunidad Autónoma de Andalucía	0,86	0,86
Dunas de Rota	CA-10005-JA	Cádiz	Comunidad Autónoma de Andalucía	0,34	0,34
Dunas de Barbate	CA-10006-JA	Cádiz	Comunidad Autónoma de Andalucía	12,69	12,69
El Cinchado y Pilar de la Brama	CA-10007-JA	Cádiz	Comunidad Autónoma de Andalucía	4,59	4,59
Tajos de Villaluenga	CA-10023-JA	Cádiz	Comunidad Autónoma de Andalucía	1,57	1,51
La Mesa y Mesoncillo	CA-10025-JA	Cádiz	Comunidad Autónoma de Andalucía	0,79	0,79
Sierra Baja	CA-10032-JA	Cádiz	Comunidad Autónoma de Andalucía	5,30	5,30



Denominación Monte Público	Matrícula	Provincia	Tipo de titularidad	Superficie total (km ²)	Superficie en DHGB (km ²)
Sierra de Lijar- Algodonales	CA-10037-JA	Cádiz	Comunidad Autónoma de Andalucía	13,20	13,20
Las Veredas	CA-10041-JA	Cádiz	Comunidad Autónoma de Andalucía	0,72	0,72
La Chapa y Sierra de las Viñas	CA-10042-JA	Cádiz	Comunidad Autónoma de Andalucía	0,54	0,54
Arnao y Los Lirios	CA-10043-JA	Cádiz	Comunidad Autónoma de Andalucía	3,12	0,01
Cuesta del Huevo	CA-10044-JA	Cádiz	Comunidad Autónoma de Andalucía	2,86	0,00
Toleta	CA-10046-JA	Cádiz	Comunidad Autónoma de Andalucía	2,10	2,10
Juncales y Lagunetas	CA-10047-JA	Cádiz	Comunidad Autónoma de Andalucía	0,85	0,85
Sierra de Lijar-Olvera	CA-10048-JA	Cádiz	Comunidad Autónoma de Andalucía	0,83	0,83
La Nava	CA-10055-JA	Cádiz	Comunidad Autónoma de Andalucía	2,67	2,67



Denominación Monte Público	Matrícula	Provincia	Tipo de titularidad	Superficie total (km ²)	Superficie en DHGB (km ²)
Morla	CA-10069-JA	Cádiz	Comunidad Autónoma de Andalucía	1,12	1,12
Medias y Sobrante de Juan Antonio Ramírez	CA-10072-JA	Cádiz	Comunidad Autónoma de Andalucía	0,21	0,21
Fuente de la Zarza	CA-10084-JA	Cádiz	Comunidad Autónoma de Andalucía	1,08	1,08
Albarracinejo	CA-10502-JA	Cádiz	Comunidad Autónoma de Andalucía	3,04	3,04
Higuerón de Gaduares	CA-10503-JA	Cádiz	Comunidad Autónoma de Andalucía	3,82	3,79
San Jose de las Casas	CA-10504-JA	Cádiz	Comunidad Autónoma de Andalucía	7,30	0,01
Laguna El Montañés	CA-10507-JA	Cádiz	Comunidad Autónoma de Andalucía	0,36	0,36
Sierra Vaquera	CA-10512-JA	Cádiz	Comunidad Autónoma de Andalucía	2,06	2,06
Zamarra-Olvera	CA-10513-JA	Cádiz	Comunidad Autónoma de Andalucía	0,57	0,57



Denominación Monte Público	Matrícula	Provincia	Tipo de titularidad	Superficie total (km ²)	Superficie en DHGB (km ²)
Sosa	CA-10514-JA	Cádiz	Comunidad Autónoma de Andalucía	1,90	1,90
Cerro del Enebro	CA-10515-JA	Cádiz	Comunidad Autónoma de Andalucía	0,76	0,76
La Suara	CA-10516-JA	Cádiz	Comunidad Autónoma de Andalucía	2,10	2,10
Dehesa de las Yeguas	CA-10517-JA	Cádiz	Comunidad Autónoma de Andalucía	2,25	2,25
Rancho Los Álamos	CA-10524-JA	Cádiz	Comunidad Autónoma de Andalucía	0,21	0,21
La Ladera y Peñón de Lagarín	CA-11008-JA	Cádiz	Comunidad Autónoma de Andalucía	0,81	0,81
Grupo del Endrinal	CA-11010-JA	Cádiz	Comunidad Autónoma de Andalucía	10,50	7,73
El Reloj	CA-11011-JA	Cádiz	Comunidad Autónoma de Andalucía	4,43	1,07
Grupo de Monte Prieto	CA-11013-JA	Cádiz	Comunidad Autónoma de Andalucía	8,06	8,06



Denominación Monte Público	Matrícula	Provincia	Tipo de titularidad	Superficie total (km ²)	Superficie en DHGB (km ²)
Grupo del Pinar	CA-11014-JA	Cádiz	Comunidad Autónoma de Andalucía	7,86	7,86
Grupo del Hoyo del Pinar y Taramal	CA-11017-JA	Cádiz	Comunidad Autónoma de Andalucía	22,77	22,77
El Encinarejo	CA-11018-JA	Cádiz	Comunidad Autónoma de Andalucía	4,53	4,53
Garganta Seca, Los Pilones y La Camilla	CA-11019-JA	Cádiz	Comunidad Autónoma de Andalucía	5,73	5,73
Grupo de Líbar	CA-11020-JA	Cádiz	Comunidad Autónoma de Andalucía	15,67	15,67
Lomas de Albarracín	CA-11021-JA	Cádiz	Comunidad Autónoma de Andalucía	4,93	4,93
Cintillo y Agua Nueva	CA-11029-JA	Cádiz	Comunidad Autónoma de Andalucía	1,53	1,53
Arroyo Molinos y Cambroneras	CA-11049-JA	Cádiz	Comunidad Autónoma de Andalucía	3,10	3,10
Grupo de Breña Chica	CA-11052-JA	Cádiz	Comunidad Autónoma de Andalucía	7,16	7,16



Denominación Monte Público	Matrícula	Provincia	Tipo de titularidad	Superficie total (km ²)	Superficie en DHGB (km ²)
Laguna de Medina	CA-11508-JA	Cádiz	Comunidad Autónoma de Andalucía	1,48	1,48
Dunas de Rota (DPMT)	CA-12005-EP	Cádiz	Otras Entidades Públicas	0,17	0,17
Dunas de Barbate (DPMT)	CA-12006-EP	Cádiz	Otras Entidades Públicas	0,18	0,18
Dehesa de las Yeguas (DPMT)	CA-12517-EP	Cádiz	Otras Entidades Públicas	0,09	0,09
Dunas Tarifa	CA-40001-EP	Cádiz	Otras Entidades Públicas	5,35	5,35
El Aljibe	CA-40044-EP	Cádiz	Otras Entidades Públicas	5,06	5,02
Dehesa Cortegana	CA-50002-AY	Cádiz	Ayuntamientos	0,56	0,56
Calvario-Rodillo	CA-50004-AY	Cádiz	Ayuntamientos	0,18	0,18
Cerro de Albarracín	CA-50005-AY	Cádiz	Ayuntamientos	4,51	4,51
Baldíos de Algodonales	CA-50006-AY	Cádiz	Ayuntamientos	1,70	1,70
Bugeo	CA-50007-AY	Cádiz	Ayuntamientos	7,84	7,29
Betis	CA-50008-AY	Cádiz	Ayuntamientos	4,38	4,38
Facinas	CA-50009-AY	Cádiz	Ayuntamientos	12,97	12,97
La Peña	CA-50011-AY	Cádiz	Ayuntamientos	7,08	7,08
Puertollano	CA-50012-AY	Cádiz	Ayuntamientos	12,88	12,87
Salada Vieja	CA-50013-AY	Cádiz	Ayuntamientos	8,93	8,93
Sierra Plata	CA-50014-AY	Cádiz	Ayuntamientos	16,84	16,84



Denominación Monte Público	Matrícula	Provincia	Tipo de titularidad	Superficie total (km ²)	Superficie en DHGB (km ²)
Zorrillos	CA-50015-AY	Cádiz	Ayuntamientos	8,48	8,48
Dehesa de Roche	CA-50016-AY	Cádiz	Ayuntamientos	10,45	10,45
Breč±as Alta y Baja	CA-50017-AY	Cádiz	Ayuntamientos	8,30	8,30
Breč±a Boyar y Apeadero del Hondč³n	CA-50019-AY	Cádiz	Ayuntamientos	1,84	1,84
Las Quebradas	CA-50020-AY	Cádiz	Ayuntamientos	0,99	0,99
Campo Encinas y los Laureles	CA-50021-AY	Cádiz	Ayuntamientos	6,66	6,66
Higuerč³n de Tavizna	CA-50022-AY	Cádiz	Ayuntamientos	1,87	1,87
Lomas y Matagallardo	CA-50023-AY	Cádiz	Ayuntamientos	2,62	2,61
El Charco de los Hurones	CA-50024-AY	Cádiz	Ayuntamientos	16,30	16,30
Montifarti	CA-50025-AY	Cádiz	Ayuntamientos	8,07	8,07
Barrancones	CA-50027-AY	Cádiz	Ayuntamientos	7,58	7,56
Hernč³n Martč³n	CA-50028-AY	Cádiz	Ayuntamientos	11,60	11,59
Jota	CA-50029-AY	Cádiz	Ayuntamientos	7,27	7,24
Laganes	CA-50030-AY	Cádiz	Ayuntamientos	7,28	7,28
Laurel	CA-50031-AY	Cádiz	Ayuntamientos	2,93	2,93
Montero	CA-50032-AY	Cádiz	Ayuntamientos	6,44	6,38
Sauzal	CA-50033-AY	Cádiz	Ayuntamientos	8,08	8,07
Zarza	CA-50034-AY	Cádiz	Ayuntamientos	1,69	1,69



Denominación Monte Público	Matrícula	Provincia	Tipo de titularidad	Superficie total (km ²)	Superficie en DHGB (km ²)
Algamasilla	CA-50035-AY	Cádiz	Ayuntamientos	3,40	0,00
Los Corrales, Fuente de La Sierra y La Muela	CA-50037-AY	Cádiz	Ayuntamientos	3,35	3,35
Cerro Verdugo	CA-50038-AY	Cádiz	Ayuntamientos	0,21	0,21
Las Canteras	CA-50042-AY	Cádiz	Ayuntamientos	0,26	0,26
Sierra Ancha I - II y Salmantina	CA-50043-AY	Cádiz	Ayuntamientos	0,20	0,20
Marismas	CA-50044-AY	Cádiz	Ayuntamientos	2,48	2,48
El Pinar	CA-50045-AY	Cádiz	Ayuntamientos	1,02	1,02
Dehesa Fuenfrá	CA-50046-AY	Cádiz	Ayuntamientos	0,29	0,29
Comares	CA-50050-AY	Cádiz	Ayuntamientos	5,81	0,11
Peña Cortada	CA-50051-AY	Cádiz	Ayuntamientos	0,50	0,50
Ahumada	CA-50053-AY	Cádiz	Ayuntamientos	14,40	14,36
Caheruelas	CA-50054-AY	Cádiz	Ayuntamientos	21,78	21,77
Longanilla	CA-50055-AY	Cádiz	Ayuntamientos	6,15	6,13
Agregados del Peso y Alberite	CA-50056-AY	Cádiz	Ayuntamientos	1,64	1,64
Los Garlitos	CA-50060-AY	Cádiz	Ayuntamientos	4,79	0,01
Cejos del Inglés	CA-50067-AY	Cádiz	Ayuntamientos	0,19	0,19
Las Aguilillas (Parque Forestal)	CA-50069-AY	Cádiz	Ayuntamientos	0,67	0,67



Denominación Monte Público	Matrícula	Provincia	Tipo de titularidad	Superficie total (km ²)	Superficie en DHGB (km ²)
Marismas (DPMT)	CA-52044-EP	Cádiz	Otras Entidades Públicas	3,10	3,10
Zona de Protección del Embalse de Celemin. Benalup	CA-60001-JA	Cádiz	Comunidad Autónoma de Andalucía	1,57	1,57
Zona de Protección del Embalse de Celemin. Medina	CA-60002-JA	Cádiz	Comunidad Autónoma de Andalucía	0,76	0,76
Zona de Protección del Embalse de Almodóvar	CA-60007-JA	Cádiz	Comunidad Autónoma de Andalucía	0,05	0,05
Zona de Protección del Embalse de Arcos	CA-60008-JA	Cádiz	Comunidad Autónoma de Andalucía	0,14	0,14
Zona de Protección del Embalse de Bornos. Arcos	CA-60009-JA	Cádiz	Comunidad Autónoma de Andalucía	3,40	3,40
Zona de Protección del Embalse de Bornos. Bornos	CA-60010-JA	Cádiz	Comunidad Autónoma de Andalucía	3,15	3,15
Zona de Protección del Embalse de Guadalcaín. Algar	CA-60012-JA	Cádiz	Comunidad Autónoma de Andalucía	0,23	0,23
Zona de Protección del Embalse de Guadalcaín. Arcos	CA-60013-JA	Cádiz	Comunidad Autónoma de Andalucía	3,74	3,74

Denominación Monte Público	Matrícula	Provincia	Tipo de titularidad	Superficie total (km ²)	Superficie en DHGB (km ²)
Zona de Protección del Embalse de Guadalcaén. Jerez	CA-60014-JA	Cádiz	Comunidad Autónoma de Andalucía	0,12	0,12
Zona de Protección del Embalse de Guadalcaén. San José del Valle	CA-60015-JA	Cádiz	Comunidad Autónoma de Andalucía	1,00	1,00
Zona de Protección del Embalse de Hurones. Benaocaz	CA-60016-JA	Cádiz	Comunidad Autónoma de Andalucía	0,49	0,49
Zona de Protección del Embalse de Hurones. El Bosque	CA-60017-JA	Cádiz	Comunidad Autónoma de Andalucía	1,05	1,05
Zona de Protección del Embalse de Hurones. Ubrique	CA-60018-JA	Cádiz	Comunidad Autónoma de Andalucía	0,41	0,41
Zona de Protección del Embalse Zahara-El Gastor. Algodonales	CA-60019-JA	Cádiz	Comunidad Autónoma de Andalucía	1,22	1,22
Zona de Protección del Embalse de Zahara-El Gastor. Gastor	CA-60020-JA	Cádiz	Comunidad Autónoma de Andalucía	2,67	2,67
Zona de Protección del Embalse de Zahara-El Gastor. Zahara	CA-60021-JA	Cádiz	Comunidad Autónoma de Andalucía	1,85	1,85
Zona de Protección del Embalse de Zahara-El Gastor. Grazalema	CA-60022-JA	Cádiz	Comunidad Autónoma de Andalucía	0,48	0,48



Denominación Monte Público	Matrícula	Provincia	Tipo de titularidad	Superficie total (km ²)	Superficie en DHGB (km ²)
Zona de Protección del Embalse de Barbate	CA-60023-JA	Cádiz	Comunidad Autónoma de Andalucía	16,56	16,56
Zona de Protección del Embalse de Hurones-Jerez	CA-60024-JA	Cádiz	Comunidad Autónoma de Andalucía	0,14	0,14
Zona de Protección del Embalse de Hurones-San José del Valle	CA-60025-JA	Cádiz	Comunidad Autónoma de Andalucía	0,10	0,10
La Nava y La Tinajuela	CA-70002-EP	Cádiz	Otras Entidades Públicas	4,78	4,78
Ribera del Río Guadalete - Jerez	CA-70003-EP	Cádiz	Otras Entidades Públicas	2,81	2,81
El Paredón	CA-70004-AY	Cádiz	Ayuntamientos	0,73	0,73
Ribera del Río Guadalete-Arcos	CA-70005-EP	Cádiz	Otras Entidades Públicas	2,11	2,11
Los Bujeos	CA-70006-EP	Cádiz	Otras Entidades Públicas	1,77	1,77
El Retín	CA-70007-EP	Cádiz	Otras Entidades Públicas	53,62	53,62
Vallehermoso	CA-70008-EP	Cádiz	Otras Entidades Públicas	2,19	2,19
La Jarda	CA-70025-AY	Cádiz	Ayuntamientos	21,58	21,57
La Jardilla	CA-70026-AY	Cádiz	Ayuntamientos	22,10	22,04
Rogitán	CA-70042-AY	Cádiz	Ayuntamientos	1,28	1,28
La Gordilla	CA-70043-AY	Cádiz	Ayuntamientos	1,34	1,34
Salinas de Carboneras y Pinar Anexo	CA-70048-AY	Cádiz	Ayuntamientos	0,09	0,09



Denominación Monte Público	Matrícula	Provincia	Tipo de titularidad	Superficie total (km ²)	Superficie en DHGB (km ²)
Aguas Turbias	CA-70054-AY	Cádiz	Ayuntamientos	0,38	0,38
Salinas de Carboneras y Pinar Anexo (DPMT)	CA-72048-EP	Cádiz	Otras Entidades Públicas	0,81	0,81
Puerto de Líbar y otros	MA-10064-JA	Málaga	Comunidad Autónoma de Andalucía	6,97	6,97
El Charcón	MA-10502-JA	Málaga	Comunidad Autónoma de Andalucía	0,24	0,24
Sierra Blanquilla	MA-50019-AY	Málaga	Ayuntamientos	12,45	2,38
Sierra de Libar	MA-50023-AY	Málaga	Ayuntamientos	1,67	1,67
La Cancha	MA-50024-AY	Málaga	Ayuntamientos	4,59	0,01
Explotación Forestal de Montecorto	MA-60028-JA	Málaga	Comunidad Autónoma de Andalucía	1,61	1,61
Zona de Protección del Embalse Zahara-El Gastor. Ronda	MA-60033-JA	Málaga	Comunidad Autónoma de Andalucía	0,62	0,62
Las Majadas de Ronda y El Berrueco	MA-71004-AY	Málaga	Ayuntamientos	39,85	1,00
El Robledal y La Saucedá	MA-71007-AY	Málaga	Ayuntamientos	63,54	0,01
El Cerrillo	SE-10016-JA	Sevilla	Comunidad Autónoma de Andalucía	1,52	1,52



Denominación Monte Público	Matrícula	Provincia	Tipo de titularidad	Superficie total (km ²)	Superficie en DHGB (km ²)
El Jerre	SE-11502-JA	Sevilla	Comunidad Autónoma de Andalucía	21,47	21,47

Tabla nº 69. Montes públicos en la DHGB

5.8.5 VÍAS PECUARIAS

En la Figura nº 102 se representa el trazado de las diferentes vías pecuarias que atraviesan la DHGB. En total, la DHGB es atravesada por 692 vías pecuarias, de las cuales 175 son cañadas, 83 cordeles 128 veredas, 274 coladas, 83 cordeles y 82 de tipo padrón.

La presencia de este condicionante severo conlleva una evaluación posterior que determinará si las actuaciones o previsiones que forman el Programa de Medidas, comprometen o no la naturaleza y los fines de las mismas.

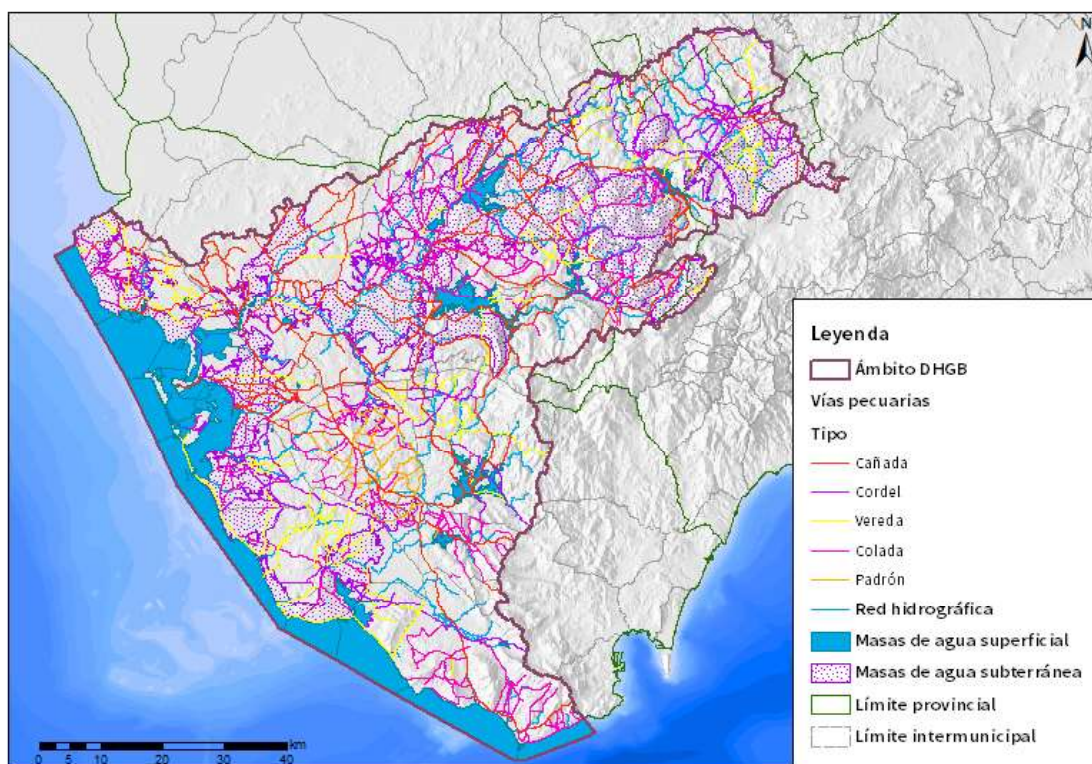


Figura nº 102. Vías pecuarias en la DHGB

A continuación, se detallan las vías pecuarias existentes en la DHGB en la Tabla nº 70.

Código vía pecuaria	Nombre vía pecuaria	Longitud total (km)	Longitud interceptada (km)
11018002	CAÑADA REAL DE OLIVERA	3,56	3,56
11001008	CAÑADA REAL DE LA PATERNA	1,65	1,65
11023011	PADRON DE LA MESA ALTA	6,98	6,98
11017003	CAÑADA DE ARCOS	4,83	4,83
11042013	COLADA DE LA PASADA DEL MORAL AL PUENTE DE PALOMINOS	1,84	1,84
11010004	CORDEL DE ESPERA Y SEVILLA	8,49	8,49
11027003	CORDEL DE PUERTO REAL	5,75	5,75
11023042	CAÑADA O PADRON DE LAS SALINILLAS	10,48	10,48
11006014	COLADA DE ALGAR	13,39	13,39
11010006	CORDEL DE JEREZ	1,62	1,62
11023071	COLADA DEL OMO RASO	3,53	3,53
11035028	COLADA DE LA REGINOSA	6,76	6,76
11023100	COLADA DE LOS ESCUDETES	0,87	0,87
11023075	COLADA DE LOS ALMERIQUES	5,87	5,87
11006001	CAÑADA REAL DE MEDINA	8,26	8,26
11016003	VEREDA DE LA REYERTA	4,20	3,98
11023006	COLADA DE LA ESPARTOSA	2,46	2,46
29084003	CAÑADA REAL DE GRANADA Y CORDOBA	15,55	2,22
41035002	CAÑADA REAL DE MORON A GRAZALEMA	5,33	4,31
11040011	COLADA DEL POZO DE ANDRES FERNANDEZ A LIVAR	2,05	2,05
29046004	CAÑADA REAL DEL MOJON DE LA VIBORA	2,13	0,52
11017006	CORDEL DE BORNOS A UTRERA	9,15	7,36
11036005	COLADA DEL POZUELO Y SALADILLO	1,95	1,95
11042014	COLADA DE ARROYOMOLINOS	3,36	3,36
11030013	CORDEL DE LA DEHESILLA	1,94	1,94
41065047	COLADA DEL POZO AMARGO	2,30	2,30
11038001	CAÑADA REAL DE MOJON DE LA VIBORA	8,83	8,82

Código vía pecuaria	Nombre vía pecuaria	Longitud total (km)	Longitud interceptada (km)
11039016	COLADA DE BARBATE	3,53	3,53
11042002	CORDEL DE ARCOS	14,68	14,68
11039013	COLADA DE VERDE CABRA	2,18	2,18
11902012	CAÑADA REAL DE LA HIGUERA	4,13	4,13
11040015	COLADA AL ABREVADERO DE LOS POZOS DE BARRIDA	0,97	0,97
11023021	COLADA DE BENALUP	2,92	2,92
11015025	COLADA DE ROZALEJO	3,42	3,42
11029010	VEREDA A CORIPE	0,61	0,00
11032009	CAÑADA DEL AMARGUILLO	2,78	2,78
11034004	VEREDA DEL CAMINO DE SEVILLA Y DEL QUEJIGAL	6,56	6,56
11035027	COLADA ARENAS DE LAS PALOMAS Y VALDEVAQUEROS	7,01	7,01
11035025	COLADA DEL ABREVADERO DEL CURA	0,47	0,47
11016006	COLADA DEL POZO ROMERO	2,83	2,83
11039018	COLADA DE LA PASADA DEL TORERO	5,27	5,27
11039019	COLADA DEL CORTIJO DE NAJERA	5,35	5,35
11018003	CAÑADA REAL DEL CORDERO	2,47	2,47
29084021	COLADA DEL CAMINO DEL PUERTO DE MONTEJAQUE	5,95	1,95
11018001	CAÑADA REAL DE SEVILLA A RONDA	5,33	5,33
11032010	CAÑADA DE LA CTRA. DEL PUERTO DE SANTA MARIA O DE LA DEHESILLA	2,31	1,40
11026003	COLADA DE VILLAMARTIN A GRAZALEMA	5,66	5,66
11001026	VEREDA DE LA CAÑA DE PENA	2,86	2,86
11028015	CORDEL PRIMERO DE SERVIDUMBRE	11,42	11,42
11038010	COLADA DE LA PASADA DE CORDOBA AL CERRILLO DE LA VIRGEN	5,16	5,16
11024005	CORDEL DE OLVERA A RONDA	8,36	8,36

Código vía pecuaria	Nombre vía pecuaria	Longitud total (km)	Longitud interceptada (km)
11039003	CORDEL DE LA BARCA A MANZANETE	5,66	5,66
11028012	CAÑADA REAL DEL CAMINO DE LA SIERRA	6,00	6,00
11023004	PADRON DE MALUZA	8,63	8,63
11006018	COLADA DE JEREZ A ARCOS	11,80	11,80
11003002	VEREDA DE LA VENTA DEL SILLETERO	3,91	3,91
11025002	VEREDA DE CADIZ	3,51	3,51
11035008	COLADA DEL BUJEO AL CASCAJAL Y LA COSTA	3,86	3,86
11009001	CAÑADA REAL DE SEVILLA A GIBRALTAR	6,38	6,38
11010001	CAÑADA REAL DE VILLAMARTIN, MARMOLES Y MORON	9,54	9,54
11032015	CAÑADA REAL DE LAS HUERTAS	2,94	2,94
11028021	TERCER CORDEL DE SERVIDUMBRE	6,32	6,32
11009002	CAÑADA REAL DE LOS PEDERNALES A LA MANGA DE VILLALUENGA	2,38	2,38
11039020	COLADA DE LA SALADILLA	8,69	8,69
11023024	COLADA DE TORRES BOLLULLOS	4,75	4,75
11024013	COLADA DE PRUNA	3,80	1,50
11023018	COLADA DEL PRADO DE POTROS	1,98	1,98
11023091	COLADA QUE EMPIEZA EN LA MOTILLA DEL BASINETE	7,04	7,04
11040016	COLADA AL ABREVADERO DE LAS FUENTES DE BARRIDA	0,13	0,13
11020048	CAÑADA DE LAS TABLAS O CANDELERO	6,67	1,67
11002007	COLADA DE CAÑO SANTO	4,49	3,18
41035008	COLADA DE LA HIGUERA	1,18	1,18
29084009	CORDEL DEL PUERTO QUEJIGAL AL PUERTO DEL MONTE	8,36	4,70
11020052	CAÑADA DEL CALDERIN Y CANTARRANAS	7,82	7,82
11024007	CORDEL DE ALGODONALES A OLVERA	8,50	8,50
41076003	CORDEL DEL OLVERA	1,14	1,14

Código vía pecuaria	Nombre vía pecuaria	Longitud total (km)	Longitud interceptada (km)
11023005	COLADA DE LOS HARDALES	2,52	2,52
11007008	COLADA DE BUENAVISTA Y DE LOS CARRASCALES	6,57	6,57
11009007	COLADA DEL POZO AMARGO A LOS VASCOS	5,70	5,70
11026005	COLADA DE PRADO DEL REY A BORNOS	3,41	3,41
11023106	COLADA QUE PRINCIPIA EN LA MOJONERA DE ALCALA	4,72	4,72
11015016	VEREDA DE CADIZ	8,56	8,56
11023002	CAÑADA DE LA MESA	13,13	13,13
11028017	TERCER CORDEL DE SERVIDUMBRE	8,50	8,50
11027001	CAÑADA DE ESQUIVEL	6,67	6,67
29084006	CAÑADA REAL DE GRAZALEMA-RONDA	1,07	1,07
11042015	COLADA DE LA REVENGA	0,33	0,33
41065034	COLADA O RAMAL DE LA VIA ANTERIOR	2,86	1,03
11010012	COLADA DEL POZO CASABLANCA	0,94	0,94
11902007	VEREDA DE LA BOCA DE FOX	5,69	5,69
11006003	CAÑADA DE ARCOS A UBRIQUE	27,01	27,01
11038005	COLADA DE LA UMBRIA DE JEREZ	1,92	1,92
11023103	COLADA DE ALCAPARROSO	2,90	2,89
11017001	CAÑADA DE JEREZ A UTRERA	9,93	2,48
11024002	CAÑADA REAL DE LOS CORBONES	14,87	7,44
11040012	COLADA AL ABREVADERO DEL HERRUMBROSO	2,19	2,19
11042016	COLADA DEL RODEO	4,52	4,52
11020037	CAÑADA O CORDEL DEL CERRO DEL VIENTO	2,13	2,13
11002001	CAÑADA REAL DE MALAGA	10,50	5,32
11020054	CAÑADA DE GUADABAJAQUE, CORCHUELO Y MORO	13,05	13,05
11001025	VEREDA DE LA BUITRERA	5,19	5,19
11027005	CAÑADA DEL HATO DE LA CARNE A LA SIERRA DE SAN CRISTOBAL	3,90	3,90

Código vía pecuaria	Nombre vía pecuaria	Longitud total (km)	Longitud interceptada (km)
11001005	CAÑADA REAL DE LA PELEA	5,01	5,01
11040005	COLADA DE LAS VEREDAS DE RUIZ AL POZO DE LOS ARENALES	2,54	2,54
11027014	COLADA DE LA PLAYA	1,84	1,84
11028020	CAÑADA REAL DE MATAGORDA	5,67	5,67
11902005	CAÑADA REAL SALINILLA O MARCHANTIEGA	8,10	8,10
11023051	PADRON DE LAS MAJADILLAS	5,70	5,70
11902075	CAÑADA DE LAS VEGAS DE ELVIRA	5,97	5,97
11023047	COLADA DEL POZO DE ALCALA AL POZO CANDILES	4,03	4,03
11010005	CORDEL DE PILARES	3,47	3,47
11011007	VEREDA DE LAS VILLAS	3,40	3,40
11028001	CAÑADA REAL DEL CAMINO DE MEDINA	7,20	7,20
11009010	COLADA DESDE EL LLANO DEL MOLINO POR LA LADERA DE PAJARUCO Y CAMINO DEL PUERTO	6,33	6,33
11023033	COLADA DE LAS SUERTES CERCADAS	1,41	1,41
11006017	COLADA DE JEREZ A BORNOS	16,68	16,68
41065029	CORDEL O COLDADA DE ALGODONALES	16,08	5,92
11023082	COLADA DE LA BOCA DE LA FO	1,61	1,61
11015009	CORDEL DE BUSCAVIDA	6,26	6,26
11035021	COLADA IZQUIERDA DE RAMOS Y DEL CONEJO	6,45	6,45
11025001	CAÑADA REAL DE LA LAPA	5,03	5,03
41076008	COLADA DE LA POBLACION	2,12	2,12
11007001	CORDEL DEL POZO DEL PIOJO	10,21	10,21
11041010	COLADA A LA CAÑADA DE LOS POZOS O CAMINO VIEJO DE ESPERA	1,62	1,62
11023054	COLADA DE MATASANOS	4,10	4,10
11024018	COLADA DEL POZUELO	1,32	1,32
11003005	COLADA DEL CAMINO DE CHAVARRIA	3,24	3,24

Código vía pecuaria	Nombre vía pecuaria	Longitud total (km)	Longitud interceptada (km)
11027008	VEREDA DEL PRESIDIO	1,39	1,39
11015019	COLADA DE FUENTE AMARGA	8,23	8,23
11015013	VEREDA DEL ALAMILLO	9,39	9,39
11001015	VEREDA DE PATRISTE Y JIMENA	16,25	16,25
11028009	COLADA DEL MATADERO	0,77	0,77
11006020	COLADA DEL MAYORDOMO	5,41	5,41
11020025	CAÑADA REAL DE LA ISLA O DE CADIZ Y PUERTO FRANCO	11,27	11,27
11015003	CORDEL DE LA DEHESA DE LA BOYADA	8,30	8,30
11041009	CAÑADA REAL DE LOS ALMENDROS	4,82	4,82
11018004	VEREDA DE MORON	3,18	3,18
11029003	CORDEL DE ALGODONALES	14,14	8,18
11015001	CORDEL DEL TARAJE A LA MOLINETA	20,49	20,49
11010011	VEREDA DE LA CRUZ DE ESPERILLA	3,96	3,96
11014001	CORDEL DEL CAMINO DEL CAÑUELO O DE VILLACARDOSA	3,26	3,26
11017005	CAÑADA REAL DE MONTELLANO Y MORON	8,99	8,99
11007006	VEREDA DE ZAHORA	5,29	5,29
11023036	COLADA DE LA PIEDRA DEL BARCO	1,11	1,11
11042009	COLADA DE LA LOMA DEL CALVARIO	3,36	3,36
11029009	COLADA DEL ARROYO CALDERA	0,38	0,38
11902074	CAÑADA DE LA ANGOSTURA Y PASADA DE PATERNO	4,92	4,92
11035006	COLADA DE LA ALCARIA	3,45	3,45
11007007	COLADA DE LA CAÑADA DEL MENOR	2,94	2,94
11023031	COLADA DEL PRADILLO	0,67	0,67
11039017	COLADA DE LAS CAÑADAS	2,92	2,92
11035018	COLADA HOYO DEL MORO Y ALHELIES	3,32	3,32
11024001	CAÑADA REAL DE SEVILLA	12,78	12,78

Código vía pecuaria	Nombre vía pecuaria	Longitud total (km)	Longitud interceptada (km)
11023063	PADRON DE LAS TORRECILLAS	14,28	14,28
11026008	COLADA DE ARCOS A UBRIQUE	3,98	3,98
11028004	CAÑADA DEL FLAMENCO	1,70	1,70
11020023	VEREDA DE LAINA	7,62	7,62
11020074	CAÑADA DE LA ANGOSTURA Y DEL PASO DEL PANTANO	4,92	4,92
11023014	PADRON DEL CERNICALO	3,99	3,99
11032008	CAÑADA DEL ALMAZAN Y GAMONAL	5,74	5,27
11023008	PADRON DE LA HIGUERA O ESCORBAINA, DE PATERNA Y DE MALVERDE	18,17	18,17
11042007	COLADA DEL ARGAMAZON A LA LAGUNA DEL PEREZOSO	2,10	2,10
11017010	COLADA DE LA SANGUIJUELA	4,18	4,18
11039008	VEREDA DE CANTARRANAS	10,45	10,45
11024003	CAÑADA REAL DE MALAGA	1,86	1,86
11038013	COLADA DE LA CABEZUELA	0,48	0,48
11027007	VEREDA DE VILLARANA	5,83	5,83
11015004	CORDEL DEL POZO DE LOS ALAMOS	5,09	5,09
11030007	COLADA DE ESCAMBRON	3,01	3,01
11035003	COLADA DE LA JARA	16,55	16,55
11020022	CAÑADA DEL LEON O CUERPO DE HOMBRE	9,55	9,55
11038008	COLADA DE LA FUENTE DEL MARROQUI A LAS AMOLADERAS	3,24	3,24
11028008	COLADA DE MACHITE AL CEMENTERIO	3,00	3,00
11040010	COLADA DEL MONTE LOMAS Y MAABALLARDO AL PILAR VIEJO	0,20	0,20
11024016	COLADA DE LA PARRILLA	0,56	0,56
11035013	COLADA DE ALPARIATE	4,74	4,74
11020006	CAÑADA REAL DE LA SIERRA, PUERTO DE LA CRUZ, MIMBRAL Dº PILADO, ETC. A TERMINO	50,36	41,53

Código vía pecuaria	Nombre vía pecuaria	Longitud total (km)	Longitud interceptada (km)
11901022	COLADA DE LOS ASPERONES	3,08	3,08
11005005	VEREDA DE LA HERMANILLA	3,10	3,10
11005004	CORDEL DE MORON	8,87	8,87
11016004	VEREDA DE LOS PINOS	2,19	2,19
11023109	COLADA DE ESPARTINA	2,87	2,87
11006031	COLADA DEL POSTUERO	8,45	8,45
11026004	COLADA DEL CAMINO BAJO DE EL BOSQUE	4,57	4,57
11027010	VEREDA DE LA DOCTORA	11,28	11,28
11020029	CAÑADA DE GARCÍAGOS Y DE BORNOS	18,63	18,63
11001029	VEREDA DE PAGANA	1,37	1,37
11020011	CAÑADA DE ALCALA DE LOS GAZULES	5,60	5,60
11023105	COLADA QUE EMPIEZA EN LA QUE VA AL TAJO DEL CASTILLO	1,83	1,83
11027009	VEREDA DEL CARRASCAL O DEL FORTON	6,50	6,50
11902006	CAÑADA REAL DE LA SIERRA, PUERTO DE LA CRUZ	50,36	41,53
41076009	VEREDA DE OLVERA	1,74	1,74
41065046	COLADA DE CORIPE	1,53	1,53
29084013	VEREDA DE ALCALA DEL VALLE-ALGODONALES	2,72	2,72
11001022	VEREDA DEL PUERTO DEL PEÑON	2,42	2,42
11042012	COLADA DEL LLANO DE LA VENTA	0,45	0,45
11038004	COLADA DE LA PASADA DE LAS CALABAZAS O DE BOGAS	8,03	8,03
11023037	COLADA DE LA ESPERILLA	1,02	1,02
11011001	CAÑADA REAL DE SEVILLA A GIBRALTAR	4,59	4,59
11002004	CORDEL DE SETENIL O DE LOS LLANOS	2,51	2,51
11035012	COLADA DE BETIN	4,95	4,95
11021007	VEREDA DE GAMERO	22,99	0,84
11001027	VEREDA DE LA MIRANDA	3,76	3,76

Código vía pecuaria	Nombre vía pecuaria	Longitud total (km)	Longitud interceptada (km)
11038003	CAÑADA REAL DE LA BREÑA O DE LA GARGANTA DE MILLAN A VILLALUENGA	8,48	8,48
11001019	VEREDA DEL POZO DEL GUARDIA	3,68	3,68
11023073	COLADA DE LA REJAMAR	2,46	2,46
11030011	CAÑADA DEL GAMONAL	5,46	5,46
11020072	CAÑADA DEL PUERTO DE GUILLEN	5,27	5,27
11027013	VEREDA DEL VADO DE VILLARANA O CAMINO DE ROTA	7,50	7,50
41076006	VEREDA DE ALMARGEN	3,75	3,75
11011004	CORDEL DE MATAVACAS	0,68	0,68
11023080	COLADA DEL CERMEÑO	4,83	4,83
11032013	CORDEL DEL TIZNADO	2,81	2,81
29074002	CORDEL DEL POZO DE LOS ALAMOS	9,43	2,42
11023017	COLADA DEL CAPIRO	1,21	1,21
11023094	COLADA DEL HUERTO DE LA HERRUMBROSA	1,26	1,26
11019009	COLADA DE LA FUENTE CUEVA DEL MORO	5,43	5,43
11009008	COLADA DEL ARROYO DEL PAJARRUCO A LA CUESTA DE LAS HIGUERETAS	1,94	1,94
11015021	COLADA DE LOS CARABINEROS	8,43	8,43
11015002	CORDEL DE LOS MARCHANTES	16,54	16,54
11039009	VEREDA DE CONIL AL GRULLO Y LA ALQUERIA	5,24	5,24
11019001	CAÑADA REAL DE RONDA	8,77	8,77
41035005	CAÑADA REAL DE MORON A OLVERA	7,70	5,15
11029011	VEREDA DE ENLACE CON EL CORDEL POZO AMARGO	0,68	0,68
11001023	VEREDA DE PEÑA PARDA	2,35	2,35
11019012	COLADA DE FUENFRIA Y PILAR DE LOS BUEYES	1,76	1,76
11032002	VEREDA DE MUNIBE Y DE LA REYERTA	4,62	3,27
11001001	CAÑADA REAL MARCHANTIEGA	34,07	34,07

Código vía pecuaria	Nombre vía pecuaria	Longitud total (km)	Longitud interceptada (km)
11023072	COLADA DEL COLMENAREJO	3,35	3,35
11030015	COLADA DE LA MAJADA DEL QUINTO	3,80	3,80
11020039	CAÑADA DE PILETAS	3,82	3,82
11035024	COLADA DE LA PASADA DE RAMOS	2,22	2,22
11005001	CAÑADA REAL DE SEVILLA	6,01	6,01
11039001	CORDEL DE LOS MARCHANTES	13,45	13,45
11041001	CAÑADA REAL DE UBRIQUE A SEVILLA	23,39	23,30
29063002	CORDEL DE LA LINDE DE LOS TERMINOS	3,05	0,09
11023043	COLADA DE FUENTE DEL HOYO DEL MEMBRILLO, PAGO DE LOS JARALES	5,59	5,59
11019014	COLADA DE LA FUENTE LA NEGRA	1,12	0,21
11024010	CORDEL DE ARROYO O RIO SALADO	12,99	12,99
11027012	CAÑADA DE HUERTAS	7,50	7,50
11040009	COLADA DEL ABREVADERO DEL PILAR VIEJO	0,18	0,18
11042001	CAÑADA REAL DE LOS PUERTOS A RONDA	7,10	7,10
11041008	CAÑADA DEL RANCHO MARIA ISABEL	3,11	3,11
11001010	CORDEL DE LAS HOYAS	13,37	13,37
29074003	VEREDA DE LA FUENTE DE LIBAR	11,34	6,55
11041007	CAÑADA REAL DE EL CORONIL A RONDA	1,81	1,81
11035014	VEREDA DEL TERMINO CON BARBATE	10,96	10,96
11041005	CAÑADA DE ESPERA A MONTELLANO	5,16	0,94
11001009	CORDEL DE GIBRALTAR	21,07	20,75
11023062	COLADA DEL VINCULO	1,44	1,44
41065038	CORDEL O COLADA DE LOS RECOBEROS	7,21	3,54
11016009	COLADA DE LA TAPIA	2,63	2,63
11023110	COLADA DEL ARROYO DEL AZUCAR	1,08	1,08
11020038	CAÑADA DE PUERTO REAL A PATERNA	6,57	6,57
11029007	VEREDA DE MORON	8,04	8,04
11042008	COLADA DE LA RONDA	2,33	2,33

Código vía pecuaria	Nombre vía pecuaria	Longitud total (km)	Longitud interceptada (km)
11041003	CAÑADA REAL DEL HIGUERON, VEGA DEL REY Y POZO ROLDAN	22,59	17,60
11001020	VEREDA DE MAINA	5,83	5,83
11015008	CORDEL DEL POZO DE ARAGON	8,54	8,54
11023030	COLADA DEL POZO LARGO	1,54	1,54
11028002	CAÑADA REAL DEL CAMINO ANCHO	10,66	10,66
11023057	PADRON DEL CAMINO DE LOS MOLINOS	3,18	3,18
11031002	COLADA DEL CAÑO DE HERRERA	2,96	2,96
11042003	COLADA DE EL BOSQUE	7,70	7,70
11025006	COLADA DE LA LAPILLA	0,91	0,91
11011003	CORDEL DE GRAZALEMA A ARCOS	9,86	9,86
11019007	CORDEL DEL BOSQUE A ZAHARA	0,27	0,27
11007012	COLADA DE MAJARRETIA	0,21	0,21
11023064	COLADA DE LA FUENTE DE LA GRAJA	1,38	1,38
11006010	COLADA DE ALBARDEN, CASABLANCA, SIERRA GAMAZA Y OLIVILLOS	19,96	19,96
11039012	VEREDA DEL PORTICHUELO A LA PASADA LOS TOROS	4,10	4,10
11042006	COLADA DE LA BREÑA	5,71	5,71
29046001	CAÑADA REAL DE LOS BUEYES DE RONDA	23,03	1,18
11042017	COLADA DE LOS CALLEJONES	2,51	2,51
11035030	COLADA DEL PULIDO	4,12	4,12
11003003	COLADA DEL RANCHO DE LA TEJA	3,81	3,81
11023096	COLADA DE ALBAIDA	0,90	0,90
11015020	COLADA DE CARBONEROS	8,47	8,47
11028005	CORDEL DE LOS MARCHANTES	0,85	0,85
11020001	CAÑADA REAL ANCHA O DE JANINA	17,81	4,17
11039007	VEREDA DE LAS PEÑAS DE SORIA	7,08	7,08
11902026	CORDEL DE ALCAL??	4,20	4,20

Código vía pecuaria	Nombre vía pecuaria	Longitud total (km)	Longitud interceptada (km)
11029004	CORDEL DEL POZO AMARGO	6,77	3,06
11023028	COLADA DEL CAMINO DE CONIL	10,16	10,16
11006030	COLADA DE ALCALA A GRAZALEMA	6,90	6,90
11025007	COLADA DEL CAMINO DE ARCOS	0,17	0,17
11902008	VEREDA DE ALCALA	5,87	5,87
11023079	COLADA DE MAJADALLANA O DEL CAMINO DE ALCALA	2,45	2,45
11038009	COLADA DEL ARROYO DE LOS LIDRONES	5,52	5,52
11030012	CAÑADA REAL DE VERDUGO	5,76	5,76
41065036	CAÑADA O VEREDA REAL DE RONDA	5,67	1,87
11005003	CORDEL DE OLVERA-ALGODONALES-CORRIPE	19,05	19,05
11001004	CAÑADA REAL DE MERCEGAL	6,72	6,72
11035001	CAÑADA REAL DE ALGECIRAS A TARIFA Y MEDINA SIDONIA	44,05	44,04
11027004	CAÑADA DEL HATO DE LA CARNE AL TERMINO DE JEREZ O DEL CANUTO	2,29	2,29
11032001	VEREDA DE MIRAFLORES	7,14	5,61
11023053	PADRON DEL PARRALEJO O VACARGADO	4,90	4,90
11020075	CAÑADA REAL DE SAN FERNANDO A ARCOS	2,65	2,65
11007004	VEREDA DE PORTICUELO Y TAPATANA	12,33	12,33
11020005	CAÑADA REAL DE SALINILLAS O MARCHANIEGA	8,10	8,10
11023101	COLADA DEL PILAR DE LA GRAMA	2,05	2,05
11019006	CORDEL DE ARCOS	10,90	10,90
11020018	CAÑADA DE ALBARDEN	5,49	5,49
11015006	CORDEL DEL FONTANAR	7,47	7,47
11001002	CAÑADA REAL DEL PUERTO DE LAS PALOMAS	22,86	22,86
11042005	COLADA DE LA CAMADA DEL CERDO	3,42	3,42
11004003	VEREDA DE LA CUESTA O MARCHENILLA	6,37	0,07
11023083	COLADA DEL TURRUJAL O DE LA PALMITA	2,63	2,63

Código vía pecuaria	Nombre vía pecuaria	Longitud total (km)	Longitud interceptada (km)
11023092	COLADA DEL MENTIDERO	4,32	4,32
41035003	CAÑADA REAL DE GRAZALEMA - RAMAL	4,29	4,29
11010010	VEREDA DEL NACIMIENTO	1,12	1,12
11020044	CAÑADA REAL DEL CANUTO	1,25	1,25
11018006	VEREDA DE ARROYOMOLINOS	1,77	1,77
11001012	CORDEL DE MARCOTE Y LA GRAMA	5,86	5,86
11006026	COLADA DE LAS POSADAS	9,91	9,91
11035022	COLADA DE LAS VIÑAS AL PROVISOR	2,63	2,63
11023010	PADRON DE LA BOCA DE LA PILA	5,91	5,91
11006009	COLADA DE MORON	6,77	6,77
11040013	COLADA AL ABREVADERO DEL RINCON DE NIETO	1,90	1,90
11015010	VEREDA DE VEJER	3,91	3,91
11042010	COLADA DEL PEÑON DE ROQUE	1,93	1,93
11042004	COLADA DE LA FUENTE DE LA CUEVA DEL MORO	3,73	3,73
11006028	COLADA DE LA PARRA	10,63	10,63
11023025	COLADA LLANOS DE CABRILLAS	3,48	3,48
11002006	COLADA DE LA VEGA DE LA ISLA	2,28	2,28
11035026	COLADA DE CAMARINAL	6,79	6,79
11010003	CAÑADA DE LAS PORQUERAS	7,94	7,94
11030010	CORDEL DE LA CAPITANA	5,93	5,93
11020012	CAÑADA DE LA HIGUERA	4,13	4,13
11023066	PADRON DE CULEBRA O DE ALCANTARA	4,71	4,71
11007010	COLADA DE BARBATE	4,60	4,60
11016010	COLADA DEL CHAPITEL	2,76	2,76
11006024	COLADA DE LA MESA DEL JARDIN Y VENTA DE AZNAR	17,36	17,36
11023089	COLADA DE LA ROSA DE LA PITA	1,22	1,22
11019008	COLADA DEL ARGAMAZO A LA LAGUNA	2,08	2,08

Código vía pecuaria	Nombre vía pecuaria	Longitud total (km)	Longitud interceptada (km)
11017004	CAÑADA DE LAS PORQUERAS O DE BORNOS A UTRERA	8,05	8,05
11023059	PADRON DE LA ZORRERA	2,71	2,71
11017009	COLADA DE SAN BERNARDINO	6,84	0,52
11023088	COLADA DE ALBARRIADES	0,38	0,38
11020031	CAÑADA DE ESPERA	23,82	19,74
11015015	VEREDA DEL POZO DEL GUAREJO	4,25	4,25
11015022	COLADA DE PEDRO MOLINA	2,26	2,26
11034001	CAÑADA DE RONDA A OSUNA	7,09	7,04
11020028	CAÑADA DE LAS PERDICES	2,75	2,75
11016008	COLADA DEL TIO CARO O CERRO PIÑON	1,24	1,24
11020026	CORDEL DE ALCALA	4,20	4,20
11023104	COLADA DE LA CEBADA	3,46	3,46
11040014	COLADA AL ABREVADERO DE LA FUENTE DE JUAN RAMOS	0,57	0,57
11006022	CORDEL DE LAS VILLAS	10,41	10,41
11006019	VEREDA DE BORNOS	10,09	10,09
11023016	COLADA DEL MONTERO	0,95	0,95
11023087	COLADA QUE SALE DE LA PASADA DE LOS CHINOS AL PUERTO DE LOS HORNILLOS	8,65	8,65
11035019	COLADA DEL GUIJO AL PALANCAR	9,06	9,06
11011008	COLADA DE HORCAJO	0,83	0,83
11039005	VEREDA DE NAVERO	13,79	13,79
11038012	COLADA DEL ENRIADERO	0,48	0,48
11003001	CAÑADA REAL DE ALCALA	8,45	8,45
11007011	VEREDA DE LA PLAYA	23,74	23,74
11023045	COLADA DEL POZO LARGO	6,04	6,04
11023081	PADRON DE PICAZO	2,00	2,00
11015027	COLADA DE BARTIVAS	2,20	2,20

Código vía pecuaria	Nombre vía pecuaria	Longitud total (km)	Longitud interceptada (km)
11030004	COLADA DE LOS CEBOLLARES	4,25	4,25
11024015	COLADA DEL SALADO POR PEÑON CARRETAS	1,75	1,75
11002005	CORDEL DEL CAMINO DE ALGODONALES	1,65	1,65
41035004	CAÑADA REAL DE RECOBEROS	5,36	2,14
11008002	CAÑADA REAL DE SAN ROQUE A MEDINA	30,44	3,60
11026001	VEREDA DE ARCOS A ZAHARA	6,42	6,42
11039004	VEREDA DE NAJERA	9,56	9,56
11028011	CAÑADA REAL DE GIBRALTAR	12,06	12,06
11023032	COLADA DEL CAMINO DE ARCOS	7,56	7,56
11023069	PADRON DE LOS ANDRESES	5,08	5,08
11009009	COLADA DEL PILAR DE CALLE	0,54	0,54
11039006	VEREDA DE LOS MORALES Y GRULLO	12,03	12,03
11023078	COLADA DEL TURUJAN O DE LA TIA JEROMITA	3,11	3,11
11036004	VEREDA DE LAS VEGAS	2,75	2,75
11027018	VEREDA DEL GALLO CHAPITEL	1,69	1,69
11015011	VEREDA DEL JARDAL	1,51	1,51
11041011	CAÑADA DE BORNOS A UTRERA	1,67	1,40
11006029	VEREDA DE ALGAR A PRADO DEL REY	4,96	4,96
11015023	COLADA DEL POZO DEL JUNCAR	2,14	2,14
11017011	COLADA DEL POZO MARIN	3,81	3,81
11023076	COLADA DE PERRO GORDO O DE LA CISMA	1,39	1,39
11023102	COLADA EN ZAPATERO	4,38	4,31
29084012	VEREDA DEL CAMINO DE SEVILLA Y QUEJIGAL	5,79	5,77
11020016	CAÑADA DE CADIZ O DE LOS ISLETES	10,67	10,67
11020024	CAÑADA DE LOS ENTRECHUELOS	3,53	3,53
11014006	COLADA DE ENLACE ENTRE LAS VEREDAS DE CHICLANA Y DE CADIZ	5,29	5,29
41076002	CAÑADA REAL DE ALCALA DEL VALLE	1,76	1,76
11023048	PADRON DE LA CABECILLA	4,86	4,86

Código vía pecuaria	Nombre vía pecuaria	Longitud total (km)	Longitud interceptada (km)
11005011	COLADA VIEJA	3,23	3,23
11001011	CORDEL DE LA MATA DEL TUERTO	5,87	5,87
11023029	COLADA DEL CERNICALO EN ESPARRAGUERA	2,51	2,51
11035034	COLADA DEL ARMACHAL AL MORO	3,63	3,63
11034003	VEREDA DEL CAMINO DE ALGODONALES	6,51	6,51
11019005	CAÑADA REAL DE CORDERO	7,41	7,41
11028014	CAÑADA REAL DE ARCOS A SAN FERNANDO	13,76	13,76
11020055	COLADA DE LA PESCADORA	3,74	0,62
11026006	COLADA DEL CAMINO ALTO DE EL BOSQUE	3,43	3,43
11035032	VEREDA DEL PUERTO DE BOLONIA	3,77	3,77
11023003	CAÑADA DEL CAMINO DE CADIZ	12,07	12,07
11019013	COLADA DEL ESPINAR	2,05	2,05
11028006	CORDEL DEL PUERTO DE SANTA MARIA A SAN FERNANDO	12,99	12,99
11023084	COLADA DE LA PASADA DE SANTILLANA	3,04	3,04
11030017	VEREDA DE LA NEGRA Y VILLARANA	1,12	1,12
11035017	COLADA DE MOJICAS	2,13	2,13
29084002	CAÑADA REAL DE SEVILLA	20,14	6,98
11901077	CAÑADA DE LA JAULA	18,64	18,37
11010002	CAÑADA DEL MARMOL O POZOS	5,33	5,33
11001003	CAÑADA REAL DE LA DEHESA DE LAS YEGUAS AL MOLINO DE LOS PARTIDORES	7,88	7,88
41065024	CAÑADA O VEREDA REAL DE PRUNA	18,18	2,75
11014008	COLADA DEL JARDAL Y BARRIO NUEVO	2,99	2,99
11023050	PADRON DE LOS PORTICHUELOS	5,15	5,15
41035001	CAÑADA REAL DE MORON A ALGODONALES	7,18	6,96
11023067	PADRON DEL PEDREGOSILLO A TORRECILLAS	3,64	3,64
11034006	VEREDA DE ALCALA DE VALLE	3,09	3,09
11024012	CORDEL DE OLVERA A CORIPE	3,80	3,80

Código vía pecuaria	Nombre vía pecuaria	Longitud total (km)	Longitud interceptada (km)
11023015	COLADA DE LA MESA BLANCA	3,43	3,43
11001031	VEREDA DEL TORERO	5,98	5,98
11023097	COLADA DEL TAJO DEL CASTILLO	7,29	7,29
11902017	CAÑADA DE LA PASADA DE MEDINA O SOTILLOS	8,71	8,71
11015026	COLADA DE PICAPOLLOS	1,94	1,94
11901085	COLADA DE LA BETAS DE SANTILLANA	0,37	0,37
11020045	VEREDA DE LA SIERRA DE SAN CRISTOBAL	1,07	1,07
11020017	CAÑADA DE LA PASADA DE MEDINA O DE LOS SOTILLOS	8,71	8,71
11010007	CORDEL DE BORNOS A ESPERA	2,59	2,59
11035005	COLADA DE RAMOS	11,52	11,52
11020060	CAÑADA DE LEBRIJA	12,71	0,15
11901063	PADRON DE TORRECILLAS	14,28	14,28
11023049	PADRON DE LA LEBRERA	7,98	7,98
41076004	CORDEL DE MORON A RONDA	6,18	5,01
11023041	PADRON DE LA FUENTE DEL ALAMILLO	2,31	2,31
11023001	CAÑADA REAL DE ALGECIRAS	39,29	39,29
11028007	VEREDA DEL CAMINO VIEJO DE PATERNA	15,36	15,36
41095022	CAÑADA REAL DE ESPERA A MONTELLANO	9,32	0,00
11006025	COLADA DEL PALO DE UBRIQUE	11,79	11,79
11011002	CORDEL DE ZAHARA	7,65	7,65
11014004	VEREDA DEL CAMINO DE MEDINA SIDONIA O DEL GRULLO	10,93	10,93
11027002	CAÑADA DEL VERDUGO	9,85	9,85
11039022	VEREDA DEL CARRIL DE LA BRAZA	2,39	2,39
11020008	VEREDA DE ALCALA	5,87	5,87
11038007	COLADA DE LA ROHERA	2,49	2,49
11023099	COLADA DEL TESORO	2,43	2,43

Código vía pecuaria	Nombre vía pecuaria	Longitud total (km)	Longitud interceptada (km)
11034002	CORDEL DEL CAMINO DE MALAGA Y DE LAS CUEVAS	7,04	6,08
11005008	VEREDA VIEJA DE GRAZALEMA	3,40	3,40
11023052	PADRON DE LAS PAJARITAS O DE LAS DAMAS	8,67	8,67
41035007	COLADA DEL RIO	0,97	0,97
11023019	COLADA DEL CAMINO DE CUCARRETE	4,50	4,50
11027017	VEREDA DEL CONEJO	1,72	1,72
11036002	VEREDA DE CAÑETE	3,44	3,44
11001006	CAÑADA REAL DEL JUDIO	5,61	5,61
11023098	COLADA DEL RIO CELEMIN	1,34	1,34
11006015	COLADA PRADO BAJO Y CONCEJO POR PARRILLA	10,43	10,43
11028019	CAÑADA REAL DEL CAMINO DE MEDINA POR VENTA CATALANA	15,98	15,98
11023058	PADRON DE LA CANCHA DE LA PARRA	5,18	5,18
11031001	VEREDA DE CADIZ	7,17	7,17
11001013	CORDEL DE LOS ESPARTALES Y CORREDERAS	7,11	7,11
11009004	CORDEL DE GRAZALEMA O DE LA GARGANTA DEL BOYAL	6,49	6,49
11005002	CAÑADA REAL DE JEREZ A RONDA	14,07	14,07
11020007	VEREDA DE LA BOCA DE FOX	5,70	5,70
11006013	COLADA DE PEDROSA, CONCEJO Y CAÑUELO	16,02	16,02
11023077	CAÑADA DE LA JAULA	18,64	18,37
11001021	VEREDA DE LAS ALCABALAS	3,74	3,74
11020061	CAÑADA DE MIRAFLORES	2,00	2,00
11034005	COLADA DE VENTA DE LECHE	1,18	1,18
11039014	COLADA DE BUENAVISTA	3,10	3,10
41076007	VEREDA DE MOJON GORDO	0,88	0,21
11019010	CORDEL DE BENACAZ	1,36	1,36
11035020	COLADA DE LOS BUBUJONES DE LA AHUMADA	6,57	6,57

Código vía pecuaria	Nombre vía pecuaria	Longitud total (km)	Longitud interceptada (km)
29084022	CAÑADA DE LOS ALCORNOCALES	8,63	0,54
11028003	CAÑADA REAL DEL CAMINO DE PATERNA	18,70	18,70
11038002	CAÑADA REAL DE LOS BUEYES DE RONDA	1,48	1,22
41035006	CAÑADA REAL DE LA MUELA	1,26	1,26
11020014	CAÑADA REAL DE LA BREÑA O GARGANTA MILLAN	2,72	2,72
11023039	COLADA DE LA LENTEJUELA	1,16	1,16
11019003	CAÑADA REAL DE LAS DIEZ PILAS	4,83	1,17
11023009	PADRON DE LA PALMOSA	9,41	9,41
11040008	COLADA DE LA PLAZA DE TOROS POR PUERTO LAS VIÑAS, PILAR DE LA VENTA Y CERRILLO	3,36	3,36
11026009	VEREDA DE ALGAR AL BOSQUE	0,28	0,28
11039023	COLADA DE SAN LAZARO	0,49	0,49
11003004	VEREDA DE TAMPUL	2,79	2,79
11006002	CAÑADA REAL DE RONDA	15,50	15,50
11015014	VEREDA DE LA ASOMADA	5,72	5,72
29074001	CAÑADA REAL DE CAMPOBUCHE	3,01	0,54
11006004	CAÑADA REAL DE ARCOS A EL BOSQUE	15,53	15,53
11003006	VEREDA DE LA ATALAYA	3,80	3,80
11023044	COLADA DEL POZO BLANCO	4,07	4,07
11015018	COLADA DE LA LAGUNA DE LA PAJA	1,77	1,77
29046006	CORDEL DE LA LINDE DE BENAJOJAN	4,44	1,61
11025003	VEREDA DEL CAMINO DE PATERNA A ALCALA	3,39	3,39
11023035	COLADA DE LA BOLCADA	2,70	2,70
11025004	VEREDA DE LA BUITRERA	3,01	3,01
11030003	COLADA DE RINCONES	12,90	12,90
41036004	CAÑADA REAL DE PUERTO SERRANO A RONDA	2,25	2,25
11010009	COLADA DE RONDA	3,48	3,48
11016005	VEREDA DE LOS ARRIATES	1,29	1,29
11023085	COLADA BETAS DE SANTILLANA	0,37	0,37

Código vía pecuaria	Nombre vía pecuaria	Longitud total (km)	Longitud interceptada (km)
11009005	COLADA DE LA PASADA DE LAS CALABAZAS DE BOGAS O DEL RIO MAJACEITE	2,28	2,28
11017007	COLADA DEL HIGUERON Y DEL MOCHUELO	8,81	7,99
11036001	CAÑADA REAL DE MALAGA	1,69	1,69
11020009	CAÑADA DE ROGITAN, CHARCO LOS HURONES Y UBRIQUE	13,01	13,01
11902009	CAÑADA DE ROGITAN, CHARCO LOS HURONES Y UBRIQUE	13,01	13,01
11020036	COLADA O CORDEL DE BOCANEGRA	5,26	5,26
11030001	CAÑADA REAL DE CHAPITEL	3,28	3,28
11011005	VEREDA DE UBRIQUE	2,54	2,54
11015012	VEREDA DE LAS LANDERAS O DE MEDINA	2,71	2,71
11020003	CAÑADA REAL DE LEYES O LAS CABEZAS DE SAN JUAN Y SEVILLA	16,48	8,32
11030008	COLADA DE COBALENGO	3,10	3,10
11009003	CAÑADA REAL DEL PUERTO DE LOS NAVAZOS A AMPOBUCHE	3,18	3,18
11901013	PADRON DE PEÑAHINCADA	1,97	1,97
11040002	CAÑADA REAL DE LA MANGA O DE CAMPOQUCHE	7,44	4,21
11035015	COLADA DEL PUENTE DE LA VEGA A MOJICAS	3,72	3,72
11901002	CAÑADA DE LA MESA O DEL PADRON DE LOS HIGUERONES	11,15	11,15
11024011	CORDEL DE OLVERA A EL GASTOR	7,91	7,91
11023023	COLADA DE LOS BADALEJOS	0,76	0,76
11010008	COLADA DE VILLAMARTIN Y UBRIQUE	6,72	6,72
11031003	CORDEL DEL PUERTO A CADIZ	7,18	7,18
11017002	CAÑADA REAL DE ARCOS A SEVILLA O DE LAS PEÑAS	10,03	5,95
11005010	VEREDA DE LAS MADRIGUERAS	3,51	3,51
11029005	CORDEL DE CORIPE	2,33	2,33

Código vía pecuaria	Nombre vía pecuaria	Longitud total (km)	Longitud interceptada (km)
11030016	VEREDA DE HUERTAS	1,57	1,57
11009006	COLADA DEL ARROYO DE LA BREÑA, AL TORIL, CHITE Y AGUA NUEVA	5,33	5,33
11001030	VEREDA DEL ESPARRAGAL	1,71	1,71
11019015	VEREDA DE LA BATAMA-JUNCAL	1,63	1,63
11030009	COLADA DE JUANA GOMEZ	7,21	7,21
41064005	CAÑADA REAL DE RONDA O DE MONTELLANO A PUERTO SERRANO	8,19	1,89
11023056	COLADA DE LA CABEZADA	2,80	2,80
41064009	CORDEL DE RECOVEROS	13,27	8,75
29048001	CAÑADA REAL DE RONDA A CORDOBA	4,54	0,32
11901007	PADRON DE ARRIEROS	8,14	8,14
11027011	VEREDA DEL GALLO	2,10	2,10
11020033	CAÑADA ROMANINA	10,42	6,19
11023070	PADRON DEL CHARCO DULCE	1,33	1,33
11020071	CAÑADA DE LA TEJA	4,24	4,24
11020070	CAÑADA DE MORALES	2,31	2,31
11020019	CAÑADA DE VICOS O DE LAS MESAS	17,76	17,76
11040017	COLADA DEL QUEJIGAL DE MAZOTE	0,93	0,93
11024008	CORDEL DE PRUNA	2,46	2,46
11020040	CAÑADA DEL CARRILLO	11,27	11,27
11006021	COLADA DEL SANTISCAL	10,51	10,51
11019002	CAÑADA REAL DEL PUERTO DE LAS CRUCES	3,45	1,78
11039010	VEREDA DEL TARAJE	2,62	2,62
11005007	VEREDA DE CAMPO HUERTA	4,89	4,89
11001018	VEREDA DE CABEZA REDONDA	5,95	5,95
11023012	PADRON DE LA HIGUERA DE MONTE	1,71	1,71
11016001	CAÑADA REAL DEL CHAPITEL	4,14	4,14
11020021	CAÑADA DE ARQUILLOS O CUESTA DEL INFIERNO	17,83	17,83

Código vía pecuaria	Nombre vía pecuaria	Longitud total (km)	Longitud interceptada (km)
11015005	CORDEL DE NAPOLES	2,61	2,61
11038011	COLADA LA LONQUERA DE FATIMA	0,85	0,85
11020043	CAÑADA DEL PINO SOLETE	4,74	4,74
11023022	COLADA DE LOS ASPERONES	3,08	3,08
11005012	COLADA DE LA CUESTA DE LOS YESOS	1,53	1,53
11020073	CAÑADA DE LAS VEGAS DE ELVIRA	5,97	5,97
11014003	VEREDA DE CHICLANA	8,38	8,38
29084011	CORDEL DE RONDA A OLVERA	18,07	11,47
11035002	CORDEL DEL PUERTO DE OJEN A RENTIN	21,08	21,04
11016007	COLADA DEL POZO NUEVO	3,06	3,06
11027006	VEREDA DE LA ERMITA DE SAN CRISTOBAL	2,63	2,63
11029008	VEREDA DE ALGODONALES	2,95	2,95
11023107	PADRON DE CUCARRETE	1,65	1,65
11024017	COLADA DE MONESTEREJO	7,29	7,29
11020068	COLADA DE LA BARCA	0,78	0,78
11038014	COLADA DE LA PASADA DE LA MATILLA	0,62	0,62
11014007	COLADA DE ENLACE ENTRE LAS VEREDAS DE CHICLANA Y DEL RODEO O DE LA CARRETERA DE*	2,17	2,17
11001016	VEREDA DE LA CRUZ DEL PRADO Y FRAJA	8,81	8,81
11901092	COLADA DEL MENTIDERO	4,32	4,32
29084016	COLADA DEL CAMINO DE ARRIATE-CAÑETE LA REAL	11,05	2,43
11007009	COLADA DE FUENTE CUBIERTA O DE VILLA DANADIO	0,29	0,29
11020042	COLADA DE LA FERIA	4,00	4,00
11009011	COLADA DE PIEDRAS PARDAS AL CHITE	0,82	0,82
11020053	CAÑADA DEL PORTAL O DE LA PLATA	4,37	4,37
11023027	COLADA DEL CAMINO DE VEJER	9,74	9,74
11006006	COLADA DE BORNOS	9,51	9,51

Código vía pecuaria	Nombre vía pecuaria	Longitud total (km)	Longitud interceptada (km)
11006005	COLADA DE PUERTO REAL	10,55	10,55
11035007	COLADA DEL MADROÑO Y SAN PEDRO	3,34	3,34
11041004	CAÑADA DE LOS MARMOLES O DE BORNOS A MONTELLANO Y MORON	8,53	6,39
11027015	VEREDA O HIJUELA DE HERRERA	1,65	1,65
41076005	VEREDA DE OSUNA	11,89	10,73
11007002	CORDEL DEL POZO DE LA MORILLA Y PILAR DE MANZANETES	13,38	13,38
11020069	COLADA DE SEVILLA	0,46	0,46
11035009	COLADA DE LOS BOQUETES DE LA PEÑA	5,28	5,28
11023020	COLADA DEL CAMINO DE BENALUP	3,47	3,47
11039015	COLADA DE MONTECOTE	1,50	1,50
11023093	COLADA DE LOS LLANES	5,48	5,48
11030005	CORDEL DE ALCANTARA	3,51	3,51
11029001	CAÑADA REAL DE RONDA	4,54	4,54
11040001	CAÑADA REAL DE LOS BUEYES DE RONDA	12,62	12,62
11030014	CAÑADA DEL GAMONAL	3,16	3,16
11028018	CAÑADA REAL DEL HIGUERON	7,17	7,17
11006016	COLADA DEL HIGUERAL	5,17	5,17
11005009	VEREDA DEL ALAMILLO	2,52	2,52
11023034	COLADA DE LAS ESPERILLAS	2,81	2,81
11001014	CORDEL DE ALCALA	10,48	10,48
11023065	COLADA DEL RISCO DE LA GRAJA	3,70	3,70
11039002	CORDEL DE PALMA A LA BARCA	12,89	12,89
11901001	CAÑADA REAL DE ALGECIRAS	39,29	39,29
11024009	CORDEL DE CERRO GORDO Y GRAZALEMA	9,32	9,32
11901080	COLADA DEL CERMEÑO	4,83	4,83
11035023	COLADA DE BARRONALES Y DEL CURA	5,14	5,14
11030002	VEREDA DEL GALGO O BERCIAL	10,74	10,74

Código vía pecuaria	Nombre vía pecuaria	Longitud total (km)	Longitud interceptada (km)
11006023	VEREDA DE VILLAS	13,01	13,01
11023026	COLADA DEL CAMINO DE PUERTO REAL A GRANADA	6,09	6,09
11023046	PADRON DEL POZO DEL RINCON	3,95	3,95
11028016	CAÑADA REAL DE BORNOS O DE CHICLANA O DE LOS NARANJOS	4,71	4,71
11002002	CORDEL DE OLVERA A MALAGA O DEL CAMINO DE CAÑETE	9,52	7,69
11002003	CORDEL DE RONDA A OSUNA	6,21	3,36
11024004	CORDEL DE MORON A OLVERA	12,92	12,92
11035029	COLADA DE LA CAÑADA HONDA	2,05	2,05
11020051	CAÑADA DEL AMARGUILLO	5,78	5,19
11035004	COLADA DEL ALMARCHAL	18,33	18,33
11019011	CAÑADA REAL DE OLVERA	5,25	5,25
11027016	VEREDA DE PALMONES	2,12	2,12
41053016	CAÑADA DE UTRERA	0,68	0,14
11024014	COLADA DE LOS GREDALES	5,27	5,27
11041006	CAÑADA DEL MANGEROSO	4,27	4,27
11032014	CORDEL DE LA REINA Y CANTARRANAS	5,70	3,20
41100002	VEREDA DEL MOJON GORDO	4,84	0,24
11006011	CAÑADA REAL DE JEREZ A UTRERA	1,04	0,99
11020032	VEREDA DE LEBRIJA POR LA BERNALA	4,49	1,14
11020034	CAÑADA DE CASINAS O GIBALDIA	9,78	4,42
11030006	COLADA DE LOS CHARCOS	8,02	8,02
11026007	CAÑADA REAL DE SEVILLA A UBRIQUE	6,15	6,15
11018005	VEREDA DEL ALAMILLO	2,04	2,04
11027019	VEREDA DEL HERRADOR O DE FERIAS	1,31	1,31
11023061	COLADA DEL PUERTO DE LA CRUZ	4,68	4,68
11035031	COLADA DEL MONDONGO	4,10	4,10

Código vía pecuaria	Nombre vía pecuaria	Longitud total (km)	Longitud interceptada (km)
11023040	COLADA DEL AZOCARREN	0,96	0,96
11007003	VEREDA DEL CANTADOR	6,29	6,29
11028013	CORDEL SEGUNDO DE SERVIDUMBRE	7,45	7,45
11042011	COLADA DEL PUENTE DE ZAHARA	1,36	1,36
11011006	VEREDA DE ALGAR AL BOSQUE	1,52	1,52
11005006	VEREDA DE LA TROCHA	7,49	7,49
11023055	PADRON DE LA ALCARIA	4,68	4,68
11020004	CAÑADA REAL DE ALBADALEJO, CUARTILLOS, ETC.	54,77	54,77
11023086	COLADA DE LA PASADA DE LA LIEBRE	0,95	0,95
11028010	COLADA DE LA TORRE DE LOS ARQUILLOS	1,80	1,80
11035011	COLADA DE LA ZORRERA	3,12	3,12
11015007	CORDEL DEL PINAR DE MARIA	4,13	4,13
11038006	COLADA DE LA FUENTE DE SAN FRANCISCO	3,23	3,23
11027020	COLADA DEL CEMENTERIO	1,88	1,88
41065037	CORDEL O COLADA DEVILLANUEVA	7,34	4,49
11040006	COLADA DESDE EL PUERTO DE PEDRO RUIZ POR LA FUENTE DE LOS FRESNOS A LA CAÑADA D	2,39	1,75
11020047	VEREDA DEL HERRADOR O DE FERIAS	1,35	1,00
11006008	COLADA DE ESPERA POR LAS PEÑAS	8,45	8,45
11023013	PADRON DE PEÑA HINCADA	1,97	1,97
11015028	VEREDA DEL RODEO DEL TERMINO	3,24	3,24
11023068	PADRON DEL PEDREGOSILLO	3,81	3,81
11014002	VEREDA DE CADIZ	8,71	8,71
11025005	VEREDA DE LA AMAPOLA	1,56	1,56
11001007	CAÑADA REAL DE LOS RATONES	8,42	8,42
11001032	COLADA DEL POZO DE LA ARENA	7,73	7,73
41065033	CORDEL DE OLVERA ANTIGUA	8,38	3,52
11035016	COLADA DE LA COSTA Y CAMINO DE ALGECIRAS	11,37	11,37

Código vía pecuaria	Nombre vía pecuaria	Longitud total (km)	Longitud interceptada (km)
11020041	CAÑADA REAL DEL PUERTO DE LAS CRUCES AL PORTAL	3,11	3,11
11040007	COLADA DEL ALBARRAN Y TIERRA BLANCA	2,52	2,52
11020062	CAÑADA DE JUANA FRANCO O DE DONA JUANA	8,33	0,87
11016002	CORDEL DE LOS RINCONES	2,65	2,65
11026002	VEREDA DE ALGAR A PRADO DEL REY	4,68	4,68
11039011	VEREDA DE FUENTE CUBIERTA Y SAN AMBROSIO	2,90	2,90
11023007	PADRON DE LOS ARRIEROS	8,14	8,14
11001024	VEREDA DE BARBATE Y MOCAILEN	2,53	2,53
11007005	VEREDA DEL TERMINO DE TARIFA	10,96	10,96
41076001	CAÑADA REAL DE MORON	10,99	10,99
11001028	VEREDA DE ENLACE DE LA CAÑADA N° 2	0,96	0,96
11034007	VEREDA DE ALCALA DE VALLE A ALGODONALES	6,68	6,68
11036003	VEREDA DE LA ESPARTALA	4,92	4,92
11023074	COLADA DE LA DEHESILLA	2,14	2,14
11040004	COLADA DE MATA RUIZ Y ARROYO DE LAS ADELFA	2,46	0,99
11020030	VEREDA DE ARCOS A JEREZ	8,89	8,89
41064013	VEREDA DE MONTELLANO A CORIPE	7,66	3,60
11039021	VEREDA DE MEDINA	10,73	10,73
11020046	CAÑADA DE HUERTAS	4,12	4,12
11023095	COLADA DE LA MOJONERA DE ALCALA	4,31	4,31
11035033	COLADA DE LA CAMPANA AL MORO	2,97	2,97
11006012	COLADA DE CASABLANCA, EL GUIJO, CONCEJO Y ANGOSTURA	24,59	24,59
11902016	CAÑADA DE CADIZ O DE LOS ISLETES	10,67	10,67
11001017	VEREDA DE LA FLOR DE LIS	4,39	4,39
11020010	CAÑADA DE ALGAR	1,29	1,29
11020059	COLADA DE MONTECORTO	3,77	3,77

Código vía pecuaria	Nombre vía pecuaria	Longitud total (km)	Longitud interceptada (km)
11015017	COLADA DE LA TORRE DE LOS ARQUILLOS	4,51	4,51
41036001	CAÑADA REAL DE SEVILLA A RONDA	28,41	7,04
11020020	CAÑADA REAL DE LOMOPARDO O DE MEDINA	22,96	22,96
11035010	COLADA DEL ALAMILLO	4,17	4,17
41064010	CORDEL DEL TERMINO DE EL CORONIL A CORIPE	10,56	2,03
11902004	CAÑADA REAL DE ALBADALEJOS-CUARTILLOS	54,50	54,50
11014005	VEREDA DEL RODEO DEL TERMINO DE VEJER DE LA FRONTERA	20,38	20,38
11015024	COLADA DE RECOVEROS	2,57	2,57
11020015	COLADA DE LA JARDA	2,68	2,68
11006027	COLADA DE LA HOYA A LA SEPULTURA	7,43	7,43
11020027	CAÑADA DE LAS PARRILLAS O ALTO CIELO	4,59	4,59
11006007	COLADA DE LEBRIJA	13,02	13,02
11041002	CAÑADA REAL DE CADIZ A RONDA O DE LOS PUERTOS	12,62	12,62
11023060	COLADA DEL BERCIAL	2,42	2,42

Tabla nº 70. Vías pecuarias en la DHGB

5.8.6 GEORRECURSOS

La DHGB cuenta con 71 espacios que pertenecen al Inventario Andaluz de Georrecursos. Estos se muestran en la Figura nº 103 y se detallan en la Tabla nº 71, a continuación, donde se recoge el código, la denominación y el paraje de cada uno de ellos y la relación con las masas de agua de la DHGB.

En el caso de los georrecursos, también se trata de un patrimonio natural de condicionante ambiental con carácter severo.

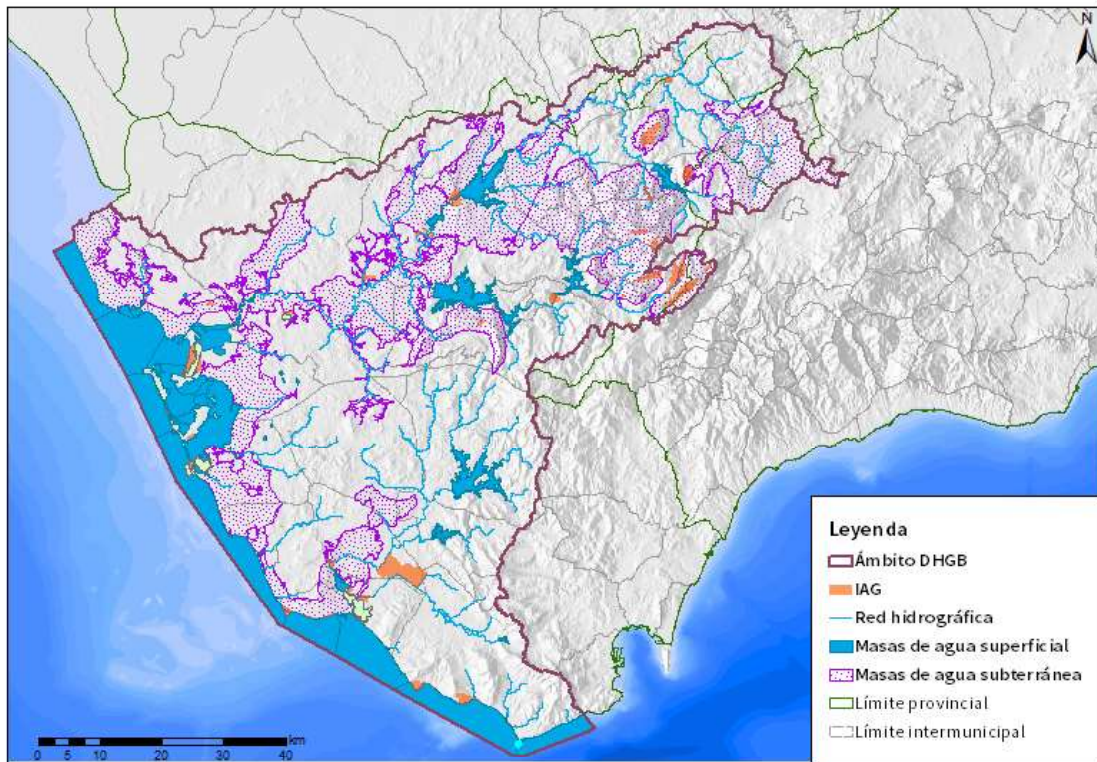


Figura nº 103. Georrecursos en la DHGB

Código	Denominación georrecurso	Paraje	Coordenada X UTM (m)	Coordenada Y UTM (m)	Area (km ²)	Area interceptada (km ²)	Código masa	Nombre masa	Longitud (km) / Superficie (km ²)
117	Beachrock cuaternario de la playa de El Chato	Venta del Chato	208.094	4.041.623	0,17	0,17	ES063MSPF005200020	Punta de San Sebastián - Frente a San Fernando	37,13
118	Beachrock cuaternario de Torregorda	Torregorda, Playa de Marcelo, Punta de Poniente	208.887	4.039.076	0,27	0,27	ES063MSPF005200030	Frente a San Fernando- Cabo de Trafalgar	106,38
119	Serie Plio-Pleistoceno de El Aculadero	El Aculadero	209.103	4.053.830	0,14	0,14	ES063MSPF005200010	Ámbito de la desembocadura del Guadalete	22,93
							ES063MSBT000620100	Sanlúcar-Chipiona-Rota-	140,29



Código	Denominación georrecurso	Paraje	Coordenada X UTM (m)	Coordenada Y UTM (m)	Area (km ²)	Area interceptada (km ²)	Código masa	Nombre masa	Longitud (km) / Superficie (km ²)
120	Flecha Litoral de Valdelagrana	El Toruño. Río San Pedro.	212.173	4.050.286	11,52	11,52	ES063MSPF005200180	Puerto de Santa María	22,53
							ES063MSPF005200190	Marismas de Cádiz y San Fernando	81,03
							ES063MSPF005200010	Ámbito de la desembocadura del Guadalete	22,93
							ES063MSPF005200080	Puerto de Cádiz - Bahía Interna de Cádiz	31,44
							ES063MSBT000620110	Puerto Real	114,11





Código	Denominación georrecursos	Paraje	Coordenada X UTM (m)	Coordenada Y UTM (m)	Area (km ²)	Area interceptada (km ²)	Código masa	Nombre masa	Longitud (km) / Superficie (km ²)
121	Isla, Flecha y Caño de Sancti Petri	Sancti Petri, Playa del Castillo, El Retamar	211.629	4.032.140	2,79	2,79	ES063MSPF005200190	Marismas de Cádiz y San Fernando	81,03
							ES063MSPF005200030	Frente a San Fernando-Cabo de Trafalgar	106,38
							ES063MSBT000620120	Conil de la Frontera	113,98
123	Salina del Caño Carbonero	Caño Carbonero , Los Gallos, Sancti Petri	213.740	4.032.989	4,18	4,18	ES063MSPF005200190	Marismas de Cádiz y San Fernando	81,03
							ES063MSBT000620120	Conil de la Frontera	113,98





Código	Denominación georrecurso	Paraje	Coordenada X UTM (m)	Coordenada Y UTM (m)	Area (km ²)	Area interceptada (km ²)	Código masa	Nombre masa	Longitud (km) / Superficie (km ²)
124	Acantilado de La Barrosa	Playa de La Barrosa	213.863	4.030.410	0,04	0,04	ES063MSPF005200030	Frente a San Fernando-Cabo de Trafalgar	106,38
125	Areniscas de la Sierra de San Cristóbal	Sierra de San Cristóbal	215.088	4.059.055	0,74	0,74	ES063MSBT000620120	Conil de la Frontera	113,98
127	Playa Tirreniense de la Torre del Puerco	El Puerco	216.356	4.025.462	0,03	0,03	ES063MSBT000620100	Sanlúcar-Chipiona-Rota-Puerto de Santa María	140,29
128	Calas de Cabo Roche	Cabo Roche	217.835	4.021.870	0,07	0,07	ES063MSPF005200030	Conil de la Frontera Frente a San Fernando-	113,98 106,38





Código	Denominación georrecursos	Paraje	Coordenada X UTM (m)	Coordenada Y UTM (m)	Area (km ²)	Area interceptada (km ²)	Código masa	Nombre masa	Longitud (km) / Superficie (km ²)
130	Acantilado y calas de Conil	Calas: Aceite, Melchor, Puntalejo y Fte. del Gallo	219.411	4.021.518	0,11	0,11	ES063MSBT000620120	Cabo de Trafalgar Conil de la Frontera	113,98
132	Laguna de Medina	Laguna de Medina	227.306	4.057.091	1,91	1,91	ES063MSPF000203660 ES063MSPF000200080	Laguna de Medina Aluvial del Guadalete	1,17 225,28
133	Tómbolo y Cabo de Trafalgar	Los Caños de Meca,	227.359	4.009.383	1,30	1,30	ES063MSPF0005200030	Frente a San Fernando-	106,38





Código	Denominación georrecursos	Paraje	Coordenada X UTM (m)	Coordenada Y UTM (m)	Area (km ²)	Area interceptada (km ²)	Código masa	Nombre masa	Longitud (km) / Superficie (km ²)
		Cabo de Trafalgar						Cabo de Trafalgar	
							ES063MSPF005200040	Ámbito costero Parque natural Marismas de Barbate	36,63
							ES063MSBT000620130	Barbate	112,88
136	Acantilado de Barbate y de Caños de Meca	La Breña, Costa de Los Caños	231.835	4.008.054	0,64	0,64	ES063MSPF005200040	Ámbito costero Parque natural Marismas de Barbate	36,63
							ES063MSPF005200050	Límite de las Marismas de	70,13





Código	Denominación georrecursos	Paraje	Coordenada X UTM (m)	Coordenada Y UTM (m)	Area (km ²)	Area interceptada (km ²)	Código masa	Nombre masa	Longitud (km) / Superficie (km ²)
137	Meandro encajado del Barbate y Mioceno de Vejer	Peña de Soria, Cañón de Jandilla, Barca de Vejer	234.610	4.017.067	1,28	1,28	ES063MSBT000620130	Barbate-Cabo de Grecia	112,88
							ES063MSPF005200160	Marismas de Barbate 3 (Vejer de la Frontera)	0,26
138	Marismas de Barbate	Marismas de Barbate	238.871	4.010.515	12,94	12,94	ES063MSPF000119070	Río Barbate II	11,91
							ES063MSBT000620130	Barbate	112,88
							ES063MSPF005200140	Marismas de Barbate 1 (Barbate)	7,06
							ES063MSPF005200150	Marismas de Barbate 2	5,73
ES063MSPF005200050	Límite de las Marismas de	70,13							





Código	Denominación georrecurso	Paraje	Coordenada X UTM (m)	Coordenada Y UTM (m)	Area (km ²)	Area interceptada (km ²)	Código masa	Nombre masa	Longitud (km) / Superficie (km ²)
140	Laguna de la Janda	Charco de los Ánsares	246.885	4.015.663	20,52	20,52	ES063MSBT000620130	Barbate-Cabo de Grecia	112,88
141	Lagunas de Espera	La Zorrilla	244.590	4.084.150	0,46	0,10	ES063MSPF000117210	Río Barbate-Arroyo de Los Ballesteros	23,50
142	Mina de azufre del Señor del Perdón	Arroyo del Salado, Pago de Macharaví	244.368	4.070.444	0,02	0,02	ES063MSPF000119290	Canal Colector del Este	14,55
143	Baños de Gigonza	Cortijo Gigonza	246.497	4.049.126	0,20	0,20	ES063MSBT000620080	Laguna Dulce de Zorrilla	0,08
							ES063MSBT000620070	Aluvial del Guadalete	225,28
								Sierra de las Cabras	63,76



Código	Denominación georrecursos	Paraje	Coordenada X UTM (m)	Coordenada Y UTM (m)	Area (km ²)	Area interceptada (km ²)	Código masa	Nombre masa	Longitud (km) / Superficie (km ²)
144	Cuaternalio marino de Punta Camarinal	Camarinal	248.452	3.997.245	2,02	2,02	ES063MSPF005200060	Cabo de Gracia-Punta de Tarifa	77,74
145	Tajo de Arcos de la Frontera	Arcos de la Frontera	249.808	4.070.645	1,64	1,64	ES063MSPF000119040	Río Guadalete III	61,76
							ES063MSBT000620080	Aluvial del Guadalete	225,28
146	Ensenada y Dunas de Bolonia	Bolonia, El Lentiscar	250.566	3.997.349	0,31	0,31	ES063MSBT000620050	Arcos de la Frontera-Villamartín	330,11
							ES063MSPF005200060	Cabo de Gracia-Punta de Tarifa	77,74
147	La Angostura de Bornos	La Angostura	254.939	4.075.882	4,41	4,41	ES063MSPF000208810	Embalse de Bornos-Arcos	25,84

Código	Denominación georrecursos	Paraje	Coordenada X UTM (m)	Coordenada Y UTM (m)	Area (km ²)	Area interceptada (km ²)	Código masa	Nombre masa	Longitud (km) / Superficie (km ²)
		, Las Hoces, Embalse de Bornos					ES063MSBT000620050	Arcos de la Frontera-Villamartín	330,11
148	Dunas de Punta Palomas y Valdevaqueros	Paloma, Valdevaqueros, La Macotilla	256.152	3.995.242	3,09	3,09	ES063MSPF005200060	Cabo de Gracia-Punta de Tarifa	77,74
149	Garganta de Bogás en Sierra de las Cabras	Boca de la Foz, Sierra de las Cabras	259.053	4.055.813	0,71	0,71	ES063MSBT000620070	Sierra de las Cabras	63,76
150	Ofitas de el Tempul	El Tempul	260.881	4.058.590	0,06	0,06	ES063MSBT000620070	Sierra de las Cabras	63,76

Código	Denominación georrecursos	Paraje	Coordenada X UTM (m)	Coordenada Y UTM (m)	Area (km ²)	Area interceptada (km ²)	Código masa	Nombre masa	Longitud (km) / Superficie (km ²)
152	Tómbolo e Isla de Tarifa	Isla de Tarifa o de las Palomas	264.946	3.987.717	0,30	0,30	ES063MSPF005200060	Cabo de Gracia-Punta de Tarifa	77,74
156	Tajo de Los Hurones	Charco de los Hurones	270.565	4.059.888	2,59	2,59	ES063MSPF005200070	Punta de Tarifa- División Ecorregiones Atlántica/Mediterránea	30,48
158	Fuente de Benamahoma	Arroyo de la Breña	280.343	4.072.141	0,01	0,01	ES063MSBT000620040	Río Majaceite I Sierra de Grazalema- Prado del Rey	7,01 / 361,24



Código	Denominación georrecursos	Paraje	Coordenada X UTM (m)	Coordenada Y UTM (m)	Area (km ²)	Area interceptada (km ²)	Código masa	Nombre masa	Longitud (km) / Superficie (km ²)
159	Fallas del Saltadero de Ubrique	Salto del Pollo	281.924	4.060.338	0,30	0,30	ES063MSBT000620040	Sierra de Grazalemente-Prado del Rey	361,24
160	Fuente de Ubrique	Fuente de los Nueve Caños, El Algarrobal	281.733	4.062.457	0,01	0,01	ES063MSBT000620040	Sierra de Grazalemente-Prado del Rey	361,24
161	Fallas del Salto del Cabrero en Benaocaz	Salto del Cabrero	283.289	4.067.987	0,33	0,33	ES063MSBT000620040	Sierra de Grazalemente-Prado del Rey	361,24
163	Canchales de la Sierra del Pinar	El Boyar	284.340	4.070.809	1,39	1,39	ES063MSBT000620040	Sierra de Grazalemente-Prado del Rey	361,24
164	Manga de Villaluenga	La Manga, Sima de	286.757	4.063.764	3,65	3,65	ES063MSBT000620040	Sierra de Grazalemente-Prado del Rey	361,24



Código	Denominación georrecursos	Paraje	Coordenada X UTM (m)	Coordenada Y UTM (m)	Area (km ²)	Area interceptada (km ²)	Código masa	Nombre masa	Longitud (km) / Superficie (km ²)
		Villaluenga							
165	Karst de la Sierra de Lijar	Lijar, Tajo de las Palomas, La Chorrera	286.329	4.086.762	6,94	6,94	ES063MSBT000620030	Sierra de Lijar	24,16
166	Garganta Verde en Zahara de la Sierra	Garganta de la Ermita, Arroyo de los Ballesteros	286.133	4.076.959	1,62	1,62	ES063MSPF000119360	Arroyo Ballestero	15,47
							ES063MSBT000620040	Sierra de Grazales-Prado del Rey	361,24
167	Karst de la Sierra del Endrinal	Simancón, Reloj, El Endrinal	287.123	4.068.550	2,62	2,08	ES063MSBT000620040	Sierra de Grazales-Prado del Rey	361,24

Código	Denominación georrecursos	Paraje	Coordenada X UTM (m)	Coordenada Y UTM (m)	Area (km ²)	Area interceptada (km ²)	Código masa	Nombre masa	Longitud (km) / Superficie (km ²)
169	Polje del Endrinal en Grazelema	Endrinal	287.810	4.069.920	0,41	0,41	ES063MSBT000620040	Sierra de Grazelema-Prado del Rey	361,24
170	Sima de Cacao	Sierra del Caillo	287.317	4.064.955	0,03	0,03	ES063MSBT000620040	Sierra de Grazelema-Prado del Rey	361,24
171	Paleokarst de Grazelema	Grazelema	289.167	4.070.746	0,32	0,32	ES063MSBT000620040	Sierra de Grazelema-Prado del Rey	361,24
172	Polje de los Llanos del Republicano	Llanos de Villaluenga, Sima del Republicano	290.464	4.063.838	6,48	6,48	ES063MSPF000119410 ES063MSBT000620020	Arroyo de Los Álamos Sierra de Libar	19,64 48,92



Código	Denominación georrecurso	Paraje	Coordenada X UTM (m)	Coordenada Y UTM (m)	Area (km ²)	Area interceptada (km ²)	Código masa	Nombre masa	Longitud (km) / Superficie (km ²)
173	Sima del Republicano	Los Navazos de Cao	290.337	4.062.215	0,03	0,03	ES063MSPF000119410	Arroyo de Los Álamos	19,64
174	Cerro de Lagarín en El Gaster	Lagarín	292.298	4.080.435	3,48	3,48	ES063MSBT000620020	Sierra de Libar	48,92
175	Escarpes del Río Trejo en Setenil	Setenil, río Trejo	305.818	4.082.378	0,45	0,45	ES063MSPF000117970	Río Guadalporcún	59,38
486	Karst de la Sierra de Líbar	Líbar	290.966	4.060.997	4,59	4,59	ES063MSBT000620010	Setenil	223,43
487	Polje de los Llanos de Líbar	Los Llanos de Líbar	291.468	4.060.665	2,49	2,49	ES063MSBT000620020	Sierra de Libar	48,92
488	Sima Karst	Los Hoyos de Cortes (Sierra)	291.032	4.059.688	0,03	0,03	ES063MSBT000620020	Sierra de Libar	48,92





Código	Denominación georrecursos	Paraje	Coordenada X UTM (m)	Coordenada Y UTM (m)	Area (km ²)	Area interceptada (km ²)	Código masa	Nombre masa	Longitud (km) / Superficie (km ²)
489	Hoyo de Cortes	Blanquilla) Sierra de la Blanquilla	291.500	4.060.160	0,03	0,03	ES063MSBT000620020	Sierra de Libar	48,92
490	Sima del Flaco	Fuente de los llanos de Líbar	292,558	4,061,025	0,03	0,03	ES063MSBT000620020	Sierra de Libar	48,92
492	Polje del Pozuelo	Pozuelo - Camino a Llanos de Líbar	295,751	4.065.079	0,76	0,76	ES063MSBT000620020	Sierra de Libar	48,92
493	Sima del Pozuelo (I)	Polje de Líbar	295.279	4.064.078	0,03	0,03	ES063MSBT000620020	Sierra de Libar	48,92
494	Sima del Pozuelo (II)	Polje de Líbar	295.456	4.064.872	0,03	0,03	ES063MSBT000620020	Sierra de Libar	48,92





Código	Denominación georrecurso	Paraje	Coordenada X UTM (m)	Coordenada Y UTM (m)	Area (km ²)	Area interceptada (km ²)	Código masa	Nombre masa	Longitud (km) / Superficie (km ²)
495	Sima de Manuel Pérez	Polje de Líbar	295.551	4.065.121	0,03	0,03	ES063MSBT000620020	Sierra de Líbar	48,92
581	Peñón de Zaframagón	Zaframagón, río Guadalporcún, Estrechón	289.210	4.095.378	1,36	1,36	ES063MSPF000117100	Río Guadalete II	0,53
601	Dolinas de la Sierra del Caíllo	Pico de la La Bandera	285.717	4.064.301	0,01	0,00	ES063MSBT000620040	Sierra de Grazalemente Prado del Rey	361,24
602	El Torcal de Villaluenga del Rosario	Del Buho y la Breña	291.736	4.064.471	1,26	1,26	ES063MSBT000620020	Sierra de Líbar	48,92
603	Polje del Navazo Alto	Sierra del Caíllo	286.301	4.064.609	0,07	0,01	ES063MSBT000620040	Sierra de Grazalemente Prado del Rey	361,24



Código	Denominación georrecursos	Paraje	Coordenada X UTM (m)	Coordenada Y UTM (m)	Area (km ²)	Area interceptada (km ²)	Código masa	Nombre masa	Longitud (km) / Superficie (km ²)
660	Salinas de Hortales y Raimundo	Hortales-Raimundo	272.518	4.070.517	0,09	0,09	ES063MSBT000620040	Sierra de Grazalema-Prado del Rey	361,24

Tabla nº 71. Georrecursos en la DHGB



6 PRINCIPIOS DE SOSTENIBILIDAD Y OBJETIVOS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL

Uno de los objetivos más importante de la EAE es asegurar la máxima coherencia de los objetivos de la planificación con los convenios y estrategias ambientales internacionales ratificadas por España. La forma de analizar esta coherencia se ha realizado en cierta forma en el apartado 4.4, donde se evalúa la relación de la planificación hidrológica y de riesgo de inundaciones con el resto de la planificación sectorial. Hay que tener en cuenta que muchos de los planes y programas allí descritos son consecuencia de la aplicación de dichos convenios y estrategias en España, especialmente las amparadas por la UE y sus Directivas.

En este apartado, sin embargo, lo que se pretende es analizar dicha coherencia a través del cumplimiento de los criterios ambientales que se derivan de los principios de sostenibilidad y objetivos ambientales de los convenios y estrategias identificados como relevantes en esta EAE.

Hay que recordar en este sentido que, aunque la planificación hidrológica en España incorpora los objetivos ambientales de la DMA, incluye también los objetivos socioeconómicos de satisfacción de demandas e incremento de recursos. Por todo ello, es relevante que la EAE evalúe no solo la coherencia con la propia DMA, sino también con el resto de los principios de sostenibilidad y objetivos ambientales que se derivan de los citados convenios y estrategias.

En lo referido al PGRI, debe destacarse que la Directiva 2007/60/CE, subordina las medidas planteadas precisamente a la obligación del cumplimiento de los objetivos ambientales definidos por los PH. En ese sentido, impulsa fundamentalmente la prevención de riesgos y la aplicación

de medidas de protección del DPH y propugna actuaciones que redundan en una disminución de los daños que causan las inundaciones pero que, al mismo tiempo, no comprometen la consecución del buen estado de las aguas ni contribuyen a su deterioro. Sin embargo, al PH, la EAE debe asegurar su coherencia con el resto de los principios de sostenibilidad y objetivos de ambientales.

En el cuadro siguiente (Tabla nº 72) se realiza una selección por componente ambiental de convenios, estrategias y directivas ambientales o que contienen objetivos ambientales significativos que deben ser incorporados en la legislación y planificación nacional y regional. De dichos objetivos se extraen unos criterios ambientales en forma de preguntas y que serán utilizadas como criterios en la evaluación de los efectos ambientales estratégicos.



Estrategia internacional	Principios de sostenibilidad y objetivos ambientales	Criterios ambientales
<p>Convenio de Ginebra UNECE</p>	<p>-Marco de cooperación intergubernamental para proteger la salud y el medio ambiente contra la contaminación atmosférica que puede afectar a varios países.</p> <p>-Limitar, prevenir y reducir paulatinamente las emisiones de contaminantes atmosféricos y, con ello, a luchar contra la contaminación transfronteriza consiguiente.</p>	<p>...reduce las emisiones de SO₂, NOx, NxO, COV, amoníaco (NH₃) y PM2,5 en los usos del agua?</p> <p>...promueve una mayor eficiencia o reduce la aplicación de fertilizantes en la agricultura de regadío?</p>
<p>Directiva 2008/50/CE relativa a la calidad del aire ambiente y a una atmósfera más limpia en Europa.</p>	<p>1) definir y establecer objetivos de calidad del aire ambiente para evitar, prevenir o reducir los efectos nocivos para la salud humana y el medio ambiente en su conjunto; 2) evaluar la calidad del aire ambiente en los Estados miembros basándose en métodos y criterios comunes; 3) obtener información sobre la calidad del aire ambiente con el fin de ayudar a combatir la contaminación atmosférica y otros perjuicios y controlar la evolución a largo plazo y las mejoras resultantes de las medidas nacionales y comunitarias; 4) asegurar que esa información sobre calidad del aire ambiente se halla a disposición de los ciudadanos; 5) mantener la calidad del</p>	<p>...reduce las emisiones de COVNM, CH₄, N₂O, NH₃, ciertos hidrocarburos halogenados y HAP provenientes del tratamiento de lodos de depuradora?</p>



Estrategia internacional	Principios de sostenibilidad y objetivos ambientales	Criterios ambientales
	aire, cuando sea buena, y mejorarla en los demás casos; 6) fomentar el incremento de la cooperación entre los Estados miembros para reducir la contaminación atmosférica.	
<p><u>Programa «Aire Puro» para Europa COM/2013/0918 final</u></p>	Alcanzar niveles de calidad del aire que no den lugar a efectos negativos ni riesgos para la salud humana y el medio ambiente. objetivo de alcanzar el pleno respeto de las normas de calidad del aire vigentes en la Unión con objetivos para 2020 y 2030.	
<p><u>Directiva (UE) 2016/2284 relativa a la reducción de las emisiones nacionales de determinados contaminantes</u></p>	Compromisos de reducción de emisiones de los Estados miembros para las emisiones atmosféricas antropogénicas de dióxido de azufre (SO ₂), óxidos de nitrógeno (NOx), compuestos orgánicos volátiles no metánicos (COVNM), amoníaco (NH ₃) y partículas finas (PM _{2,5}) e impone la elaboración, adopción y aplicación de programas nacionales de control de la contaminación atmosférica y el seguimiento de las	

⁸³ Aunque se encuadra en el factor Atmósfera también se encuadra en Población y Salud



Estrategia internacional	Principios de sostenibilidad y objetivos ambientales	Criterios ambientales
<p><u>atmosféricos</u> <u>(Directiva de Techos)</u></p>	<p>emisiones y sus efectos.</p>	
<p>GEOLOGÍA Y SUELOS</p> <p><u>Convención de lucha contra la desertificación (UNCCD)</u></p>	<p>Mejorar la condición de los ecosistemas afectados, combatir la desertificación / degradación de la tierra, promover la gestión sostenible de la tierra y contribuir a la neutralidad de la degradación de la tierra.</p> <p>Mejorar las condiciones de vida de las poblaciones afectadas.</p> <p>Mitigar, adaptarse y gestionar los efectos de la sequía con el fin de mejorar la resiliencia de las poblaciones y ecosistemas vulnerables.</p> <p>Generar beneficios ambientales globales a través de la implementación efectiva de la CLD.</p> <p>Mobilizar recursos financieros y no financieros sustanciales y adicionales para apoyar la implementación de la Convención mediante la creación de asociaciones efectivas a nivel</p>	<p>...identifica las zonas en las que existe riesgo de erosión, pérdida de materia orgánica, compactación, salinización y deslizamientos de tierras, así como aquellas en las que ya se haya producido un proceso de degradación?</p> <p>...adopta medidas apropiadas para reducir los riesgos y luchar contra sus consecuencias?</p> <p>...previene la contaminación del suelo por sustancias peligrosas?</p> <p>...reduce la erosión del suelo?</p>



Estrategia internacional	Principios de sostenibilidad y objetivos ambientales	Criterios ambientales
<p><u>Estrategia temática para la Protección del Suelo (COM (2006) 232)</u></p>	<p>mundial y nacional.</p> <p>Garantizar un uso sostenible del suelo.</p> <p>Prevención de la degradación del suelo y conservación de sus funciones.</p> <p>Restauración del suelo degradado.</p>	<p>...aumenta el contenido de materia orgánica del suelo?</p> <p>...aumenta la ocupación del suelo?</p> <p>...promueve la conservación y restauración de suelos degradados?</p>
<p><u>2011 Road Map for Resource-Efficient Europe</u></p>	<p>Para 2020, las políticas de la UE tienen en cuenta su impacto directo e indirecto en el uso de la tierra en la UE y en el resto del mundo, y la tasa de ocupación de tierras va en línea con el cumplimiento del objetivo de no lograr ninguna ocupación neta de tierras para 2050.</p>	<p>...favorece prácticas de resiliencia contra desertificación?</p> <p>...reduce o limita los movimientos de tierra?</p>
<p><u>Directiva 2006/118/CE relativa a la protección de las aguas subterráneas</u></p>	<p>Establece medidas específicas para prevenir y controlar la contaminación de las aguas subterráneas. Entre ellas se incluirán, en particular, a) criterios para valorar el buen estado químico de las aguas subterráneas, y b) criterios para la determinación e inversión</p>	



Estrategia internacional	Principios de sostenibilidad y objetivos ambientales	Criterios ambientales
<p><u>neas contra la contaminación y el deterioro</u></p> <p><u>Directiva 86/278/CEE relativa a la protección del medio ambiente y, en particular, de los suelos, en la utilización de los lodos de depuradora en agricultura</u></p>	<p>de tendencias significativas y sostenidas al aumento y para la definición de los puntos de partida de las inversiones de tendencia.</p> <p>Regular la utilización de los lodos de depuradora en agricultura de modo que se eviten efectos nocivos en los suelos, en la vegetación, en los animales y en el ser humano, al mismo tiempo que se estimula su utilización correcta.</p>	
<p>BIODIVERSIDAD, FAUNA Y FLORA</p>	<p>1. Garantizar la conservación de la flora y de la fauna silvestres y de sus hábitats naturales-concretamente de las especies y de los hábitats cuya conservación requiere la</p>	<p>...contribuye al establecimiento de una red de infraestructura</p>





Estrategia internacional	Principios de sostenibilidad y objetivos ambientales	Criterios ambientales
<p>Conservación de la Vida Silvestre y del Medio Natural en Europa (1979)</p>	<p>cooperación de varios Estados - y fomentar esa cooperación.</p> <p>2. Se concede una especial atención a las especies amenazadas de extinción y vulnerables, incluidas las especies migratorias.</p>	<p>verde?</p> <p>...mejora la información y refuerza la base de conocimientos?</p>
<p><u>Convenio de Bonn</u> <u>o Convención sobre la</u> <u>Conservación de las Especies Migratorias</u></p>	<p>Conservación de la fauna migratoria mediante la adopción de medidas de protección y conservación del hábitat, concediendo particular atención a aquellas especies cuyo estado de conservación sea desfavorable.</p>	<p>...contribuye a la conservación de la biodiversidad y de los servicios ecosistémicos?</p> <p>...favorece el cumplimiento de los objetivos de conservación en Red Natura 2000?</p>
<p><u>El Convenio de Ramsar relativo a los Humedales de Importancia Internacional especialmente como Hábitat de</u></p>	<p>Conservación y el uso racional de los humedales, a través de la acción nacional y mediante la cooperación internacional, a fin de contribuir al logro de un desarrollo sostenible en todo el mundo.</p>	<p>...mejora la conectividad ecológica?</p> <p>...reduce el impacto de las especies exóticas invasoras?</p> <p>...contribuye a los objetivos de las zonas protegidas de la DMA?</p>





Estrategia internacional	Principios de sostenibilidad y objetivos ambientales	Criterios ambientales
<p><u>Aves Acuáticas (1971)</u></p>		...garantiza la utilización sostenible de la diversidad biológica y los recursos genéticos?
<p><u>Convenio sobre Diversidad Biológica (2010)</u></p>	<p>La conservación de la diversidad biológica.</p> <p>La utilización sostenible de los componentes de la diversidad biológica.</p> <p>La participación justa y equitativa de los beneficios que se deriven de la utilización de los recursos genéticos.</p>	...protege los humedales Ramsar y otros humedales de interés? ...promueve una agricultura más sostenible y ecológica? ...favorece la conservación de la cubierta forestal?
<p><u>Directiva 2009/147/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 30 de noviembre de 2009, relativa a la conservación de las aves silvestres</u></p>	<p>Conservación de todas las especies de aves que viven normalmente en estado salvaje en el territorio europeo de los Estados miembros en los que es aplicable el Tratado. Tendrá como objetivo la protección, la administración y la regulación de dichas especies y de su explotación.</p>	...crea reservas naturales fluviales?



Estrategia internacional	Principios de sostenibilidad y objetivos ambientales	Criterios ambientales
<p><u>Directiva Hábitats</u> <u>-Directiva</u> <u>92/43/CEE relativa</u> <u>a la conservación</u> <u>de los hábitats</u> <u>naturales y de la</u> <u>fauna y flora</u> <u>silvestres.</u></p>	<p>Protección de los tipos de hábitat naturales y de los hábitat y las poblaciones de las especies silvestres (exceptuando las aves) de la Unión Europea, mediante el establecimiento de una red ecológica y un régimen jurídico de protección de las especies.</p>	
<p><u>Infraestructura</u> <u>verde: Mejora del</u> <u>capital natural de</u> <u>Europa (COM</u> <u>(2013) 249)</u></p>	<p>Establecimiento de una red estratégicamente planificada de espacios naturales y seminaturales y otros elementos ambientales diseñada y gestionada para ofrecer una amplia gama de servicios ecosistémicos. Incluye espacios verdes (o azules si se trata de ecosistemas acuáticos) y otros elementos físicos en áreas terrestres (naturales, rurales y urbanas) y marinas.</p>	

⁸⁴ Aunque se encuadra en este factor ambiental tiene carácter transversal y se considera en otros factores.



Estrategia internacional	Principios de sostenibilidad y objetivos ambientales	Criterios ambientales
<p><u>Estrategia de la UE sobre Biodiversidad para 2030</u></p>	<p>Establecer objetivos vinculantes para restaurar los ecosistemas y ríos dañados, mejorar la salud de los hábitats y especies protegidas de la UE, reducir la contaminación, hvern más verdes nuestras ciudades, mejorar la agricultura orgánica y otras prácticas agrícolas respetuosas con la biodiversidad, y mejorar la salud de los bosques europeos.</p>	
<p><u>Estrategia forestal de la UE «Una nueva estrategia de la UE en favor de los bosques y del sector forestal» (COM(2013)659)⁸⁵</u></p>	<p>Garantizar que los bosques y el sector forestal de la UE estén preparados para hacer frente a los retos del futuro contribución de la silvicultura a los distintos sectores, como, por ejemplo, el desarrollo rural (empleo y rentas), la lucha contra el cambio climático (al absorber el carbono), la biodiversidad, recursos para la energía y la industria.</p>	
<p><u>Acuerdo de París</u></p>	<p>El objetivo a largo plazo de mantener el aumento de la</p>	

⁸⁵ Aunque se encuadra en este factor ambiental tiene carácter transversal y se considera en otros factores.





Estrategia internacional	Principios de sostenibilidad y objetivos ambientales	Criterios ambientales
<p>CLIMA</p> <p><u>(United Nations 2015)</u></p>	<p>temperatura media mundial muy por debajo de 2 °C sobre los niveles preindustriales limitar el aumento a 1,5 °C, lo que reducirá considerablemente los riesgos y el impacto del cambio climático que las emisiones globales alcancen su nivel máximo cuanto antes, si bien reconocen que en los países en desarrollo el proceso será más largo realizar posteriormente reducciones rápidas de acuerdo con los mejores conocimientos científicos disponibles, para lograr un equilibrio entre las emisiones y las absorciones en la segunda mitad del siglo.</p>	<p>...reduce la huella de carbono de los usos del agua?</p> <p>...mejora la eficiencia energética de los usos del agua?</p> <p>...promueve las energías renovables en los usos del agua?</p> <p>...adopta medidas de adaptación para una mayor resiliencia?</p>
<p><u>Paquete de Energía y Cambio Climático 2013-2020 (UE, 2008)</u></p>	<p>Se establecen objetivos concretos para 2020 en materia de energías renovables, eficiencia energética y reducción de emisiones de GEI.</p> <p>Reducir las emisiones totales de GEI en 2020, al menos en un 20%, respecto de los niveles de 1990, y en un 30% si otros países desarrollados se comprometen a reducciones de emisiones equivalentes y los países en desarrollo contribuyen</p>	<p>...promueve la eficiencia y el ahorro en el uso del agua?</p> <p>...estudia los nexos agua y energía en la demarcación?</p>





Estrategia internacional	Principios de sostenibilidad y objetivos ambientales	Criterios ambientales
	<p>adecuadamente en función de sus posibilidades.</p> <p>Alcanzar el objetivo del 20% de consumo de energías renovables en 2020.</p>	<p>...evalúa los efectos del CC en las demandas y recursos disponibles en el futuro?</p>
<p><u>Estrategia Europea de Adaptación (UE, 2013)</u></p>	<p>a) Promover acciones de adaptación al cambio climático en los Estados miembros.</p> <p>b) Facilitar la toma de decisiones a todos los agentes implicados a través de programas de investigación.</p> <p>c) Promover la adaptación en sectores vulnerables al cambio climático.</p>	<p>...considera adecuadamente los fenómenos de sequía e inundaciones?</p>
<p><u>Hoja de ruta 2050</u></p>	<p>La UE debe reducir sus emisiones un 80% por debajo de los niveles de 1990 a través de reducciones domésticas y se establecen hitos intermedios (reducciones del orden del 40% en 2030 y 60% en 2040).</p>	
<p><u>Directiva (UE) 2018/2001 relativa</u></p>	<p>Objetivo vinculante de energías renovables en el conjunto de la UE del 32% en 2030, incluyendo una cláusula de revisión al</p>	





Estrategia internacional	Principios de sostenibilidad y objetivos ambientales	Criterios ambientales
<p><u>al fomento del uso de energía procedente de fuentes renovables</u></p>	<p>alza en 2030.</p>	
<p><u>Directiva (UE) 2018/2002 por la que se modifica la Directiva 2012/27/UE relativa a la eficiencia energética</u></p>	<p>Marco común de medidas para el fomento de la eficiencia energética dentro de la Unión a fin de garantizar la consecución de los objetivos principales en materia de eficiencia energética de la Unión, que consisten en un aumento de la eficiencia energética del 20 % para 2020 y de al menos el 32,5 % para 2030.</p>	
<p>AGUA</p>	<p>Protección de las aguas superficiales continentales, las aguas de transición, las aguas costeras y las aguas subterráneas.</p>	<p>...contribuye a alcanzar el “ buen estado” de las masas de agua?</p>
	<p>Lograr o mantener un buen estado medioambiental del</p>	



Estrategia internacional	Principios de sostenibilidad y objetivos ambientales	Criterios ambientales
<p><u>Estrategia Marina</u> <u>(Directiva</u> <u>2008/56/EC)</u></p>	<p>medio marino a más tardar en el año 2020.</p>	<p>...minimiza y justifica adecuadamente las exenciones al cumplimiento del buen estado?</p>
<p><u>Directiva</u> <u>2010/75/EU sobre</u> <u>las emisiones</u> <u>industriales</u> <u>(prevención y</u> <u>control integrados</u> <u>de la contaminación)</u></p>	<p>Establece normas sobre la prevención y el control integrados de la contaminación procedente de las actividades industriales.</p> <p>En ella se establecen también normas para evitar o, cuando ello no sea posible, reducir las emisiones a la atmósfera, el agua y el suelo, y evitar la generación de residuos con el fin de alcanzar un nivel elevado de protección del medio ambiente considerado en su conjunto.</p>	<p>...identifica y reduce las presiones y amenazas?</p> <p>...reduce la contaminación puntual y difusa?</p> <p>...reduce la alteración hidrológica y morfológica?</p>
<p><u>Directiva de</u> <u>Inundaciones</u></p>	<p>Reducir las consecuencias negativas para la salud humana, el medio ambiente, el patrimonio cultural y la actividad econó</p>	<p>...previene y reduce los riesgos de daños por inundación?</p>

⁸⁶ Aunque se encuadra en este factor ambiental tiene carácter transversal y se considera en otros factores

Estrategia internacional	Principios de sostenibilidad y objetivos ambientales	Criterios ambientales
<p><u>(2007/60/CE)</u></p> <p><u>Directiva</u> <u>2006/118/CE</u> <u>relativa a la</u> <u>protección de las</u> <u>aguas</u> <u>subterráneas</u> <u>contra la</u> <u>contaminación y</u> <u>el deterioro</u></p>	<p>mica, asociadas a las inundaciones.</p> <p>Medidas específicas para prevenir y controlar la contaminación de las aguas subterráneas. Entre ellas se incluirán, en particular, a) criterios para valorar el buen estado químico de las aguas subterráneas, y b) criterios para la determinación e inversión de tendencias significativas y sostenidas al aumento y para la definición de los puntos de partida de las inversiones de tendencia.</p>	<p>...previene y reduce los riesgos por sequía y escasez?</p> <p>...protege y recupera el DPH y el territorio fluvial?</p> <p>...contribuye a alcanzar el buen estado de las aguas marinas y costeras?</p> <p>...reduce la contaminación por sustancias prioritarias?</p>
<p><u>Directiva</u> <u>2006/11/CE</u> <u>relativa a la</u> <u>contaminación</u> <u>causada por</u> <u>determinadas</u> <u>sustancias</u></p>	<p>Suprimirse o reducirse la contaminación causada por el vertido de las diferentes sustancias peligrosas.</p>	<p>...promueve y reduce la huella hídrica?</p>

Estrategia internacional	Principios de sostenibilidad y objetivos ambientales	Criterios ambientales
<p><u>peligrosas</u> <u>vertidas en el</u> <u>medio acuático de</u> <u>la comunidad</u></p>		
<p><u>Directiva</u> <u>91/676/CEE del</u> <u>Consejo, de 12 de</u> <u>diciembre de</u> <u>1991, relativa a la</u> <u>protección de las</u> <u>aguas contra la</u> <u>contaminación</u> <u>producida por</u> <u>nitratos utilizados</u> <u>en la agricultura</u></p>	<p>Reducir la contaminación causada o provocada por los nitratos de origen agrario, y - actuar preventivamente contra nuevas contaminaciones de dicha clase.</p>	
<p><u>Directiva</u> <u>2006/44/CE</u></p>	<p>Proteger o mejorar la calidad de las aguas continentales corrientes o estancadas en las que viven o podrían vivir, si se</p>	



Estrategia internacional	Principios de sostenibilidad y objetivos ambientales	Criterios ambientales
<p><u>relativa a la calidad de las aguas continentales que requieren protección o mejora para ser aptas para la vida de los peces.</u></p>	<p>redujere o eliminare la contaminación, peces.</p>	
<p><u>Directiva 91/271/CEE del Consejo, de 21 de mayo de 1991, sobre el tratamiento de las aguas residuales urbanas</u></p>	<p>Tiene por objeto la recogida, el tratamiento y el vertido de las aguas residuales urbanas y el tratamiento y vertido de las aguas residuales procedentes de determinados sectores industriales. El objetivo de la Directiva es proteger al medio ambiente de los efectos negativos de los vertidos de las mencionadas aguas residuales.</p>	



Estrategia internacional	Principios de sostenibilidad y objetivos ambientales	Criterios ambientales
<p><u>Objetivos de Desarrollo Sostenible</u> ^{*87}</p>	<p>Conjunto de objetivos globales para erradicar la pobreza, proteger el planeta y asegurar la prosperidad para todos como parte de una nueva agenda de desarrollo sostenible.</p>	<p>...integra los principios y medidas del PVE y convierte en una oportunidad la gestión sostenible del agua?</p>
<p><u>Pacto Verde Europeo (PVE)</u> *</p>	<p>Hoja de ruta para hacer sostenible la economía de la UE; tiene como objetivo convertir los desafíos climáticos y ambientales en oportunidades en todas las áreas políticas. La Estrategia sobre Biodiversidad 2030 y la Estrategia «De la Granja a la Mesa» son elementos centrales del Pacto Verde.</p>	<p>...promueve y favorece una producción alimentaria más sostenible con un uso más sostenible de plaguicidas y productos fitosanitarios?</p>
<p><u>Estrategia «de la granja a la mesa» para un sistema alimentario justo, saludable y respetuoso con el medio ambiente</u></p>	<ul style="list-style-type: none"> -Crear una cadena alimentaria que funcione para los consumidores, los productores, el clima y el medio ambiente. -Garantizar una producción alimentaria sostenible. -Garantizar la seguridad alimentaria. -Estimular prácticas sostenibles de transformación de alimentos, comercio mayorista y minorista, hostelería y 	<p>...promueve el suministro de alimentos y la seguridad alimentaria?</p> <p>...acerca los espacios fluviales y humedales de una forma sostenible y accesible?</p>

POBLACIÓN Y SALUD

⁸⁷ (*) Aunque se encuadra en este factor ambiental tiene carácter transversal y se considera en otros factores



Estrategia internacional	Principios de sostenibilidad y objetivos ambientales	Criterios ambientales
<p><u>COM/2020/381</u> <u>final*</u></p>	<p>servicios alimentarios.</p> <ul style="list-style-type: none"> -Promover el consumo sostenible de alimentos y facilitar la transición a dietas saludables y sostenibles. -Reducir la pérdida y el desperdicio de alimentos. -Luchar contra el fraude alimentario a lo largo de toda la cadena de suministro alimentario. -Facilitar la transición. 	<p>...mejora la calidad de las aguas de baño y fomenta el uso público de las zonas de baño?</p> <p>...reduce o elimina las molestias por olores y ruidos de los tratamientos de las aguas residuales?</p> <p>...identifica y previene adecuadamente en casos de accidentes por vertidos e inundaciones?</p> <p>...repercuta adecuadamente los costes del agua y sus costes ambientales?</p> <p>...integra el principio "quien contamina paga"?</p>
<p><u>Estrategia «De la Granja a la Mesa»</u> <u>COM (2020) 381</u> <u>final</u></p>	<p>Reducir la huella medioambiental y climática de su sistema alimentario y reforzar su resiliencia, garantizar la seguridad alimentaria frente al cambio climático y la pérdida de biodiversidad, y liderar una transición global hacia la sostenibilidad competitiva «de la granja a la mesa» y aprovechando las nuevas oportunidades.</p>	
<p><u>Política Agraria Común *</u></p>	<p>-El fomento de un sector agrícola inteligente, resistente y diversificado que garantice la seguridad alimentaria.</p>	





Estrategia internacional	Principios de sostenibilidad y objetivos ambientales	Criterios ambientales
	<p>-La intensificación del cuidado del medio ambiente y la acción por el clima, contribuyendo a alcanzar los objetivos climáticos y medioambientales de la UE.</p> <p>-El fortalecimiento del tejido socio – económico de las zonas rurales.</p>	<p>...fomenta el ahorro del agua?</p> <p>...fomenta vertidos más limpios?</p> <p>...facilita y promueve la participación pública y la integración en la toma de decisiones de la gestión del agua?</p>
<p><u>Directiva 2006/7/CE relativa a la gestión de la calidad de las aguas de baño</u></p>	<p>Conseguir una buena calidad de las aguas de baño.</p>	<p>...facilita el acceso abierto a la información y los datos?</p> <p>...facilita la comunicación y los trámites telemáticos?</p>
<p><u>Directiva 98/83/CE relativa a la calidad de las aguas destinadas al consumo humano</u></p>	<p>Proteger la salud de las personas de los efectos adversos derivados de cualquier tipo de contaminación de las aguas destinadas al consumo humano garantizando su salubridad y limpieza.</p>	<p>...promueve el conocimiento y la innovación?</p> <p>...favorece la integración social y territorial?</p> <p>... contribuye a hacer frente al</p>



Estrategia internacional	Principios de sostenibilidad y objetivos ambientales	Criterios ambientales
<p><u>Directiva 2002/49/CE sobre evaluación y gestión del ruido ambiental</u></p>	<p>Luchar contra los efectos nocivos de la exposición al ruido ambiental.</p>	<p>reto demográfico? ... dota al mundo rural de herramientas para el desarrollo endógeno? ... hace atractivo el mundo rural para frenar la despoblación en la demarcación hidrográfica?</p>
<p><u>Directiva Seveso III. Directiva 2012/18/UE relativa al control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas</u></p>	<p>Controlar los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas, especialmente químicas.</p>	
<p><u>Convenio de</u></p>	<p>Contribuir a proteger el derecho de cada persona, de las</p>	



Estrategia internacional	Principios de sostenibilidad y objetivos ambientales	Criterios ambientales
<p><u>Aarhus (1988)</u> <u>Convención sobre el acceso a la información, la participación del público en la toma de decisiones y el acceso a la justicia en temas ambientales</u></p>	<p>generaciones presentes y futuras, a vivir en un medio ambiente que permita garantizar su salud y su bienestar, y a garantizar los derechos de acceso a la información sobre el medio ambiente, la participación del público en la toma de decisiones y el acceso a la justicia en materia medioambiental.</p>	
<p><u>Directiva 2003/35/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 26 de mayo de 2003, por la que se establecen</u></p>	<p>Aplicación de las obligaciones resultantes del Convenio de Aarhus, en particular:</p> <p>a) disponiendo la participación del público en la elaboración de determinados planes y programas medioambientales;</p> <p>b) mejorando la participación del público e incluyendo disposiciones sobre acceso a la justicia en las Directivas 85/337/CEE y 96/61/CE del Consejo.</p>	



Estrategia internacional	Principios de sostenibilidad y objetivos ambientales	Criterios ambientales
<p><u>medidas para la participación del público en la elaboración de determinados planes y programas relacionados con el medio ambiente</u></p>		
<p><u>Directiva 2003/4/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 28 de enero de 2003, relativa al acceso del público a la información</u></p>	<p>Garantizar el derecho de acceso a la información medioambiental y que se difunda y se ponga a disposición del público fomentándose el uso de la tecnología de telecomunicación y/o electrónica.</p>	





Estrategia internacional	Principios de sostenibilidad y objetivos ambientales	Criterios ambientales
<p><u>medioambiental</u></p> <p><u>Plan de acción de la UE para la naturaleza, las personas y la economía COM(2017) 198 final</u></p> <p><u>Directiva 2001/42/CE relativa a la evaluación de los</u></p>	<p>El plan de acción identifica cuatro áreas prioritarias; la primera, mejorar las orientaciones, los conocimientos y la conexión entre la protección de la naturaleza y las actividades socioeconómicas. Asimismo, busca impulsar la responsabilización política, trabajando con autoridades nacionales, regionales y locales, propietarios de tierras y jóvenes. Por otro lado, también quiere intensificar las inversiones, mediante un aumento del 10 % en la dotación del programa LIFE de la UE y con incentivos a la inversión privada. La cuarta prioridad es la concienciación de las partes interesadas y los europeos en general sobre los beneficios que nos aporta un medio natural sano.</p> <p>Proporcionar un alto nivel de protección del medio ambiente y contribuir a la integración de consideraciones ambientales en la preparación y adopción de planes y programas con miras a promover el desarrollo sostenible.</p>	





Estrategia internacional	Principios de sostenibilidad y objetivos ambientales	Criterios ambientales
<p><u>efectos de determinados planes y programas en el medio ambiente</u></p>		
<p><u>Europa 2020: Una estrategia para un crecimiento inteligente, sostenible e integrador COM (2010) 2020</u></p>	<p>- Crecimiento inteligente: desarrollo de una economía basada en el conocimiento y la innovación.</p> <p>- Crecimiento sostenible: promoción de una economía que haga un uso más eficaz de los recursos, que sea más verde y competitiva.</p> <p>- Crecimiento integrador: fomento de una economía con alto nivel de empleo que tenga cohesión social y territorial.</p>	
<p><u>Directiva 2004/35/CE sobre responsabilidad medioambiental</u></p>	<p>Establecer un marco de responsabilidad medioambiental, basado en el principio de "quien contamina paga", para la prevención y la reparación de los daños medioambientales.</p>	



Estrategia internacional	Principios de sostenibilidad y objetivos ambientales	Criterios ambientales
<p><u>en relación con la</u> <u>prevención y</u> <u>reparación de</u> <u>daños</u> <u>medioambientales</u></p>		
<p>BIENES MATERIALES</p> <p><u>Directiva (UE) 2018/851 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 30 de mayo de 2018, por la que se modifica la Directiva 2008/98/CE sobre los residuos</u></p>	<p>Establece medidas destinadas a proteger el medio ambiente y la salud humana mediante la prevención o la reducción de la generación de residuos y de los impactos negativos de la generación y gestión de los residuos, mediante la reducción del impacto global del uso de los recursos y mediante la mejora de la eficiencia de dicho uso, elementos cruciales para efectuar la transición a una economía circular y garantizar la competitividad de la Unión a largo plazo.</p>	<p>...favorece el mantenimiento y renovación de las infraestructuras?</p> <p>...mejora la eficiencia y el ahorro del agua evitando pérdidas de agua?</p> <p>...disminuye y favorece la reutilización y reciclaje de materiales?</p>



Estrategia internacional	Principios de sostenibilidad y objetivos ambientales	Criterios ambientales
<p><u>Nuevo Plan de acción para la economía circular por una Europa más limpia y más competitiva (COM/2020/98 final)</u></p>	<p>Conjunto de iniciativas a medio y largo plazo que permitan establecer un marco sólido y coherente en la forma que los recursos son utilizados y mantenidos dentro de la economía durante el mayor tiempo posible, además de establecer las pautas de transformación de producción y consumo para evitar que se produzcan residuos.</p>	<p>...favorece el uso sostenible de lodos de depuradora? ...favorece la cogeneración? ...integra el ecodiseño en sus instalaciones y productos? ...fomenta la reutilización y regeneración de las aguas? ...promueve la reducción del uso de plástico en sus instalaciones?</p>
<p>PATRIMONIO CULTURAL Y PAISAJE</p>	<p>Proteger el patrimonio arqueológico por su carácter de fuente de la memoria colectiva europea e instrumento para el estudio histórico y científico.</p>	<p>...protege el patrimonio cultural material e inmaterial asociado a los usos del agua (los paisajes culturales del agua)? ...fomenta el conocimiento y la divulgación del patrimonio cultural de los usos del agua?</p>



Estrategia internacional	Principios de sostenibilidad y objetivos ambientales	Criterios ambientales
		...evita daños indirectos sobre los valores culturales, tradicionales y paisajísticos agrarios y rurales? ...integra y protege el valor del paisaje en sus actuaciones?

Tabla nº 72. Principios de sostenibilidad, objetivos y criterios ambientales

7 SELECCIÓN DE ALTERNATIVAS DEL PLAN HIDROLÓGICO Y DEL PLAN DE GESTIÓN DEL RIESGO DE INUNDACIÓN

Según se establece en la Ley 7/2007, la toma de decisiones requiere del planteamiento de diferentes alternativas razonables técnica y ambientalmente viables, que tengan en cuenta los objetivos y el ámbito de aplicación geográfico del plan o programa.

En este sentido, el Documento de Alcance indica que el EsAE habrá de incluir un análisis de alternativas técnica y ambientalmente viables que considere al menos dos alternativas diferentes de la opción cero. La alternativa cero no se considera viable dada la problemática ambiental diagnosticada y las dificultades de cumplimiento de los objetivos de la DMA en la demarcación, si bien es de interés su consideración al objeto de describir un escenario tendencial de insostenibilidad sobre el que se debe actuar a través de diversas propuestas alternativas.

Es importante destacar que el ciclo de planificación 2021-2027 parte de la existencia de un PH y PGRI con unos programas de medidas previos, planteados para el cumplimiento de los mismos objetivos que ahora se persiguen, y que por tanto han supuesto el punto de partida de los presentes planes.

La situación ideal, que no implicaría desviación alguna sobre las previsiones existentes, sería que en el momento de entrada en vigor del PH y del PGRI, la situación coincidiera con la prevista como objetivo final del ciclo anterior (2015-2021), tras la puesta en marcha de las medidas planteadas. Sin embargo, existen importantes desviaciones con respecto a la situación prevista, principalmente porque no se han puesto en marcha las medidas previstas con el calendario establecido.

Se presenta a continuación el análisis de alternativas del PH y del PGRI. Las alternativas finalmente seleccionadas tienen su desarrollo en la planificación mediante el desarrollo de los correspondientes programas de medidas.

7.1 ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS DEL PLAN HIDROLÓGICO

Del análisis detallado de cada uno de los Temas importantes de la demarcación (fase previa a la elaboración del PH), especialmente de la valoración de las alternativas de actuación planteadas, deben surgir las decisiones para tener en cuenta en la elaboración final de la revisión del PH. El análisis de las alternativas consideradas ayuda a establecer estas directrices y aporta información objetiva y actualizada en el proceso de discusión de las soluciones alternativas planteadas. Con todo ello, a partir de la información recogida en las fichas de los problemas o temas importantes de la demarcación, se analizan las posibles alternativas, así como las medidas a impulsar para solucionar los problemas identificados.

7.1.1 PLANTEAMIENTO DE ALTERNATIVAS

Para el planteamiento de las alternativas del PH, y a diferencia de etapas anteriores, se cuenta ahora con un programa de medidas configurado que identifica actuaciones, agentes, plazos y presupuestos. Esto permite una mejor definición, tanto de las posibles soluciones como de los aspectos económicos que ayuden a informar la selección de alternativas, y facilita la participación y discusión pública al respecto.

Previamente al planteamiento y selección de alternativas se ha realizado un análisis de la vinculación existente, respecto a cada Tema Importante, entre las masas de agua afectadas, las medidas contempladas en el PH de segundo ciclo y su seguimiento, la situación actual de esas medidas, y la evolución del

estado de esas masas respecto a los objetivos planteados (siempre en cuanto a su relación con el Tema Importante, es decir, respecto al problema o elemento de calidad afectado). Este análisis ha resultado fundamental para evaluar la eficacia e idoneidad de las actuaciones planteadas, y las posibles decisiones a considerar.

Se han descrito las posibles alternativas a considerar, incluyendo en general una **Alternativa 0**, que considera la evolución previsible del problema bajo un escenario tendencial; una **Alternativa 1**, con la que se pretende alcanzar el cumplimiento de los objetivos ambientales en 2027; y, por último, una **Alternativa 2**, que valora el logro de los objetivos tomando en consideración las posibles exenciones según los criterios establecidos por la propia DMA.

Para la consideración de las medidas relativas a cada solución se han tenido en cuenta el Programa de Medidas del PH del segundo ciclo y, de acuerdo con lo indicado anteriormente, se proponen medidas adicionales en los casos necesarios para su incorporación en el PH del tercer ciclo. También se han tomado en consideración los planes y programas que han ido actualizando las diversas autoridades competentes para afrontar este tipo de problemas.

A continuación, (se exponen brevemente las alternativas planteadas por Tema Importante. Se incluyen todos los temas importantes, que son los que han permitido configurar el Programa de Medidas del PH de tercer ciclo, teniendo en cuenta que algunos temas quedan englobados en otros. Así, no se incluye en el análisis el Tema Importante 7 “Vulnerabilidad frente a sequías”, ya que la alternativa seleccionada debería ir orientada a aumentar la robustez y la resiliencia de los subsistemas frente a los periodos de sequía, por lo que se adopta, para la resolución de este problema, la seleccionada para resolver los problemas de disponibilidad de recursos hídricos (Tema

Importante 5). Tampoco se incluyen los temas importantes 9 “Conocimiento y gestión en aguas litorales” y 10 “Aspectos económicos y recuperación de costes”, por quedar englobados en el 8 “Conocimiento y gobernanza”, teniendo en cuenta además que el planteamiento del Tema 10 supera la potestad reguladora del PH. El Tema Importante 4 “Zonas protegidas” se considera ya abordado en los temas importantes anteriores, donde se analizan no solo los problemas derivados del análisis DPSIR sobre las masas de agua, sino también sobre las zonas protegidas, con lo que las medidas para estas zonas quedarían englobadas en sus respectivas alternativas. Por último, las alternativas para abordar la problemática del riesgo de avenidas e inundaciones (Tema Importante 6) quedan analizadas en el apartado 7.2.

T.I. 1	CONTAMINACIÓN PUNTUAL DE ORIGEN URBANO Y OTROS
Alternativa 0	<p>Tal y como se expone en el ETI, el desarrollo del Programa de Medidas va más lento de lo que sería deseable, y en el momento de su elaboración, de las 58 medidas para la resolución de este problema, 39 están programadas para su finalización en el horizonte 2021 y las 34 actuaciones restantes tienen prevista su finalización en el año 2021. Bajo este escenario, se estimaba que, de las 15 masas de agua en riesgo por este motivo, tan solo 5 dejen de estarlo en 2021, por lo que el problema estaría muy lejos de solucionarse.</p>
Alternativa 1	<p>Se plantea, en primer lugar, intensificar el ritmo de ejecución de las medidas del segundo ciclo, de modo que se adopten cuanto antes las aquellas ya programadas. Adicionalmente, para alcanzar los objetivos medioambientales en 2027 se considera necesario incorporar al Programa de Medidas algunas medidas nuevas. Además, se incorporarían aquellas actuaciones adicionales que se consideran necesarias para garantizar el cumplimiento de la Directiva 91/271/CEE.</p>



T.I. 1	CONTAMINACIÓN PUNTUAL DE ORIGEN URBANO Y OTROS
	<p>Sin embargo, dado que la contaminación por aguas residuales urbanas es una de las principales causas de incumplimiento de los objetivos medioambientales en la demarcación, se plantean además una serie de líneas de actuación adicionales para la mejora en el futuro de los vertidos de aguas residuales urbanas y la reducción de los problemas de contaminación por esta causa. Asimismo, se plantean una serie de líneas de actuación para la reducción de los problemas de contaminación puntual de origen industrial.</p>
Alternativa 2	<p>Esta alternativa incluye las medidas propuestas por los centros directivos competentes para avanzar en la solución de este problema, dando la máxima prioridad en el establecimiento de medidas donde hay procedimientos de infracción abiertos por la Comisión Europea contra España y donde dichos organismos han detectado que existe una evidente relación causa-efecto sobre el estado de la masa de agua. Además, incluye un gran número de medidas adicionales para mejorar la problemática de contaminación por aguas residuales urbanas existente en la demarcación.</p>

T.I. 2	CONTAMINACIÓN DIFUSA DE ORIGEN AGRARIO Y OTROS
Alternativa 0	<p>El Programa de Medidas del Plan Hidrológico del segundo ciclo y su seguimiento incorpora 4 actuaciones para resolver los problemas de contaminación difusa en la demarcación, todas ellas programadas para su finalización en el horizonte 2021.</p> <p>Se han desarrollado prácticamente en su totalidad las medidas correspondientes al Asesoramiento a explotaciones agrarias (agrícolas y ganaderas), las inversiones no productivas en explotaciones agrarias e infraestructuras de uso colectivo para la realización de objetivos agroambientales y en materia de clima y las actuaciones de apoyo a las actividades de demostración y las acciones de información. Todas ellas son</p>



T.I. 2	CONTAMINACIÓN DIFUSA DE ORIGEN AGRARIO Y OTROS
	<p>medidas generales que no se aplican a las masas de agua impactadas de manera directa.</p> <p>En cualquier caso, no parece ser tan solo un problema de nivel de implementación, sino del replanteamiento de las soluciones de forma que se aborde la problemática con actuaciones más específicas.</p>
<p>Alternativa 1</p>	<p>Se hace necesario plantear un cambio de estrategia, con la incorporación de medidas adicionales o acciones reforzadas en cumplimiento del artículo 5.5 de la Directiva 91/676/CEE. Estas medidas adicionales configuran una opción de máximos, con importantes repercusiones socioeconómicas que deben ser valoradas y tenidas en cuenta para determinar su viabilidad.</p> <p>Asimismo, se considera necesario llevar a cabo medidas que impidan los desarrollos agrarios en zonas que presenten tasas de pérdidas de suelo muy elevadas o que se sitúen próximas a los cauces, así como medidas de recuperación de la vegetación de ribera, de modo que esta actúe como banda protectora frente a la contaminación difusa.</p>
<p>Alternativa 2</p>	<p>Se plantea dar la máxima prioridad a la contaminación proveniente de la agricultura y la ganadería y teniendo en consideración la necesidad de que los agricultores y ganaderos tengan un marco de actuación claro y coherente para el desarrollo de su actividad productiva, que posibilite su cumplimiento. En este sentido, la administración competente en agricultura propone las siguientes medidas, agrupadas en tres grandes grupos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Medidas obligatorias para agricultores y ganaderos, o que condicionan la percepción de ayudas. - Medidas voluntarias incentivadas para agricultores y ganaderos: <ul style="list-style-type: none"> o Ecoesquemas. o Medidas agroambientales. o Servicios de asesoramiento a los agricultores. - Líneas de ayudas encaminadas a la modernización de explotaciones agrarias o de instalaciones de regadío comunitarias.



T.I. 2	CONTAMINACIÓN DIFUSA DE ORIGEN AGRARIO Y OTROS
	<p>Por otra parte, se considera necesario incorporar a la Normativa del PH los umbrales máximos de excedentes de nitrógeno a aplicar en las masas de agua subterránea que se encuentren en mal estado químico por causa de contaminación por nitratos, que son los necesarios para alcanzar los objetivos medioambientales y deberán ser tenidos en cuenta por la autoridad competente en agricultura de cara a la revisión de su programa de actuación aplicable en las zonas vulnerables a la contaminación por nitratos procedentes de fuentes agrarias.</p>

T.I. 3	OTRAS ALTERACIONES EN LAS MASAS DE AGUA SUPERFICIAL
Alternativa 0	<p>El programa de medidas incorpora 12 actuaciones ligadas de forma muy genérica a resolver problemas de otras alteraciones sobre un total de 23 masas de agua superficial, de las cuales 9 están programadas para finalizar en el 2021 y las restantes 3 actuaciones tienen prevista su finalización en el año 2033. Tan sólo 5 medidas están iniciadas de las 12 totales, pero el principal problema no es la falta de avance en el desarrollo de las medidas previstas en el plan, sino la indefinición y generalidad de las medidas propuestas que no están enfocadas a resolver problemas concretos asociados a masas de agua con impactos.</p>
Alternativa 1	<p>Se plantea la consecución de los objetivos ambientales antes del 2027 y para ello será necesario no sólo desarrollar completamente muchas de las medidas que ya existen en el plan, sino además se deben implantar medidas adicionales como el establecimiento de una red de aforos, avanzar en modelos de balances a nivel de masa de agua, actuaciones en tramos completos o avanzar en el estudio de la temporalidad de los cauces.</p> <p>Por último, se recogen unas líneas de actuación en las que, en cualquier caso, se considera necesario incidir para consolidar en un futuro el equilibrio en el balance oferta-demanda de recursos hídricos y el control de las extracciones.</p>





T.I. 3 OTRAS ALTERACIONES EN LAS MASAS DE AGUA SUPERFICIAL	
Alternativa 2	<p>En estos momentos continúan en estudio las medidas para avanzar en la solución de este problema siguiendo las líneas de actuación mencionadas en la alternativa 1, con objeto de analizar y priorizar actuaciones de restauración hidrológico-forestal y de mejora de la hidromorfología fluvial tales como garantizar los caudales ecológicos, eliminación de barreras, así como establecer medidas para el control de las especies exóticas invasoras.</p>

T.I. 5 DISPONIBILIDAD DE RECURSOS HÍDRICOS	
Alternativa 0	<p>El programa incorpora 9 actuaciones para resolver los problemas de disponibilidad del recurso, 4 de ellas con horizonte 2027 y los 5 restantes tienen prevista su finalización en el año 2021.</p> <p>Las medidas previstas en el plan iban encaminadas a resolver problemas de índole localizada, proponiendo infraestructuras para mejorar la garantía en los municipios de la Sierra de Cádiz con problemas de abastecimiento y otras ligadas a la mejora de la eficiencia y a una gestión sostenible del recurso.</p> <p>Por otro lado, ha sido detectada una nueva amenaza en forma de crecimiento importante de la demanda agraria que requeriría de un importante aumento del recurso disponible que no está previsto en el plan de segundo ciclo. La única medida incorporada que está enfocada al incremento de recurso es la relacionada con el uso de agua reutilizada y que aún no ha sido iniciada.</p> <p>Esta medida no sólo incrementará el recurso disponible, sino que posibilitará una adecuada distribución de recursos según usos, pudiendo utilizarse el agua reutilizada para usos recreativos y liberando agua de calidad para suministro a otros usos más exigentes.</p>
Alternativa 1	<p>En esta alternativa se plantea la consecución de los objetivos ambientales y de atención a la demanda antes del 2027 y para ello será necesario no sólo desarrollar completamente muchas de las medidas que ya existen en el plan</p>





T.I. 5	DISPONIBILIDAD DE RECURSOS HÍDRICOS
	<p>incrementando además el ritmo de puesta en marcha, sino además se debe avanzar en la creación de programa de actuaciones, consensado entre los diferentes actores, con medidas específicas en cada caso y que tengan además un programa de inversiones aprobado.</p> <p>Ahora bien, si se quisiera incrementar la superficie de regadío en un 20% como se adivina está sucediendo ya en los estudios de teledetección y de campo realizados y teniendo en cuenta el efecto del cambio climático sobre la reducción de las aportaciones, se deben buscar fuentes alternativas de recurso en la demarcación que proporcionen en los años de menores precipitaciones un volumen adicional del entorno a los 45-50 hm³.</p> <p>El incremento de recurso disponible pasaría por la realización de un estudio de detallado de la capacidad de reutilización de la demarcación que se ha cifrado en estudios preliminares en valores superiores a 50 hm³.</p> <p>En cualquier caso, resulta necesario que, de manera urgente, se lleve a cabo una planificación del regadío en el ámbito de la DHGB.</p>
Alternativa 2	<p>En estos momentos continúan en estudio las medidas propuestas por los centros directivos competentes para avanzar en la solución de este problema, tales como incremento de la vigilancia mediante técnicas de teledetección y guardería fluvial, apertura de expedientes, sustitución de aguas subterráneas por superficiales o recursos no convencionales, o adquisición de derechos. Se pretende fomentar, para determinados usos, la incorporación de recursos no convencionales (reutilización y desalación) en aquellas zonas con déficit de recursos naturales y en las que se considera una solución económicamente viable y con compromiso firme de ejecución.</p> <p>Es importante resaltar que en el marco de la Comisión de Autoridades Competentes de las Demarcaciones Hidrográficas de las Cuencas Internas Andaluzas se puso de manifiesto la necesidad de una alta coordinación entre las administraciones públicas para poder llegar a la Alternativa 2 en la consecución de los objetivos medioambientales.</p>



T.I. 8	CONOCIMIENTO Y GOBERNANZA
Alternativa 0	<p>Las medidas previstas en el plan ligadas a la problemática de conocimiento y gobernanza eran 18 todas ellas previstas para el escenario 2021. De ellas, en la actualidad hay iniciadas 8.</p> <p>Pese al alto grado de ejecución de las medidas en marcha, quedan aún actuaciones sin iniciar ligadas en gran parte al conocimiento de las aguas litorales y dependientes de la Administración general del Estado.</p> <p>Por otro lado, se han identificado nuevas problemáticas que requieren de nuevas medidas que no quedaban recogidas en el plan de vigente como se plasma en el apartado siguiente.</p>
Alternativa 1	<p>Se hace necesario implementar medidas que vendrían a resolver aspectos comentados anteriormente, entre ellos aspectos ligados a la coordinación, la gestión o la mejora del conocimiento.</p>
Alternativa 2	<p>En estos momentos continúan en estudio las medidas propuestas por los centros directivos competentes para avanzar en la solución de este problema. Como ya se ha avanzado en apartados anteriores, el desarrollo y tramitación del Plan Hidrológico se está realizando de forma coordinada con el Plan de Gestión del Riesgo de Inundaciones y se está en contacto con el organismo competente de la redacción del Plan Especial de Sequías de la demarcación para garantizar la coordinación y asegurar la compatibilización de todos sus objetivos.</p>

T.I. 11	ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO
Alternativa 0	<p>El cambio climático impedirá o dificultará el logro de los objetivos ambientales en las masas de agua y las zonas protegidas, y conllevará un empeoramiento en las garantías de disponibilidad del recurso y modificaciones en los efectos de</p>

T.I. 11	ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO
	<p>los fenómenos adverso (sequias e inundaciones), lo que exige tomar medidas al respecto.</p>
<p>Alternativa 1</p>	<p>En este nuevo ciclo de planificación se proponen dos líneas de actuación en consonancia con el objetivo Acción por el Clima que propone la ONU:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Fortalecer la resiliencia y la capacidad de adaptación de los sistemas y subsistemas a los riesgos relacionados con el clima y los desastres naturales.</i> <p>Estas estrategias implican cambios en la política del agua que han de concretarse en nuevas formas de gestión y uso del recurso.</p> <p>En cuanto a los distintos usos del agua, y dadas las particulares circunstancias del conjunto de la demarcación, en la que ya se parte de una situación de escasez de recursos naturales disponibles en relación con la demanda existente, parece prioritaria la adopción de medidas encaminadas a minimizar el uso del agua y al incremento del aprovechamiento de recursos no convencionales (desalados y regenerados) en las áreas costeras.</p> <p>Asimismo, será necesario adaptar los Planes Especiales de Sequía y los PGRI a las nuevas circunstancias previstas.</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. <i>Mejorar la educación, la sensibilización y la capacidad de los usuarios y de la población en general e institucional respecto a la mitigación del cambio climático, la adaptación a él, la reducción de sus efectos y la alerta temprana.</i>
<p>Alternativa 2</p>	<p>El cambio climático es un tema de carácter claramente transversal, por lo que está directamente relacionado con el resto de los temas importantes. Por tanto, esta alternativa incluye las medidas contempladas en la Alternativa 2 del resto de temas importantes orientadas a fortalecer la resiliencia y la capacidad de adaptación de los sistemas y subsistemas a los riesgos relacionados con el clima y los desastres naturales. Para ello, se incluye además una medida para la elaboración de un Plan de adaptación al cambio climático en la demarcación.</p>

7.1.2 METODOLOGÍA PARA LA SELECCIÓN DE ALTERNATIVAS

Para la selección de la alternativa técnica y ambientalmente más viable se ha tenido en cuenta, por un lado, el cumplimiento de los objetivos de la planificación hidrológica, no solo los medioambientales de las masas de agua sino también los de satisfacción de las demandas de agua, y, por otro, los efectos de las alternativas sobre los factores ambientales más relevantes.

Los factores ambientales evaluados son los siguientes:

- ATM: Atmósfera
- GEO: Suelo y geología
- AGUA: Agua
- BIO: Biodiversidad, fauna y flora
- CLIMA: Clima
- POB: Población y salud
- MAT: Bienes materiales
- PAT: Patrimonio cultural y paisaje

Las categorías de los efectos considerados siguen el esquema siguiente:

++	Probables efectos positivos significativos sobre el factor ambiental del conjunto de la alternativa
+	Probables efectos positivos sobre el factor ambiental del conjunto de la alternativa
±	Efectos positivos y negativos sobre el factor ambiental. La naturaleza del conjunto de la alternativa es diversa y sus efectos dispares.

-	Probables efectos negativos sobre el factor ambiental del conjunto de la alternativa
--	Probables efectos significativos sobre el factor ambiental del conjunto de la alternativa
o	No se han detectado efectos relevantes sobre el factor ambiental

T.I.01.CONTAMINACIÓN									
PUNTO DE ORIGEN URBANO Y OTROS	ATM	GEO	AGUA	BIO	CLIMA	POB	MAT	PAT	
Alternativa-0 Tendencial	-	±	+	+	-	+	+	-	
Alternativa-1 Objetivos ambientales 2027	-	±	++	+	-	+	+	-	
Alternativa 2	-	±	++	+	-	+	+	-	

Justificación selección de alternativa:

La alternativa seleccionada (Alternativa 2) prevé la aplicación de las medidas de saneamiento y depuración del PH 2016-2021 necesarias, así como otras nuevas para cumplir los objetivos medioambientales en todas las masas de agua en el horizonte 2027.

Además, incluye un gran número de medidas adicionales para mejorar la problemática de contaminación por aguas residuales urbanas existente en la demarcación. Esta alternativa sería la más idónea, conlleva la aplicación de todas las medidas contempladas.



T.I.02.CONTAMINACIÓN DIFUSA AGRARIA Y OTROS	ATM	GEO	AGUA	BIO	CLIMA	POB	MAT	PAT
Alternativa 0 Tendencial	+	+	+	+	+	+	+	o
Alternativa-1 Objetivos ambientales 2027	++	++	++	++	++	+	+	o
Alternativa 2	+	+	++	++	+	+	+	o

Justificación selección de alternativa:

La alternativa 1 propone medidas que permitan una explotación más eficiente de los cultivos, que implique un menor consumo de nitrógeno (sistema de riego más eficiente, disminución de pérdidas en las conducciones y en los sistemas de regadío, etc.), e incluso, en los casos más extremos, se podría plantear el abandono de la explotación agraria de algunas zonas, previo análisis de la repercusión ambiental y económica de esta medida.

Dado que no es compatible con el objetivo de la planificación hidrológica de satisfacción de las demandas, la alternativa finalmente seleccionada ha sido la alternativa 2, que también es compatible con el cumplimiento de los objetivos medioambientales.





T.I.03.OTRAS ALTERACIONES EN LAS MASAS DE AGUA SUPERFICIAL	ATM	GEO	AGUA	BIO	CLIMA	POB	MAT	PAT
Alternativa-0 Tendencial	o	+	+	+	+	+	o	+
Alternativa-1 Objetivos ambientales 2027	o	++	++	++	+	+	o	+
Alternativa 2	o	++	++	++	+	+	o	+

Justificación selección de alternativa:

En la alternativa 2, continúan en estudio las medidas para avanzar en la solución de este problema siguiendo las líneas de actuación mencionadas en la alternativa 1. Estas medidas pretenden, analizar y priorizar actuaciones de restauración hidrológico-forestal y de mejora de la hidromorfología fluvial tales como garantizar los caudales ecológicos, eliminación de barreras, así como establecer medidas para el control de las especies exóticas invasoras.

Dado que la alternativa 1 y 2 no difieren significativamente, la seleccionada ha sido la alternativa 2, ya que ha sido propuesta por las autoridades competentes dentro de su planificación y teniendo en cuenta sus posibilidades presupuestarias.



T.I.05.DISPONIBILIDAD DE RECURSOS HÍDRICOS	ATM	GEO	AGUA	BIO	CLIMA	POB	MAT	PAT
Alternativa-0 Tendencial	o	o	+	+	-	+	+	-
Alternativa-1 Objetivos ambientales 2027	o	o	+	+	-	++	+	-
Alternativa 2	o	o	+	+	-	++	+	-

Justificación selección de alternativa:

La Alternativa 1 y la Alternativa 2 no difieren significativamente, ya que ambas contemplan intensificar el ritmo de ejecución de estas medidas del segundo ciclo, de modo que se adopten cuanto antes aquellas programadas que se consideran necesarias, así como otras nuevas entre las que adquieren particular importancia el aprovechamiento de recursos no convencionales (reutilización y desalación), todo ello orientado a conseguir un futuro equilibrio en el balance oferta-demanda de recursos hídricos y el control de las extracciones. Por tanto, la seleccionada ha sido la Alternativa 2, ya que ha sido la propuesta por las autoridades competentes dentro de su planificación y teniendo en cuenta sus posibilidades presupuestarias.



T.I.08. Conocimiento y gobernanza	ATM	GEO	AGUA	BIO	CLIMA	POB	MAT	PAT
Alternativa-0 Tendencial	o	o	+	+	o	+	+	o
Alternativa-1 Objetivos ambientales 2027	o	o	+	+	o	+	+	o
Alternativa 2	o	o	+	+	o	+	+	o

Justificación selección de alternativa:

Tanto la alternativa 1 como la alternativa 2 son muy similares y persigue los mismos objetivos. Por tanto, la seleccionada ha sido la alternativa 2, ya que procede de la propuesta de las autoridades competentes dentro de su planificación y disponibilidades presupuestarias.



T.I.11.ADAPTACIÓN CAMBIO CLIMÁTICO	AL	ATM	GEO	AGUA	BIO	CLIMA	POB	MAT	PAT
Alternativa-0 Tendencial		○	-	-	-	○	-	-	○
Alternativa-1 Objetivos ambientales 2027		○	+	++	++	○	++	++	○
Alternativa 2		○	+	++	++	○	++	++	○

Justificación selección de alternativa:

Tanto la alternativa 1 como la alternativa 2 incluyen medidas orientadas a fortalecer la resiliencia y la capacidad de adaptación de los sistemas y subsistemas a los riesgos relacionados con el clima y los desastres naturales. Se ha seleccionado la alternativa 2, que incluye además una medida para la elaboración de un Plan de adaptación al cambio climático en la demarcación.

Como ya se ha comentado, la Alternativa 0 considera la evolución previsible del problema bajo un escenario tendencial; la Alternativa 1 permite alcanzar el cumplimiento de los objetivos medioambientales en 2027; y, por último, la Alternativa 2 permite alcanzar el cumplimiento de los objetivos medioambientales tomando en consideración las posibles exenciones según los criterios establecidos por la propia DMA.

Aunque a priori la Alternativa 1 parece la más idónea, como ya se ha visto configura, en determinadas ocasiones, una opción de máximos con importantes repercusiones socioeconómicas que deben ser valoradas y tenidas en cuenta a la hora de determinar su viabilidad. A esto hay que sumar

que, en muchos casos, supera las disponibilidades presupuestarias de las autoridades competentes.

Por su parte, la Alternativa 2 ha sido consensuada con las distintas autoridades competentes y no supone una desviación importante en el cumplimiento de los objetivos medioambientales, teniendo en cuenta que la propia DMA permite las exenciones consideradas, que no son otra cosa que prórrogas por causas naturales debidas al tiempo adicional que puedan necesitar las masas de agua para recuperarse.

Por tanto, y vistos los efectos de cada una de las alternativas sobre los factores ambientales más relevantes, la alternativa seleccionada para la elaboración del PH y la configuración de su Programa de Medidas ha sido la **Alternativa 2**.

7.1.3 EFECTOS DE LA ALTERNATIVA SELECCIONADA

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

La estimación de la eficacia, por tanto, se ha realizado aplicando criterios cualitativos a cada masa de agua individualizada (aunque teniendo en

cuenta su conexión con otras masas de agua superficiales o subterráneas) y conjunto de medidas propuesto.

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

Por otra parte, para analizar la respuesta de la concentración de nitratos en las masas de agua subterránea frente a variaciones en las prácticas de cultivo se ha recurrido al modelo de simulación hidrológica y calidad de agua Patrical, desarrollado por el Departamento de Ingeniería Hidráulica y Medio Ambiente de la Universidad Politécnica de Valencia, y que analiza la evolución futura de la concentración de nitratos considerando diferentes escenarios futuros de presión por nitrógeno para los años 2021, 2027, 2033 y 2039. Estos escenarios incluyen una proyección de la evolución de la concentración de nitratos en la situación actual, sin medidas de reducción de la presión originada por la aplicación de fertilizantes, y otros tres escenarios de reducción de la presión en un 25 %, 50 % y 80 %.

La aplicación de la Alternativa 2 supone pasar de un 45 % a un 100 % en cuanto al cumplimiento de los OMA en las masas de agua superficial en el año

2027, con la totalidad de las masas superficiales en buen estado en este horizonte. Las masas de agua de transición suponen la mayor dificultad al encontrarse la totalidad de ellas en mal estado debido principalmente al efecto que sobre el estado químico tiene la importante acción antrópica efectuada sobre ellas (Tabla nº 73 y Figura nº 104).

Estado	Estado actual		Estado 2021		Estado 2027	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Bueno o mejor	44	45	44	45	98	100
Peor que bueno	54	55	54	55	0	0

Tabla nº 73. Efecto de Alternativa 2 en el estado de las masas de agua superficial

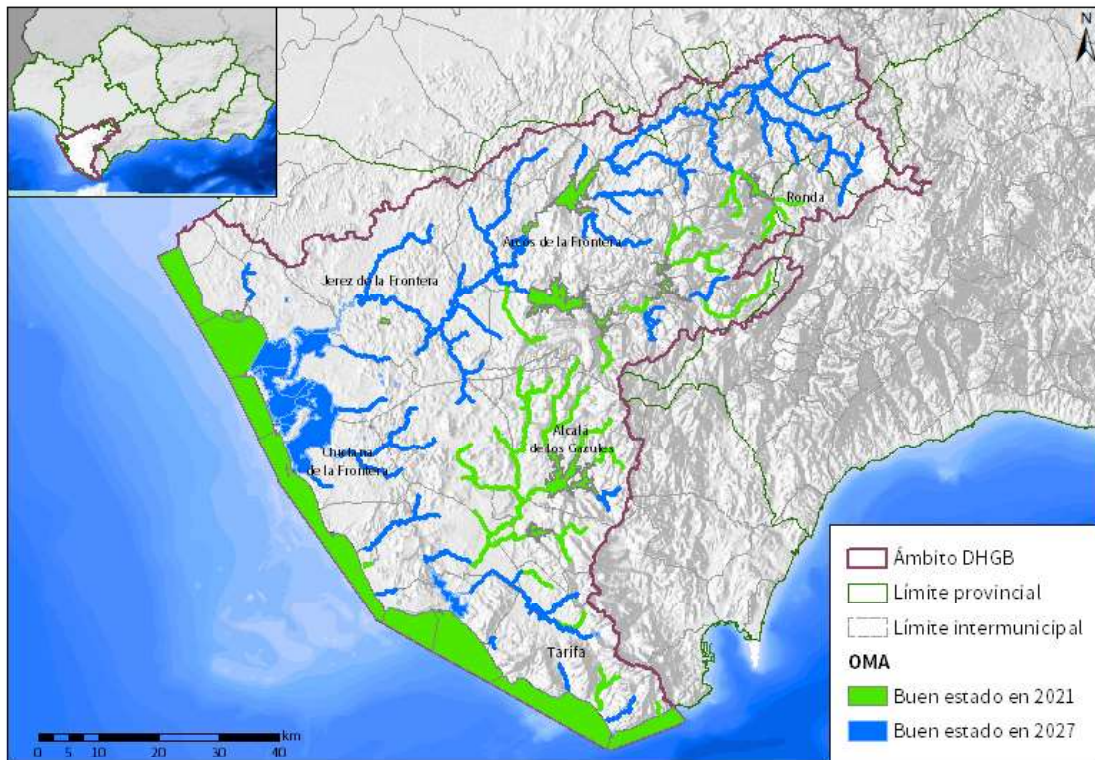


Figura nº 104. Efectos de la Alternativa 2 en las masas de agua superficial

En cuanto a las masas de agua subterránea, el cumplimiento estricto de la Alternativa 2 permite pasar de un 36 % a un 79 % en cuanto al cumplimiento de los OMA en el año 2027, donde aún permanecen 3 masas que constituyen exenciones con prórroga de plazo más allá de dicho horizonte debido a la importante contaminación difusa por nitratos (Tabla nº 74 y Figura nº 105).

Estado	Estado actual		Estado 2021		Estado 2027	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Buen estado	5	36	5	36	11	79
Mal estado	9	64	9	64	3	21

Tabla nº 74. Efecto de Alternativa 2 en el estado de las masas de agua subterránea

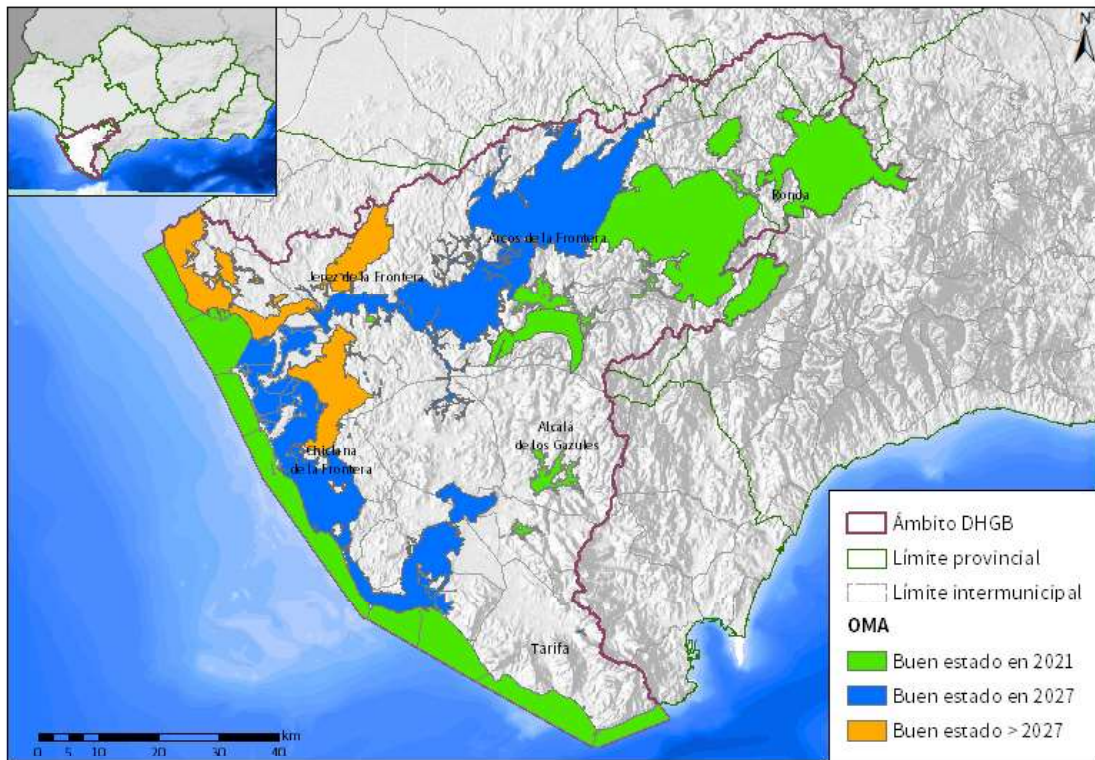


Figura nº 105. Efectos de la Alternativa 2 en las masas de agua subterránea

En el horizonte 2027 se prevé la ausencia de sobreexplotación en todas las masas de agua subterránea, aplicando las medidas de ahorro y de sustitución de recursos de origen subterráneo por recursos no convencionales cuando sea posible (Tabla nº 75).

Masa de agua		Índice de explotación	Índice de explotación
Código	Nombre	2021	2027
ES063MSBT000620010	Setenil	0,12	0,13
ES063MSBT000620020	Sierra de Libar	-	-
ES063MSBT000620030	Sierra de Lijar	0,18	0,19
ES063MSBT000620040	Sierra de grazalema-Prado del rey	0,12	0,12
ES063MSBT000620050	Arcos de la frontera-Villamartín	0,71	0,68
ES063MSBT000620060	Sierra Valleja	-	-
ES063MSBT000620070	Sierra de las Cabras	0,21	0,21
ES063MSBT000620080	Aluvial del Guadalete	0,46	0,51
ES063MSBT000620090	Jerez de la Frontera	0,18	0,18
ES063MSBT000620100	Sanlúcar-Chipiona-Rota-Puerto de Santa María	0,27	0,16
ES063MSBT000620110	Puerto Real	0,22	0,17
ES063MSBT000620120	Conil de la Frontera	0,31	0,31
ES063MSBT000620130	Barbate	0,79	0,79
ES063MSBT000620140	Benalup	0,91	0,78

Tabla nº 75. Efecto de la Alternativa 2 sobre la explotación de los acuíferos. Variación del índice de explotación

Por otra parte, tal y como se ha indicado en el apartado 7.1.2, se ha realizado mediante el modelo Patricial un análisis para determinar la evolución de la concentración de nitratos en las masas de agua subterránea como consecuencia de la reducción de los aportes de nitrógeno procedentes de la agricultura. Los resultados para las masas de agua en mal estado por este motivo se muestran en la Tabla nº 76 donde se puede observar que en algunos casos no se cumplen las concentraciones máximas exigidas (50

mg/l), lo cual plantea la necesidad de prorrogar los plazos para el cumplimiento de los objetivos medioambientales.

Masa de agua		Reducción de la presión	Reducción de la aplicación total de N	Concentración de nitratos (mg/l)			
Código	Nombre			2019 ⁸⁸	2027	2033	2039
ES063MSBT000620050	Arcos de la Frontera-Villamartín	25%	10%	86,00	27,99	34,30	25,25
ES063MSBT000620060	Sierra Valleja	25%	10%	49,38	32,58	34,79	26,83
ES063MSBT000620080	Aluvial de Guadalete	50%	20%	51,50	29,59	29,04	25,23
ES063MSBT000620090	Jerez de la Frontera	80%	40%	164,00	50,52	44,62	42,03
ES063MSBT000620100	Sanlúcar-Rota-Chipiona-Puerto de Santa María	80%	40%	90,60	58,27	54,94	52,77
ES063MSBT000620110	Puerto Real	80%	40%	64,74	61,11	56,60	53,93
ES063MSBT000620120	Conil de la Frontera	5 %	5 %	53,80	28,88	30,73	25,28
ES063MSBT000620130	Barbate	25%	10%	92,00	30,15	28,96	23,60

⁸⁸ Dato estimado para la evaluación del estado (no resultado de la modelización de Patrical).



Masa de agua		Reducción de la presión	Reducción de la aplicación total de N	Concentración de nitratos (mg/l)			
Código	Nombre			2019 ⁸⁸	2027	2033	2039
ES063MSBT000620140	Benalup	50%	20%	49,00	27,05	22,51	15,68

Tabla nº 76. Efectos de la Alternativa 2 sobre la concentración de nitratos en las masas de agua subterránea



7.2 ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS DEL PLAN DE GESTIÓN DEL RIESGO DE INUNDACIÓN

7.2.1 PLANTEAMIENTO DE ALTERNATIVAS

Las inundaciones son fenómenos naturales inevitables, como señala la Directiva de Inundaciones en su segundo considerando. Por ello, es esencial aprender a convivir con ellas, encaminando las medidas de reducción del riesgo hacia la disminución de la vulnerabilidad de los bienes expuestos a la inundación. Esto es especialmente importante si consideramos los estudios sobre escenarios futuros de cambio climático que afectan a las variables hidrológicas y que pronostica, en la mayoría de los casos, un aumento de la probabilidad de ocurrencia de las inundaciones y de la gravedad de los daños producidos.

El plan de gestión del riesgo de inundación tiene como objetivo general que no se incremente el riesgo por inundaciones actualmente existente, y que, en lo posible, se reduzca. Las alternativas se incluirán en el borrador del plan de gestión del riesgo de inundación y se establecerán en cada ARPSI atendiendo a los siguientes criterios de definición:

- Estar basadas en una consideración del riesgo que prioriza la predicción, preparación, recuperación y evaluación de la gestión del episodio de inundación.
- Integrar en su diseño el hecho de que deben ser compatibles con el logro del buen estado de las masas de agua afectadas, conforme a la Directiva Marco del Agua.

- Ser conformes con lo establecido en el resto de las Directivas Europeas en materia de gestión y protección, tanto de espacios como de especies, fundamentalmente la Directiva Hábitats y la Directiva Aves.

En el borrador del plan de gestión del riesgo de inundación se recogerán para cada ARPSI las diversas alternativas de actuación que se planteen. Este planteamiento de alternativas puede sintetizarse en las siguientes opciones:

Alternativa 0

Es la alternativa tendencial, la **Alternativa 0** sería seguir con las medidas que se están llevando a cabo en la actualidad, pero sin que conformen un plan con vigencia actual.

Alternativa 1

En esta alternativa se fomentan al máximo aquellas actuaciones orientadas al cumplimiento de objetivos medioambientales y, en especial, todos los relacionados con la hidromorfología fluvial a través de un incremento de la continuidad longitudinal y transversal con el fin de que el estado ecológico sea el óptimo y así conseguir los objetivos medioambientales.

Alternativa 2

En esta alternativa se incrementa el grado de implantación de los PGRI, no sólo con la aceleración del cumplimiento de los objetivos ambientales, sino también con la disminución de la vulnerabilidad de los elementos existentes en las zonas inundables.

7.2.2 METODOLOGÍA PARA LA SELECCIÓN DE ALTERNATIVAS

El análisis de los efectos ambientales estratégico de las alternativas se basa en los efectos globales de las alternativas sobre los factores ambientales.

Las categorías de los efectos siguen el esquema siguiente:

++	Probables efectos positivos significativos sobre el factor ambiental del conjunto de la alternativa
+	Probables efectos positivos sobre el factor ambiental del conjunto de la alternativa
+-	Efectos positivos y negativos sobre el factor ambiental. La naturaleza del conjunto de la alternativa es diversa y sus efectos dispares
-	Probables efectos negativos sobre el factor ambiental del conjunto de la alternativa
--	Probables efectos negativos significativos sobre el factor ambiental del conjunto de la alternativa
°	No se han detectado efectos relevantes sobre el factor ambiental

7.2.3 JUSTIFICACIÓN DE SELECCIÓN DE ALTERNATIVA

En la Tabla nº 77 se describen los resultados y la justificación de la alternativa elegida.

GESTIÓN DEL RIESGO DE INUNDACIÓN	ATM	GEO	AGUA	BIO	CLIMA	POB	MAT	PAT
Alternativa 0. Tendencial	+	+	+	+	+	+	+	+
Alternativa 1. Fomento cumplimiento OMAs	+	++	++	++	+	+	+	+

GESTIÓN DEL RIESGO DE INUNDACIÓN	ATM	GEO	AGUA	BIO	CLIMA	POB	MAT	PAT
(hidromorfología)								
Alternativa 2. Fomento cumplimiento de los OMA's (hidromorfología), incremento implantación del PGRI y disminución vulnerabilidad.	+	++	++	++	+	++	++	++

Tabla nº 77. Selección de alternativa

Justificación de selección de alternativa:

La alternativa seleccionada es la 2, que supone, por un lado acelerar el proceso de implantación no solo del PGRI de segundo ciclo y la relación con el estado y objetivos ambientales, sino también, por otro lado, impulsar con las distintas administraciones competentes la disminución de la vulnerabilidad de los elementos existentes en las zonas inundables, incrementar la concienciación pública y la percepción del riesgo de inundación y de la autoprotección, intentando garantizar una adecuada coordinación entre todas las administraciones implicadas en la concienciación pública ante las inundaciones, dejando clara la responsabilidad de cada una de ellas y evitando duplicidades.

8 EFECTOS AMBIENTALES ESTRATÉGICOS DEL PLAN HIDROLÓGICO Y DEL PLAN DE GESTIÓN DEL RIESGO DE INUNDACIÓN

8.1 EFECTOS DEL PLAN HIDROLÓGICO

Este capítulo sobre los efectos del PH analiza los efectos ambientales directos e indirectos del Programa de Medidas, conjunto de actuaciones de la planificación para la consecución de los objetivos ambientales y de satisfacción de las demandas.

El PH analiza, en su Capítulo 12 “Programa de Medidas” y su Anejo X “Programa de Medidas”, el efecto del Programa de Medidas sobre la consecución de los objetivos de la planificación hidrológica, que como ya se ha comentado, consisten en objetivos tanto medioambientales como de satisfacción de demandas. Es importante en esta EAE determinar, para el primer caso, si el cumplimiento de los objetivos ambientales de la DMA supone efectos negativos sobre otras componentes ambientales distintas al medio acuático. En el segundo caso, la satisfacción de las demandas no solo podría poner en entredicho el cumplimiento de los objetivos ambientales de la DMA, sino que también podría tener efectos ambientales negativos, derivados especialmente de nuevas infraestructuras hidráulicas.

Como ya se ha comentado en el apartado 4.1.3, el Programa de Medidas cuenta con un total de 173 medidas agrupadas en los siguientes tipos de medidas clave:

- 01 Reducción de la contaminación puntual
- 02 Reducción de la contaminación difusa
- 03 Reducción de la presión por extracción de agua
- 04 Mejora de las condiciones morfológicas



- 05 Mejora de las condiciones hidrológicas
- 06 Medidas de conservación y mejora de la estructura y funcionamiento de los ecosistemas acuáticos
- 07 Otras medidas: medidas ligadas a impactos
- 08 Otras medidas: medidas ligadas a drivers
- 09 Otras medidas (no ligadas directamente a presiones ni impactos): medidas específicas de protección de agua potable
- 10 Otras medidas (no ligadas directamente a presiones ni impactos): medidas específicas para sustancias prioritarias
- 11 Otras medidas (no ligadas directamente a presiones ni impactos): Gobernanza
- 12 Incremento de recursos disponibles
- 13 Medidas de prevención de inundaciones
- 14 Medidas de protección frente a inundaciones
- 15 Medidas de preparación ante inundaciones
- 16 Medidas de recuperación y revisión tras inundaciones
- 17 Otras medidas de gestión del riesgo de inundación
- 18 Sin actuaciones para disminuir riesgo de la inundación de un ARPSI
- 19 Medidas para satisfacer otros usos asociados al agua

Este apartado propone una metodología de evaluación cualitativa basada, por una parte, en los criterios ambientales de evaluación definidos en el Capítulo 6 para cada factor ambiental y, por otra parte, los criterios marcados por el Documento de Alcance. Las medidas a evaluar corresponden con las 15 medidas tipo descritas propuestas para aplicación. La evaluación utiliza las 6 categorías de grupo o asociaciones de factores ambientales siguientes:



++	Probables efectos positivos significativos sobre el factor ambiental del conjunto del tipo de medida
+	Probables efectos positivos sobre el factor ambiental del conjunto del tipo de medida
±	Efectos positivos y negativos sobre el factor ambiental. La naturaleza de las actuaciones para el tipo de medida es diversa y los efectos dispares.
-	Probables efectos negativos sobre el factor ambiental del conjunto del tipo de medida
--	Probables efectos negativos significativos sobre el factor ambiental del conjunto del tipo de medida
o	No se ha detectado efectos relevantes sobre el factor ambiental

A partir del resultado identificado para cada cruce se realiza un análisis detallado por tipo de medidas, donde se determinan los efectos ambientales más relevantes y las medidas preventivas, correctoras y compensatorias a considerar. Asimismo, se incluyen aquí las tipologías 13 (Medidas de prevención de inundaciones), 14 (Medidas de protección frente a inundaciones), 15 (Medidas de preparación ante inundaciones), 16 (Medidas de recuperación y revisión tras inundaciones), 17 (Otras medidas de gestión del riesgo de la inundación) y 18 (sin actuaciones para disminuir el riesgo de la inundación de un ARPSI, descritas con detalle en el apartado relativo a los efectos del PGRI (apartado 8.2).

Los factores ambientales evaluados son los siguientes:

- ATM: Atmósfera
- GEO: Suelo y geología
- AGUA: Agua
- BIO: Biodiversidad, fauna y flora
- CLIMA: Clima

- POB: Población y salud
- MAT: Bienes materiales
- PAT: Patrimonio cultural y paisaje

La 0 muestra un resumen de los potenciales efectos ambientales del Programa de Medidas del PH sobre los factores ambientales.

Tipo de medida	ATM	GEO	AGUA	BIO	CLIMA	POB	MAT	PAT
01 - Reducción de la contaminación puntual	-	±	++	+	-	+	+	-
02 - Reducción de la contaminación difusa	+	+	++	++	+	+	+	o
03 - Reducción de la presión por extracción de agua	+	±	++	±	±	+	+	o
04 - Mejora de las condiciones morfológicas	o	++	++	++	+	+	o	+
05 - Mejora de las condiciones hidrológicas	o	++	++	++	+	+	o	+
06 - Medidas de conservación y mejora de la estructura y funcionamiento de los ecosistemas acuáticos	o	+	++	++	+	+	o	+
07 - Medidas ligadas a impactos	o	o	++	++	-	+	o	-
08 - Medidas ligadas a <i>drivers</i>	+	+	++	+	+	+	+	o
09 - Medidas específicas de protección de agua potable	o	o	+	o	o	++	o	o
10 - Medidas específicas para sustancias prioritarias	o	o	o	o	o	o	o	o
11 - Gobernanza	o	o	+	+	o	+	+	o
12 - Incremento de recursos disponibles	o	-	+	-	-	++	+	-



Tipo de medida	ATM	GEO	AGUA	BIO	CLIMA	POB	MAT	PAT
13 - Medidas de prevención de inundaciones	o	+	++	++	+	++	++	++
14 - Medidas de protección frente a inundaciones	o	±	++	±	±	++	++	++
15 - Medidas de preparación ante inundaciones	+	o	o	±	+	++	++	++
16 - Medidas de recuperación y revisión tras inundaciones	+	o	o	o	+	++	++	++
17 - Otras medidas de gestión del riesgo de inundación	o	o	o	o	o	o	o	o
18 - Sin actuaciones para disminuir riesgo de la inundación de un ARPSI	o	o	o	o	o	o	o	o
19 - Medidas para satisfacer otros usos asociados al agua	o	o	o	o	o	o	o	o

Tabla nº 78. Matriz de potenciales efectos ambientales del Programa de Medidas sobre los factores ambientales



Los resultados obtenidos muestran como las actuaciones y medidas del tipo 12 (Incremento de recursos disponibles) son las que pueden tener más efectos negativos, no sólo con respecto al agua (objetivos DMA), sino con respecto al resto de componentes ambientales. Este tipo se identifica en gran medida con los objetivos de la planificación de satisfacción de las demandas e incrementos de recursos. Los efectos de estas medidas son analizados en el apartado 8.1.2, sobre los efectos por actuaciones del programa de medidas para satisfacción de las demandas e incremento de recursos.

Para el resto de tipos, los efectos probables son mayoritariamente positivos, consecuencia lógica de aplicar medidas principalmente para el cumplimiento de los objetivos medioambientales de la DMA. En cualquier caso, se detectan algunos efectos negativos o variados, especialmente en los tipos 1 (Reducción de la Contaminación Puntual) y 7 (Medidas ligadas a impactos). Los efectos de estas medidas son analizados en el apartado 8.1.1.

8.1.1 EFECTOS POR ACTUACIONES DEL PROGRAMA DE MEDIDAS PARA EL LOGRO DE LOS OBJETIVOS MEDIOAMBIENTALES

Este apartado describe los efectos de las actuaciones y medidas del Programa de Medidas del PH que se aplican para cumplir los objetivos ambientales de la DMA. Son principalmente los tipos de medidas 01 al 10 a lo que se añade el tipo 11 (Gobernanza) dada su gran dedicación para el logro de estos objetivos. La matriz de la 0 muestra la valoración global sobre los diferentes factores ambientales y ahora, a través de fichas individuales, se describen los aspectos más relevantes del efecto ambiental de cada tipo de medidas. En algunos casos, se ha optado por agrupar tipos de medidas por naturaleza similar tanto en actuaciones como en impactos.

TIPO DE MEDIDA Y ACTUACIONES	ATM	GEO	AGUA	BIO	CLIMA	POB	MAT	PAT
01 - REDUCCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN PUNTUAL	-	±	++	+	-	+	+	-
Actuaciones más relevantes: <ul style="list-style-type: none"> - Reducción de la contaminación por vertidos urbanos: nuevas EDAR, adaptación de tratamiento, construcción y mejora de colectores y bombes de aguas residuales y por último, ampliación de capacidad de las EDARs existentes - Reducción de contaminación accidental 	Efectos ambientales más relevantes: <ul style="list-style-type: none"> (++) Mejora del estado de las masas de agua. (+) Mejora del hábitat por mejora de la calidad de las aguas. (+) Mejora de la calidad ambiental para la población. (-) Emisiones atmosféricas derivadas de la depuración y el tratamiento de lodos. (-) Emisiones GEI en funcionamiento (depuración). 							
Descripción: <p>El tipo de medidas 01 (Reducción de la Contaminación Puntual) tiene como objetivo final reducir la presión por vertidos de fuente puntual y contribuir a la consecución del buen estado de las masas de agua afectadas por contaminación procedente de fuentes puntuales de este tipo existen 53 medidas.</p> <p>La reducción de la contaminación por vertidos urbanos e industriales a través de construcción de nuevas instalaciones de tratamiento de aguas residuales urbanas, adaptación del tratamiento en instalaciones existentes de aguas residuales urbanas para eliminación de nutrientes para cumplir requisitos de zonas sensibles, construcción y mejora o reparación de colectores y bombes de aguas residuales y la ampliación de capacidad de instalaciones de depuración de aguas residuales urbanas.</p> <p>La mejora de la calidad de las aguas tendrá efectos beneficiosos a medio y largo plazo sobre el hábitat y sobre calidad ambiental de las poblaciones afectadas por dichos vertidos.</p> <p>Sin embargo, se detectan algunos posibles efectos negativos sobre otros componentes ambientales respecto a las plantas de tratamiento de aguas residuales urbanas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - <u>Atmósfera</u>: las EDAR producen diferentes gases en sus líneas de tratamiento, 								

TIPO DE MEDIDA Y ACTUACIONES	ATM	GEO	AGUA	BIO	CLIMA	POB	MAT	PAT
01 - REDUCCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN PUNTUAL	-	±	++	+	-	+	+	-
<p>especialmente CH₄ y N₂O. Por su parte el tratamiento y aplicación de los lodos de depuración supone emisiones de gases como COVNM⁸⁹, CH₄, N₂O, NH₃, ciertos hidrocarburos halogenados y HAP⁹⁰.</p> <ul style="list-style-type: none"> - <u>Clima</u>: el funcionamiento de las EDAR y otros sistemas de la red de saneamiento producen potencialmente emisiones indirectas de GEI debido a la energía eléctrica necesaria. Por otra parte, la depuración de aguas residuales produce metano (descomposición anaerobia de la materia orgánica) y CO₂ (respiración endógena). - <u>Biodiversidad, fauna y flora</u>: aunque se ha identificado un balance positivo sobre el factor por la mejora de la calidad de las aguas, se detectan posibles efectos negativos por molestias durante la construcción y el funcionamiento, ocupación de hábitats, atrapamientos, y posibles colisiones con tendidos eléctricos. - <u>Población y salud</u>: aunque se determina un balance positivo sobre el factor por la mejora de la calidad ambiental derivada de la mejora del estado de las masas, las actuaciones pueden contemplar molestias durante la construcción de las instalaciones y especialmente durante el funcionamiento por ruidos y olores si no se toman las medidas de diseño y seguimiento adecuadas. - <u>Patrimonio cultural y paisaje</u>: la situación de las instalaciones de tratamiento de aguas residuales, normalmente situadas cerca del cauce, suponen en muchos casos un potencial impacto negativo sobre el paisaje fluvial. <p>Medidas correctoras y preventivas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Estudios y seguimientos sobre emisiones a la atmósfera (fertilizantes). - Cálculo de huella de carbono del tratamiento de aguas residuales. - Medidas para mejorar eficiencia energética del tratamiento de aguas residuales urbanas, la utilización de energías renovables y la cogeneración (Plan DSEAR). 								

⁸⁹ COVNM: Compuestos orgánicos volátiles no metánicos.

⁹⁰ HAP: Hidrocarburos aromáticos policíclicos.



TIPO DE MEDIDA Y ACTUACIONES	ATM	GEO	AGUA	BIO	CLIMA	POB	MAT	PAT
01 - REDUCCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN PUNTUAL	-	±	++	+	-	+	+	-
<ul style="list-style-type: none">- Medidas de diseño y EIA para disminuir los impactos sobre la población, la biodiversidad local y el paisaje.- Las que se identifiquen a nivel del proyecto que desarrolle cada una de las actuaciones.								



TIPO DE MEDIDA Y ACTUACIONES	ATM	GEO	AGUA	BIO	CLIMA	POB	MAT	PAT
02 - REDUCCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN DIFUSA	+	+	++	++	+	+	+	0
<p>Actuaciones más relevantes:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Programa de actuación aplicable en zonas vulnerables a la contaminación por nitratos procedentes de fuentes agrarias. - Restauración hidrológico-forestal en cuencas vertientes a embalses y ríos. - Mejora de la sostenibilidad ambiental de explotaciones agrarias. 	<p>Efectos ambientales más relevantes:</p> <ul style="list-style-type: none"> (++) Mejora del estado de las masas de agua. (++) Mejora del hábitat por mejora de la calidad de las aguas. (+) Mejora de la calidad del agua de consumo para la población. (+) Menores emisiones directas e indirectas de la agricultura. 							
<p>Descripción:</p> <p>El tipo de medidas 02 (Reducción de la contaminación difusa) tiene como objetivo final reducir la presión por fuentes de contaminación difusa y contribuir a la consecución del buen estado de las masas de agua afectadas por este tipo de contaminación, que en la demarcación procede esencialmente de fuentes agrarias.</p> <p>Para hacer frente a esta problemática, la Consejería con competencias en agricultura designa las zonas vulnerables a la contaminación por nitratos procedentes de fuentes agrarias y aprueba el programa de actuación aplicable en dichas zonas vulnerables.</p> <p>De manera adicional, pertenecen a este grupo 9 medidas, de las cuales 8 son de restauración hidrológico-forestal en las cuencas vertientes a los embalses y numerosos ríos de la demarcación, principalmente a través de repoblación forestal, fomento de la regeneración natural y tratamientos selvícolas para la conservación y mejora de la vegetación existente. Estas medidas permitirán reducir la erosión y el aporte de sólidos a cauces y embalses, así como la entrada a los cauces de contaminantes procedentes de las actividades agrarias.</p>								



TIPO DE MEDIDA Y ACTUACIONES	ATM	GEO	AGUA	BIO	CLIMA	POB	MAT	PAT
02 - REDUCCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN DIFUSA	+	+	++	++	+	+	+	0

Además, existe una medida orientada para la sostenibilidad ambiental de explotaciones agrarias.

Por otra parte, la Normativa del PH establece, para la protección de aguas subterránea frente a la contaminación difusa, los umbrales máximos de excedentes de nitrógeno, por hectárea y año, a aplicar en las masas de agua subterránea que se encuentren en mal estado químico por causa de contaminación por nitratos. Dichos límites máximos son los establecidos para alcanzar los objetivos medioambientales y deberán ser considerados por la autoridad competente en agricultura de cara a la revisión de su programa de actuación aplicable en las zonas vulnerables a la contaminación por nitratos procedentes de fuentes agrarias.

Además de los evidentes efectos positivos sobre las aguas superficiales y subterráneas, los componentes ambientales que obtienen los balances positivos más relevantes de la medida son:

- Atmósfera: la implementación de buenas prácticas agrarias y la reducción en la aplicación de sustancias nitrogenadas debería conllevar una reducción de las emisiones de amoníaco.
- Clima: la reducción y optimización en la aplicación de fertilizantes conllevará una reducción indirecta de las emisiones GEI (producción, aplicación).
- Biodiversidad, fauna y flora: las actuaciones de conservación y mejora selvícola en las zonas forestales de las cuencas vertientes a las masas de agua tendrá un efecto claramente positivo sobre la biodiversidad. Asimismo, la mejora de la calidad de las aguas tendrá efectos beneficiosos a medio y largo plazo sobre los hábitats, especialmente los directamente dependientes del agua.
- Población y salud: la mejora de la calidad de las aguas tendrá efectos beneficiosos de cara al abastecimiento de agua a la población.

Medidas correctoras y preventivas:

- Seguimientos de emisiones a la atmósfera y de GEI como consecuencia de las





TIPO DE MEDIDA Y ACTUACIONES	ATM	GEO	AGUA	BIO	CLIMA	POB	MAT	PAT
02 - REDUCCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN DIFUSA	+	+	++	++	+	+	+	0
<p>buenas prácticas agrícolas.</p> <ul style="list-style-type: none">- Las que se identifiquen a nivel del proyecto que desarrolle cada una de las actuaciones.								



TIPO DE MEDIDA Y ACTUACIONES	ATM	GEO	AGUA	BIO	CLIMA	POB	MAT	PAT
03 - REDUCCIÓN DE LA PRESIÓN POR EXTRACCIÓN DE AGUA	+	±	++	±	±	+	+	o
Actuaciones más relevantes: <ul style="list-style-type: none"> - Mejora de la eficiencia en el uso del agua (agricultura): modernización de regadíos. - Mejora de la eficiencia en el uso del agua (urbano): reducción de pérdidas en la red de abastecimiento. - Medidas de progreso en la política de precios para el fomento de un uso eficiente del agua. 	Efectos ambientales más relevantes: <ul style="list-style-type: none"> (++) Mejora del estado de las masas de agua. (±) Efectos sobre el clima variables en función de la eficiencia energética y agrícola. (±) Efectos sobre los suelos o la biodiversidad variables en función de la intensificación y eficiencia agrícola. 							
Descripción: <p>El tipo 03 (Reducción de la presión por extracción de agua) tiene como objetivo final reducir la presión por extracción o derivación de aguas, lo que dará lugar al aumento de los caudales fluyentes y a la recuperación y estabilización de los niveles piezométricos, así como de los caudales drenados por manantiales y, por tanto, impactando directa y positivamente sobre el estado de las masas de agua.</p> <p>A este grupo pertenecen un total de 7 medidas de las cuales 1 para la mejora de la eficiencia en el uso del agua en la agricultura, 3 son para la mejora de la eficiencia en el uso del agua urbano, y las otras 3 son medidas de progreso en la política de precios.</p> <p>Otros componentes ambientales obtienen balances positivos de la medida:</p> <ul style="list-style-type: none"> - <u>Atmósfera</u>: la optimización del regadío puede suponer una reducción en la aplicación de fertilizantes, lo que conlleva una reducción de las emisiones de amoníaco, aunque existe el riesgo de una mayor intensificación en algunos casos. Este efecto positivo se genera de forma indirecta. <p>Por su parte son varios factores cuyo balance dependerá de cómo se diseñen las actuaciones</p>								

TIPO DE MEDIDA Y ACTUACIONES	ATM	GEO	AGUA	BIO	CLIMA	POB	MAT	PAT
03 - REDUCCIÓN DE LA PRESIÓN POR EXTRACCIÓN DE AGUA	+	±	++	±	±	+	+	o

y el seguimiento en fase de funcionamiento:

- Clima: la modernización de regadíos y la mejora de la eficiencia en el uso urbano pueden suponer una reducción indirecta de las emisiones GEI por un uso óptimo de la energía eléctrica. Sin embargo, una mayor intensificación agrario la propia modernización, que puede exigir mayor consumo eléctrico, pueden suponer el aumento de las emisiones GEI derivadas de un mayor consumo eléctrico o de un uso mayor de agroquímicos (producción, aplicación, etc.).
- Biodiversidad, flora y fauna: la reducción de extracciones supondrá una mejoría del régimen de caudales que repercutirá positivamente sobre hábitats y especies, en especial los asociados a las masas de agua. De igual forma, una mejor optimización en la aplicación de insumos tendrá efectos positivos en la calidad de las aguas. Sin embargo, en ciertos casos una mayor intensificación agraria junto a posibles concentraciones parcelarias y nuevos tendidos eléctricos puede suponer efectos negativos sobre hábitats y especies colindantes a estas zonas.
- Suelos: una mejor eficiencia del riego y una mejor gestión de los insumos repercutirán positivamente en la conservación de los suelos. En cambio, en ocasiones la modernización puede conllevar movimientos de tierra y una mayor intensificación de cultivos que puede afectar a dicha conservación de suelos.

Medidas preventivas y correctoras:

- Seguimiento y medidas para la reducción de las emisiones a la atmósfera de GEI en la modernización de regadíos.
- Estudios, seguimiento y medidas para una mayor eficiencia en el uso del agua y seguimiento de la repercusión en las masas de agua a corto y largo plazo.
- Estudio y seguimiento específico sobre las repercusiones de la modernización de regadíos sobre la biodiversidad, hábitats y especies, en particular en espacios protegidos por Red Natura 2000 u otras figuras de protección autonómicas,



TIPO DE MEDIDA Y ACTUACIONES	ATM	GEO	AGUA	BIO	CLIMA	POB	MAT	PAT
03 - REDUCCIÓN DE LA PRESIÓN POR EXTRACCIÓN DE AGUA	+	±	++	±	±	+	+	o
<p>estatales e internacionales</p> <ul style="list-style-type: none">- Medidas de diseño para una mayor eficiencia energética y uso de energía renovable en la modernización de regadíos. Posibilidad de sistemas autónomos en las zonas regables o conectadas a red (fotovoltaica o eólica).- Medidas de diseño agroambiental para la diversidad del paisaje agrario.								



Tipo de medida y actuaciones	ATM	GEO	AGUA	BIO	CLIMA	POB	MAT	PAT
04 – MEJORA DE LAS CONDICIONES MORFOLÓGICAS	o	++	++	++	+	+	o	+
05 – MEJORA DE LAS CONDICIONES HIDROLÓGICAS	o	++	++	++	+	+	o	+
06 – MEDIDAS DE CONSERVACIÓN Y MEJORA DE LA ESTRUCTURA Y FUNCIONAMIENTO DE LOS ECOSISTEMAS ACUÁTICOS	o	+	++	++	+	+	o	+
Actuaciones más relevantes: <ul style="list-style-type: none"> - Restauración de ríos y humedales - Eliminación de barreras transversales y longitudinales y mejora de la conectividad. - Medidas de implantación y gestión de caudales ecológicos. - Medidas de prevención y control de especies exóticas invasoras. 	Efectos ambientales más relevantes: <p>(++) Mejora del estado de las masas de agua.</p> <p>(++) Mejora de los hábitats acuáticos por mejora de las condiciones hidromorfológicas.</p> <p>(++) Mejora de la estructura, funcionamiento y conectividad de los ecosistemas acuáticos.</p> <p>(+) Mayor resiliencia climática y mejora del paisaje.</p> <p>(+) Mejora de los servicios ecosistémicos vinculados a los espacios ribereños y litorales.</p>							
Descripción: <p>Los tipos 04 (Mejora de las condiciones morfológicas), 05 (Mejora de las condiciones hidrológicas) y 06 (Medidas de conservación y mejora de la estructura y funcionamiento de los ecosistemas acuáticos) se engloban en la misma ficha, dada su relación y sus efectos similares sobre los distintos componentes ambientales evaluados. Los tipos 04 y 05 destacan principalmente por la mejora que producen en las condiciones hidromorfológicas, el control de los caudales ecológicos y la contribución a la consecución del buen estado ecológico y buen estado global. Por su parte, las medidas del tipo 06 se tratan de medidas destinadas a la prevención y control de especies exóticas invasoras.</p>								

Tipo de medida y actuaciones	ATM	GEO	AGUA	BIO	CLIMA	POB	MAT	PAT
04 – MEJORA DE LAS CONDICIONES MORFOLÓGICAS	o	++	++	++	+	+	o	+
05 – MEJORA DE LAS CONDICIONES HIDROLÓGICAS	o	++	++	++	+	+	o	+
06 – MEDIDAS DE CONSERVACIÓN Y MEJORA DE LA ESTRUCTURA Y FUNCIONAMIENTO DE LOS ECOSISTEMAS ACUÁTICOS	o	+	++	++	+	+	o	+

Las medidas de mejora de las condiciones morfológicas consisten principalmente en actuaciones específicas orientadas a la restauración hidromorfológica de cauces y a la mejora de las condiciones hidromorgológicas de encauzamientos, con un total de 5 medidas. Además, se contemplan otras 2 partidas genéricas de restauración hidromorfológica y estudios y actuaciones para la mejora de la morfología de los espacios de la Red Natura vinculados a los recursos hídricos. Por último, se contempla una medida para la eliminación de barreras transversales y longitudinales, así como para la instalación de sistemas de franqueo para fauna piscícola.

Con respecto a las medidas de mejora de las condiciones hidrológicas, grupo, al que pertenecen 2 medidas, cabe destacar el programa para la implantación y seguimiento adaptativo del régimen de caudales ecológicos, que se considera fundamental para resolver la problemática de insuficiencia de caudales fluyentes que presentan muchos ríos de la demarcación como consecuencia de las presiones extractivas.

En relación con las medidas de conservación y mejora de los ecosistemas acuáticos, la única medida incluida en este grupo es una medida para la lucha contra las especies invasoras y la mejora de la biodiversidad. La medida contempla estaciones de control, la introducción de flora y fauna autóctona, así como posibles actuaciones en los embalses afectados.

Los componentes ambientales más favorecidos por estas medidas son, aparte del agua (mejora del estado de las masas), la biodiversidad, fauna y flora, así como los suelos y la geología por la restauración de procesos geomorfológicos y caudales sólidos.

En el caso de las actuaciones para la mejora de las condiciones morfológicas se producen impactos temporales negativos durante los trabajos (presencia de personal y maquinaria, emisión de sedimentos, apertura de accesos, etc.), así como sobre el paisaje fluvial hasta su restauración a medio plazo.



Tipo de medida y actuaciones	ATM	GEO	AGUA	BIO	CLIMA	POB	MAT	PAT
04 – MEJORA DE LAS CONDICIONES MORFOLÓGICAS	o	++	++	++	+	+	o	+
05 – MEJORA DE LAS CONDICIONES HIDROLÓGICAS	o	++	++	++	+	+	o	+
06 – MEDIDAS DE CONSERVACIÓN Y MEJORA DE LA ESTRUCTURA Y FUNCIONAMIENTO DE LOS ECOSISTEMAS ACUÁTICOS	o	+	++	++	+	+	o	+

Medidas preventivas y correctoras:

- Medidas de diseño y preventivas para optimizar los accesos a cauce, movimientos de tierra y escombros, y evitar emisiones de sedimentos y procesos erosivos.
- Medidas de diseño y preventivas para minimizar la presencia de personal y maquinaria, evitando las épocas sensibles para fauna.



TIPO DE MEDIDA Y ACTUACIONES	ATM	GEO	AGUA	BIO	CLIMA	POB	MAT	PAT
07 - MEDIDAS LIGADAS A IMPACTOS	o	o	++	++	-	+	o	-
Actuaciones más relevantes: <ul style="list-style-type: none"> - Programa para la recuperación de acuíferos. - Medidas de sustitución de bombeos por otros recursos. - Medidas de aportación de recursos externos a masas de agua subterránea en riesgo. 	Efectos ambientales más relevantes: <ul style="list-style-type: none"> (++) Mejora directa del estado de las masas de agua. (++) Mejora indirecta del estado de los hábitats y especies relacionadas con el medio acuático. (+) Mejora de la calidad del agua de consumo para la población y de las garantías de suministro. (-) Emisiones GEI en funcionamiento (bombeos). 							
Descripción: <p>La única medida perteneciente a este grupo se corresponde con un programa para la recuperación de acuíferos, que contempla la evaluación de la sobreexplotación y la elaboración de los programas de actuación contemplados en la legislación de aguas, así como la posibilidad de recarga artificial. La elaboración de los programas de medidas de recuperación de las masas de agua subterránea que presentan un mal estado cuantitativo constituye el instrumento básico para comenzar a resolver la problemática de sobreexplotación actual en buena parte de los acuíferos de la demarcación, y contribuirá a reducir los problemas de insuficiencia de caudales fluyentes en numerosas masas de agua superficial. Para ello, hay que hacer hincapié, como paso previo, en el necesario establecimiento de una comunidad de usuarios para la masa de agua subterránea Benalup que resulta además esencial para que los integrantes tomen conciencia de la problemática de la gestión de los recursos hídricos que comparten, facilitando así la explotación racional de los mismos.</p> <p>Otros componentes ambientales obtienen balances positivos de la medida:</p> <ul style="list-style-type: none"> - <u>Biodiversidad, flora y fauna</u>: la reducción de extracciones supondrá una mejoría del régimen de caudales, que repercutirá positivamente sobre hábitats y especies, en especial los asociados a las masas de agua. Aunque el balance es claramente positivo, no hay que perder de vista posibles efectos negativos por molestias 								



TIPO DE MEDIDA Y ACTUACIONES	ATM	GEO	AGUA	BIO	CLIMA	POB	MAT	PAT
07 - MEDIDAS LIGADAS A IMPACTOS	o	o	++	++	-	+	o	-
<p>durante la construcción y el funcionamiento, ocupación de hábitats y posibles colisiones con tendidos eléctricos.</p> <ul style="list-style-type: none"> - <u>Población y salud</u>: la recuperación y estabilización de los niveles piezométricos conllevará mejoras en la calidad de las aguas subterráneas, lo que tendrá efectos beneficiosos de cara al abastecimiento de agua a la población, y el aporte de recursos conllevará una mejora de las garantías de suministro a la población, sobre todo en el caso de las aguas desaladas, por su independencia de la sequía y el cambio climático. <p>Por su parte son varios factores cuyo balance dependerá de cómo se diseñen las actuaciones y el seguimiento en fase de funcionamiento, pero a priori se considera que sus efectos son negativos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - <u>Clima</u>: el funcionamiento de y los bombeos e impulsiones implicados en las estrategias de uso conjunto o en las transferencias de agua producen potencialmente emisiones indirectas de GEI debido a la energía eléctrica necesaria en la medida en que no se suministren desde fuentes de energía renovables. - <u>Patrimonio cultural y paisaje</u>: las infraestructuras e instalaciones pueden generar elementos intrusivos sobre los paisajes, tanto en fase de obra como en fase de explotación. <p>Medidas preventivas y correctoras:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Medidas para mejorar eficiencia energética y la utilización de energías renovables. - Medidas de diseño y EIA para disminuir los impactos sobre la población, la biodiversidad local y el paisaje. - Las que se identifiquen a nivel del proyecto que desarrolle cada una de las actuaciones. 								



TIPO DE MEDIDA Y ACTUACIONES	ATM	GEO	AGUA	BIO	CLIMA	POB	MAT	PAT
08 - MEDIDAS LIGADAS A DRIVERS	+	+	++	+	+	+	+	0
Actuaciones más relevantes: <ul style="list-style-type: none"> - Introducción de la condicionalidad para acceder a ayudas públicas en explotaciones agrarias. 	Efectos ambientales más relevantes: <ul style="list-style-type: none"> (++) Mejora del estado de las masas de agua. (+) Mejora del hábitat por mejora de la calidad de las aguas. (+) Mejora de la calidad del agua de consumo para la población. (+) Menores emisiones directas e indirectas de la agricultura. 							
Descripción: <p>Las 16 medidas incluidas en este grupo son relativas a la introducción de la condicionalidad para acceder a ayudas públicas en explotaciones agrarias, lo que permitirá mejorar la problemática identificada en las masas de agua de la demarcación de contaminación difusa de origen agrario.</p> <p>En este sentido, la administración competente en agricultura propone dos grandes grupos de medidas: por un lado, las medidas obligatorias para agricultores y ganaderos, o que condicionan la percepción de ayudas, que a su vez se pueden dividir según si su ámbito de actuación es sectorial (condicionalidad para los productores beneficiarios de la Política Agrícola Común, medidas obligatorias de los Programas Operativos de las Organización de Productores de Frutas y Hortalizas, para sus socios) o territorial (planes de actuación en las zonas vulnerables a la contaminación de nitratos); por otro, medidas voluntarias incentivadas para agricultores y ganaderos.</p> <p>Además de los evidentes efectos positivos sobre las aguas superficiales y subterráneas, los componentes ambientales que obtienen los balances positivos más relevantes de la medida son:</p> <ul style="list-style-type: none"> - <u>Atmósfera</u>: la implementación de buenas prácticas agrarias y la reducción en la aplicación de sustancias nitrogenadas debería conllevar una reducción de las emisiones de amoníaco. - <u>Clima</u>: la reducción y optimización en la aplicación de fertilizantes conllevará una reducción indirecta de las emisiones GEI (producción, aplicación). - <u>Biodiversidad, fauna y flora</u>: La mejora de la calidad de las aguas tendrá efectos beneficiosos a medio y largo plazo sobre los hábitats, especialmente los 								



TIPO DE MEDIDA Y ACTUACIONES	ATM	GEO	AGUA	BIO	CLIMA	POB	MAT	PAT
08 - MEDIDAS LIGADAS A <i>DRIVERS</i>	+	+	++	+	+	+	+	0
directamente dependientes del agua. - Población y salud: la mejora de la calidad de las aguas tendrá efectos beneficiosos de cara al abastecimiento de agua a la población.								
Medidas preventivas y correctoras: - Seguimientos de emisiones a la atmósfera como consecuencia de las buenas prácticas agrícolas.								



TIPO DE MEDIDA Y ACTUACIONES	ATM	GEO	AGUA	BIO	CLIMA	POB	MAT	PAT
09 - MEDIDAS ESPECÍFICAS DE PROTECCIÓN DE AGUA POTABLE	o	o	+	o	o	++	o	o
Actuaciones más relevantes: <ul style="list-style-type: none"> - Definición de perímetros de protección, revisión y actualización de captaciones de agua potable. - Medidas de protección de aguas potables y prepotables 	Efectos ambientales más relevantes: <p>(++) Mejora de la calidad del agua de consumo para la población.</p> <p>(+) Mejora indirecta del estado de las masas de agua subterránea.</p>							
Descripción: <p>El Programa de Medidas incorpora 2 medidas de protección de captaciones de agua potable. Se trata de 2 medidas genéricas de definición de los perímetros de protección, tanto para la actualización de los perímetros de protección de captaciones para de agua para consumo humano como para su establecimiento.</p> <p>El principal efecto positivo de estas medidas se da sobre la población y salud, por mejora de la calidad de las aguas para consumo humano. La creación de perímetros de protección podría tener también un efecto indirecto sobre el estado de las masas de agua subterráneas por mejora de su calidad.</p>								
Medidas preventivas y correctoras: <p>Las que se identifiquen a nivel del proyecto que desarrolle cada una de las actuaciones.</p>								

TIPO DE MEDIDA Y ACTUACIONES	ATM	GEO	AGUA	BIO	CLIMA	POB	MAT	PAT
11 - GOBERNANZA	O	O	+	+	O	+	+	O
Actuaciones más relevantes: <ul style="list-style-type: none"> - Medidas de mejora del conocimiento para reducir la incertidumbre. - Medidas de asesoramiento y formación. - Medidas de inspección y vigilancia. 	Efectos ambientales más relevantes: <p>(+) Mejora del estado de las masas de agua por mejora en la gestión y control de los usos y mejora del conocimiento.</p> <p>(+) Mejora del estado de los hábitats y especies acuáticas por mejora del estado de las masas de agua y la gestión y control de los usos del agua y del DPH.</p> <p>(+) Mejora de la transparencia en la información y la participación pública efectiva, así como los medios disponibles para su obtención.</p>							
Descripción: <p>El tipo 11 (Gobernanza) engloba todas las actuaciones de gobernanza del agua dentro de la demarcación. Se trata de un grupo de 18 medidas muy heterogéneo, entre las que cabe destacar distintos subtipos de medidas.</p> <p>En primer lugar, se contemplan 2 medidas de mejora del conocimiento para reducir la incertidumbre relativas a redes de control, respecto inventarios y censos de presiones existen 2 medidas, de delimitación y protección una, y por último, 6 medidas de investigación a través de estudios de apoyo a la planificación. En segundo lugar, se contemplan 3 medidas de asesoramiento y formación ciudadana, tales como la sensibilización y educación ciudadana en el uso sostenible del agua y la protección de los ecosistemas acuáticos o la elaboración, difusión y aplicación de códigos de buenas prácticas. Por último, las medidas de inspección y vigilancia incluyen el seguimiento y control de vertidos y el incremento de la vigilancia del DPMT; de este tipo asciende a 3 medidas. Por último, se incluye dentro de este grupo una medida genérica en materia de agua y medidas incluidas en las Estrategias Marinas.</p> <p>La gobernanza, que ha mejorado ostensiblemente en los últimos años en la demarcación, en gran medida gracias a la propia implantación de la DMA, tiene efectos positivos directos</p>								

TIPO DE MEDIDA Y ACTUACIONES	ATM	GEO	AGUA	BIO	CLIMA	POB	MAT	PAT
11 - GOBERNANZA	O	O	+	+	O	+	+	O
<p>e indirectos en el logro de los objetivos medioambientales de las masas de agua, por medidas tales como el impulso a la instalación de contadores volumétricos, el seguimiento de los caudales ecológicos mínimos, la normativa específica para masas de agua subterránea en mal estado, la regulación de actividades dentro del DPH y su zona de policía, etc.</p> <p>La mejora en el estado de las masas de agua conllevará de forma indirecta la mejora en el estado de los hábitats y especies acuáticas, a lo que contribuirán además directamente las medidas de gestión y control de los usos del agua y del DPH.</p> <p>Por otra parte, la mejora de la transparencia (puesta a disposición de información y de forma más sencilla, mejor publicidad de las actuaciones, etc.) como de los procesos de participación pública, tiene un efecto positivo sobre la población.</p> <p>Medidas preventivas y correctoras:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Potenciar la comunicación y colaboración entre las distintas administraciones con competencias directas e indirectas en el DPH y el DPMT. - Incrementar la colaboración con organizaciones e instituciones locales de usuarios y otros interesados para mejorar e incrementar el acercamiento de la sociedad a la gestión responsable y sostenible, y al disfrute de los ríos, lagos y zonas costeras. 								

Tabla nº 79. Fichas de efectos ambientales de las medidas de tipo 01 a 11 del Programa de Medidas

8.1.2 EFECTOS POR ACTUACIONES DEL PROGRAMA DE MEDIDAS PARA LA SATISFACCIÓN DE LAS DEMANDAS E INCREMENTOS DE RECURSOS

Este apartado describe las medidas y actuaciones del PH destinadas a la satisfacción de las demandas e incremento de recursos, así como otros usos asociados al agua. Estas actuaciones se engloban en el tipo 12 (Incremento de recursos disponibles) y son las que suponen un mayor desafío ambiental, tanto por su posible incompatibilidad con el cumplimiento de los objetivos ambientales de la DMA como por los potenciales efectos negativos sobre el conjunto de componentes ambientales analizados.

En la ficha que se expone a continuación se describen estos efectos, que se resumen en la matriz de valoración global sobre los diferentes factores ambientales (Tabla nº 80).

TIPO DE MEDIDA Y ACTUACIONES	ATM	GEO	AGUA	BIO	CLIMA	POB	MAT	PAT
12 - INCREMENTO DE RECURSOS DISPONIBLES	o	-	+	-	-	++	+	-
Actuaciones más relevantes: <ul style="list-style-type: none"> - Incremento de recursos convencionales y no convencionales. - Obras de conducción / Redes de distribución. - Mejora de Estaciones de Tratamiento de Aguas Potables (ETAP). - Actuaciones de operación y mantenimiento de las infraestructuras de suministro para satisfacer las demandas 	Efectos ambientales más relevantes: <ul style="list-style-type: none"> (+) Mejora directa del estado de las masas de agua. (-) Erosión. (-) Efectos negativos en los hábitats y especies relacionadas con el medio acuático. (++) Mejora de las garantías de suministro de agua a la población. (-) Emisiones GEI en funcionamiento (bombeos y desalación). (+) Efectos positivos sobre los bienes materiales por mejoras de infraestructuras para el uso del agua. 							

TIPO DE MEDIDA Y ACTUACIONES	ATM	GEO	AGUA	BIO	CLIMA	POB	MAT	PAT
12 - INCREMENTO DE RECURSOS DISPONIBLES	o	-	+	-	-	++	+	-

Descripción:

Las actuaciones del Tipo 12 (Incremento de recursos disponibles) son las que potencialmente podrían tener más efectos negativos sobre el medio ambiente de la demarcación, si bien están planteadas desde la óptica de la sostenibilidad, ya que según establece el TRLA, la planificación hidrológica ha de perseguir la satisfacción de las demandas de agua, el equilibrio y armonización del desarrollo regional y sectorial, incrementando las disponibilidades del recurso, protegiendo su calidad, economizando su empleo y racionalizando sus usos en armonía con el medio ambiente y los demás recursos naturales.

Este grupo de medidas cuenta con 11 medidas de incremento de recursos, obras de conducción y redes de distribución y actuaciones de operación y mantenimiento para satisfacer las demandas. El subtipo de obras de conducción y redes de distribución contempla un total de 2 medidas al no estar orientadas al aporte de recursos externos a masas de agua subterránea en riesgo, entre las que destacan las medidas para la construcción y mejora de redes de abastecimiento.

Por último, se incluyen un total de 8 medidas que consisten en actuaciones de operación y mantenimiento de las infraestructuras de suministro para satisfacer las demandas, incluyendo las de mejora de la seguridad en presas.

El componente que obtiene un balance claramente positivo de la medida es el de población y salud. El incremento de recursos, así como la mejora en su conducción y tratamiento, conllevará una mejora de las garantías de suministro a la población, sobre todo en el caso de las aguas desaladas, por su independencia de la sequía y el cambio climático.

En cuanto al componente agua, dado que, como ya se ha comentado, no se contemplan medidas de nuevas infraestructuras de regulación que puedan afectar a masas de agua, y que el incremento de recursos no convencionales contribuirá a resolver la problemática de sobreexplotación de las masas de agua subterránea, con los efectos indirectos sobre las masas de agua superficial que eso conlleva, se podría concluir que el efecto es positivo. No hay que perder de vista que la reutilización de aguas depuradas puede suponer una disminución del caudal en la antigua masa receptora, pero todas las medidas que incluye el PH se localizan en las áreas costeras, por lo que no se considera que vaya a haber afección.

TIPO DE MEDIDA Y ACTUACIONES	ATM	GEO	AGUA	BIO	CLIMA	POB	MAT	PAT
12 - INCREMENTO DE RECURSOS DISPONIBLES	o	-	+	-	-	++	+	-
<p>Además, la reducción de extracciones supondrá una mejoría del régimen de caudales, que repercutirá positivamente sobre hábitats y especies, en especial los asociados a las masas de agua. Sin embargo, aunque el balance es positivo, no hay que perder de vista posibles efectos negativos por molestias durante la construcción y el funcionamiento, ocupación de hábitats y posibles colisiones con tendidos eléctricos.</p> <p>Por su parte son varios factores cuyo balance dependerá de cómo se diseñen las actuaciones y el seguimiento en fase de funcionamiento, pero a priori se considera que sus efectos son negativos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - <u>Clima</u>: el funcionamiento de las nuevas instalaciones de reutilización y desalación y los bombeos e impulsiones implicados en las estrategias de uso conjunto o en las conducciones de agua producen potencialmente emisiones indirectas de GEI debido a la energía eléctrica necesaria en la medida en que no se suministren desde fuentes de energía renovables. - <u>Patrimonio cultural y paisaje</u>: las infraestructuras e instalaciones pueden generar elementos intrusivos sobre los paisajes, tanto en fase de obra como en fase de explotación. <p>Medidas preventivas y correctoras:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Medidas para mejorar eficiencia energética y la utilización de energías renovables. - Medidas de diseño y EIA para disminuir los impactos sobre la población, la biodiversidad local y el paisaje. - Las que se identifiquen a nivel del proyecto que desarrolle cada una de las actuaciones. 								

Tabla nº 80. Ficha de efectos ambientales de las medidas de tipo 12 del Programa de Medidas

8.2 EFECTOS DEL PLAN DE GESTIÓN DEL RIESGO DE INUNDACIÓN

Objeto y selección de las medidas

Siguiendo los principios de la Directiva Europea de Inundaciones, la mayor parte de las actuaciones contempladas en el programa de medidas del PGRI son medidas de carácter no estructural; es decir, de gestión del riesgo más que de intervención física sobre los cauces y las llanuras de inundación. Estas medidas van orientadas a una adecuada ordenación de los usos en las zonas inundables, fomentando aquellos compatibles con las crecidas y disminuyendo la vulnerabilidad de los no compatibles, todo ello intentando mejorar el comportamiento hidrológico y la restauración hidrológico-forestal de las cuencas, entre otras medidas.

Todas estas medidas coinciden, en gran parte, con las que se deben adoptar para el logro de los objetivos de la DMA, mitigando las presiones existentes. En este contexto, destaca la necesidad de optimizar las infraestructuras existentes, mejorar su gestión y avanzar hacia la restauración fluvial allí donde sea posible ya que es una de las herramientas más eficaces para alcanzar los objetivos de mejora del estado ecológico y disminución de los daños por inundación.

En cuanto a las actuaciones estructurales que se contemplan en el programa de medidas, hay que señalar que algunas de ellas se refieren a la ampliación de la capacidad de infraestructuras ya existentes y en el caso de los nuevos tramos las actuaciones estructurales se restringen a las zonas donde las medidas de gestión no son suficientes para abordar los problemas de inundabilidad en zonas muy colmatadas por la ocupación urbana. No obstante, siguiendo una metodología preventiva y de minimización de impactos, las actuaciones de carácter estructural llevan implícita la

realización previa de estudios de viabilidad económica, social y ambiental, cuyos resultados son determinantes a la hora de seleccionar las alternativas más favorables y establecer su priorización. En estos estudios se realiza una recopilación de los antecedentes de las obras propuestas y se elaboran los estudios necesarios para evaluar su funcionalidad, analizando todas las alternativas, identificando los posibles problemas y afecciones ambientales y justificando la solución final elegida (Figura nº 106). De esta forma se garantiza que los efectos previsibles derivados de la construcción de obras estructurales se minimicen.



Figura nº 106. Esquema de la metodología utilizada en los estudios coste – beneficio para obras estructurales en los PGRI

En definitiva, la introducción de las nuevas herramientas de gestión que establece el Real Decreto 903/2010 que transpone la Directiva Europea de Inundaciones, tendrá efectos positivos para el medio ambiente, mejorando la protección y recuperación de los cauces y de las zonas inundables. Esto redundará en evitar o disminuir los daños ambientales y los producidos sobre los bienes y personas que se protegen.

Caracterización de las medidas

Los efectos ambientales del PGRI, atendiendo a la tipología de medidas que lo forman, basadas esencialmente en la preparación, prevención y disminución de la vulnerabilidad de los bienes afectados, serán altamente positivos. No sólo de forma directa y claramente positiva con la reducción del riesgo de inundación en instalaciones potencialmente contaminantes, sino también de forma indirecta, al asumir el nuevo enfoque de la gestión del riesgo y su relación directa entre el buen estado, el buen funcionamiento del ecosistema y su resiliencia ante los riesgos naturales.

De este modo, en el PGRI se potencia el tipo de medidas conducentes a mejorar ese estado, reforzadas también por la obligación de cumplir los objetivos medioambientales de la DMA y alcanzar el buen estado de las masas de agua, lo que aumenta considerablemente la necesidad de enfocar la gestión del riesgo de inundación hacia medidas no estructurales, sostenibles y eficientes. Se trata, entre otras actuaciones, de intervenciones basadas en infraestructuras verdes y medidas asociadas, como las de retención natural del agua (*Natural Water Retention Measures*, NWRM). Es decir, se priorizan (allí donde es técnica, económica y ambientalmente posible) las llamadas Soluciones Basadas en la Naturaleza, que según la Comisión Europea se definen como “soluciones a desafíos a los que se enfrenta la sociedad que están inspiradas y respaldadas por la naturaleza,

que son rentables y que proporcionan, a la vez, beneficios ambientales, sociales y económicos y ayudan a aumentar la resiliencia” y que ayudan a abordar problemas de calidad y cantidad de las aguas, de forma compatible con las medidas adoptadas en el ámbito de la DMA.

Análisis de los posibles efectos ambientales del Plan de Gestión del Riesgo de Inundación

A continuación, se describen los efectos de las actuaciones y medidas del Programa de Medidas del PGRI, que se aplican para cumplir los objetivos ambientales de la Directiva Europea de Inundaciones y de la DMA. Son los tipos de medidas 13 al 16, para las que, al igual que los tipos de medidas del PH, se muestran en fichas individuales en las que se describen los aspectos más relevantes del efecto ambiental de cada tipo de medidas. Seguidamente, en la Tabla nº 81 se muestran las fichas.

TIPO DE MEDIDA Y ACTUACIONES	ATM	GEO	AGUA	BIO	CLIMA	POB	MAT	PAT
13 – MEDIDAS DE PREVENCIÓN DE INUNDACIONES	o	+	++	++	+	++	++	++
13.01.01 Ordenación territorial y usos del suelo compatibles con las inundaciones	Efectos ambientales más relevantes: (++) Mejora del estado de las masas de agua. (++) Mejora de los hábitats acuáticos por mejora de las condiciones hidromorfológicas (+) Mayor resiliencia climática y posible mejora de los suelos y sedimento (++) Reducción del impacto de las inundaciones en la población (++) Efecto positivo sobre los bienes materiales y el patrimonio cultural por reducción a la exposición a los daños por inundaciones.							
13.01.02. Medidas para adaptar el planeamiento urbanístico								
13.03.01 Adaptación progresiva de los bienes e infraestructuras existentes en zonas inundables								
13.04.01 Elaboración de estudios de mejora del conocimiento sobre la gestión del riesgo de inundación								

TIPO DE MEDIDA Y ACTUACIONES	ATM	GEO	AGUA	BIO	CLIMA	POB	MAT	PAT
13 – MEDIDAS DE PREVENCIÓN DE INUNDACIONES	o	+	++	++	+	++	++	++
13.04.02 Programa de mantenimiento y conservación de cauces	(++) Reducción a la vulnerabilidad del patrimonio cultural y el paisaje frente a las inundaciones.							
13.04.03 Programa de conservación del litoral y mejora de la accesibilidad								
<p>Descripción:</p> <p>El tipo 13 (Medidas de prevención de inundaciones) tiene como objetivo prevenir los riesgos de inundación a través, entre otros, de una mejora de la ordenación de usos de suelo y la reducción de la vulnerabilidad de los bienes situados en zona inundable para mejorar la resiliencia. En este sentido, es necesario mejorar el conocimiento y elaborar estudios que permitan una adecuada gestión, una mejora de la predicción de los riesgos y una mejora en la toma de decisiones, así como mejorar o mantener la capacidad de desagüe de los ríos y del sistema para absorber la inundación y laminar las avenidas, mediante la mejora del régimen de corrientes, eliminando obstáculos mediante la recuperación del espacio fluvial, todo ello en compatibilidad con los objetivos ambientales de las masas de agua. Este grupo de medidas cuenta con 14 medidas.</p> <p>Por ello, los balances son, en general, positivos en todos los aspectos ambientales, aunque depende de cómo se diseñen las actuaciones, especialmente en lo relativo a actuaciones de mantenimiento y conservación de cauces, que se orientarán a compatibilizar la disminución del riesgo de inundación y alcanzar los objetivos ambientales. Este grupo contempla un total de 14 medidas.</p>								
<p>Medidas preventivas y correctoras:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Medidas de diseño y preventivas para optimizar los movimientos de tierra y escombros y evitar emisiones de sedimentos y procesos erosivos. - Medidas de gobernanza destinadas a mejorar la coordinación y toma de decisiones entre administraciones con distintas competencias sobre el territorio en términos de usos y planeamiento. 								



TIPO DE MEDIDA Y ACTUACIONES	ATM	GEO	AGUA	BIO	CLIMA	POB	MAT	PAT
13 – MEDIDAS DE PREVENCIÓN DE INUNDACIONES	0	+	++	++	+	++	++	++
<ul style="list-style-type: none">- Implantación de sistemas de drenaje urbano sostenible- Zonificación de los usos urbanos de acuerdo con el nivel de riesgo evitando las más peligrosas.								



Tipo de medida y actuaciones	ATM	GEO	AGUA	BIO	CLIMA	POB	MAT	PAT
14 – MEDIDAS DE PROTECCIÓN FRENTE A INUNDACIONES	o	±	++	±	±	++	++	++
14.01.01. Restauración hidrológico forestal y ordenaciones agrohidrológicas	Efectos ambientales más relevantes: (++) Efectos positivos de la reducción del riesgo en población, bienes materiales y patrimonio cultural (±) Efectos variables en masas de agua y sus hábitats, especies y en suelos, emisiones y clima dependiendo de la ejecución de medidas estructurales o de infraestructuras verdes (±) Efectos variables sobre las condiciones naturales del suelo, en función de la actuación específica							
14.01.02. Medidas en cauce y llanura de inundación: restauración fluvial								
14.02.01. Gestión de la explotación de embalses								
14.02.02. Medidas estructurales para regular los caudales, construcción o modificación de presas								
14.03.01. Mejora del drenaje de infraestructuras lineales (carreteras, ferrocarriles...)								
14.03.02. Medidas estructurales								
Descripción: Las actuaciones del Tipo 14 (Medidas de protección frente a inundaciones) tienen como objetivo la protección de la población, bienes y medio ambiente de los posibles efectos negativos de las inundaciones, buscando esencialmente, la disminución de la peligrosidad. Para ello, se contemplan mayoritariamente medidas no estructurales, optimizando las infraestructuras existentes e incrementando la capacidad del sistema para absorber la inundación y laminar la avenida a través de las infraestructuras verdes como las medidas de retención natural del agua, contribuyendo a alcanzar el objetivo de mejorar el estado de las masas de agua. Este grupo cuenta con 26 medidas. Aquellas medidas estructurales que se contemplen (presas para laminar, avenidas, motas, diques, encauzamientos, etc.) se someten a estudios coste-beneficio y de viabilidad económica, ambiental y social, asegurando que sus efectos previsibles no sean negativos, sin embargo, estos se deben tener en cuenta:								

Tipo de medida y actuaciones	ATM	GEO	AGUA	BIO	CLIMA	POB	MAT	PAT
14 – MEDIDAS DE PROTECCIÓN FRENTE A INUNDACIONES	o	±	++	±	±	++	++	++
<p>-<u>Atmósfera</u>: Durante la ejecución de las obras se puede generar un aumento de las emisiones atmosféricas.</p> <p>- <u>Suelo y geología</u>: Las medidas no estructurales probablemente generarán efectos positivos sobre los suelos y sedimentos, pero las medidas estructurales pueden tener efectos negativos notables como la retención de sedimentos en las presas, y ocupación de suelo por el embalse o la modificación de suelos y del régimen de sedimentos por la construcción de motas, diques o encauzamientos.</p> <p>- <u>Agua</u>: La mejora de la capacidad de laminación y del estado de los ecosistemas fluviales mejorarán el estado de las masas de agua, aunque la construcción de obras estructurales puede suponer un impacto significativo tanto en las masas de agua en las que se asienta la obra como en las masas de agua próximas.</p> <p>- <u>Biodiversidad, flora y fauna</u>: De igual manera que en los suelos o agua, las medidas no estructurales favorecen el mantenimiento o mejora de los hábitats fluviales, pero se deben tener en cuenta los posibles impactos de las obras estructurales que se consideren, tanto en las zonas ribereñas (en la construcción de motas o encauzamientos) como en las especies acuáticas y movimientos migratorios (en las presas).</p> <p>- <u>Clima</u>: La realización de actuaciones de restauración fluvial o similares aumenta la resiliencia natural del sistema, aunque la posible construcción de obras estructurales puede incrementar la emisión de gases de efecto invernadero.</p> <p>Medidas preventivas y correctoras:</p> <p>- Realización de estudios coste-beneficio y de viabilidad económica, social y ambiental, asegurando que sus efectos previsibles no sean negativos.</p> <p>- Elaboración de caracterización hidromorfológica del tramo de río antes y después de la actuación y evaluación de los efectos sobre los objetivos ambientales de las masas de agua y zonas protegidas.</p> <p>- Medidas de diseño y evaluación de impacto ambiental para disminuir los impactos sobre la población, la biodiversidad local y el paisaje.</p>								

TIPO DE MEDIDA Y ACTUACIONES	ATM	GEO	AGUA	BIO	CLIMA	POB	MAT	PAT
15 – MEDIDAS DE PREPARACIÓN ANTE INUNDACIONES	+	o	o	±	+	++	++	++
15.01.01. Establecimiento y/o mejora de los sistemas de alerta meteorológica	Efectos ambientales más relevantes: (++) Efectos positivos de la reducción del riesgo en población, bienes materiales y patrimonio cultural (±) Efectos variables en las masas de agua y sus hábitats/especies, dependiendo de la ejecución de determinados tipos de estaciones de medida.							
15.01.02. Establecimiento y/o mejora de los sistemas de medida y aviso hidrológico y los sistemas de ayuda a la decisión y mejora de los protocolos de comunicación en situación de avenida.								
15.02.01. Mejora de la planificación de respuesta a emergencia de inundaciones a través de la coordinación con Planes de Protección Civil								
15.03.01. Mejora de la conciencia pública y estrategias de autoprotección en la preparación para las inundaciones								
Descripción: El tipo 15 (Medidas de preparación ante inundaciones) tiene como objetivo la preparación ante un evento de inundación a través de la obtención de información meteorológica e hidrológica precisa y de la planificación y adecuada gestión de todos los organismos implicados ante el evento para disminuir los riesgos de inundación. Por ello se plantea mejorar la gobernanza y coordinación entre todos los organismos y administraciones								



TIPO DE MEDIDA Y ACTUACIONES	ATM	GEO	AGUA	BIO	CLIMA	POB	MAT	PAT
15 – MEDIDAS DE PREPARACIÓN ANTE INUNDACIONES	+	o	o	±	+	++	++	++

implicadas, incluyendo una mejora en la planificación (especialmente con las autoridades de Protección Civil) y en los protocolos de comunicación e implementando una estrategia de comunicación sobre potenciales inundaciones para aumentar la concienciación en la población. Estas actuaciones tienen un efecto positivo en la reducción del riesgo en población, bienes y patrimonio y un efecto neutro o probablemente positivo en el resto de los componentes ambientales analizados. Este grupo cuenta con 8 medidas.

También es necesario mejorar o perfeccionar la información disponible de las previsiones meteorológicas y de la información hidrológica en tiempo real. Para ello, puede ser necesario instalar nuevas estaciones automáticas de aforo en los cauces, que podrían afectar a los hábitats fluviales allí donde se realice la obra, aunque se evitará, en la medida de lo posible, las afecciones negativas y se tratará de instalar diseños de instalaciones compatibles con el medio y en zonas cuyo impacto sea bajo. Además, se debe tener en cuenta que la información suministrada por estas estaciones contribuirá positivamente a la mejora de la información disponible sobre el cauce y su medio.

Medidas preventivas y correctoras:

- Elaboración de caracterización hidromorfológica del tramo de río antes y después de la actuación y evaluación de los efectos sobre los objetivos ambientales de las masas de agua y zonas protegidas.
- Optimización y mejora del mantenimiento y gestión de infraestructuras existentes.
- Medidas de diseño para disminuir los impactos sobre la biodiversidad local y el paisaje.
- Mejora de los canales de información oficial y acceso de toda la población a los mismos



TIPO DE MEDIDA Y ACTUACIONES	ATM	GEO	AGUA	BIO	CLIMA	POB	MAT	PAT
16 – MEDIDAS DE RECUPERACIÓN Y REVISIÓN TRAS INUNDACIONES	+	o	o	o	+	++	++	++
16.01.01 Reparación de infraestructuras afectadas, incluyendo infraestructuras sanitarias y ambientales básicas	<p>Efectos ambientales más relevantes:</p> <p>(++) Efectos positivos de la reducción del riesgo, reparación de daños y ayudas a la recuperación en población, bienes materiales y patrimonio cultural</p> <p>(+) Efectos probables positivos en otros aspectos ambientales por la reparación de daños sobre el medio</p>							
16.01.02. Actuaciones de Protección Civil en la fase de recuperación tras la avenida y/o temporal costero								
16.03.01. Promoción de seguros frente a inundación								
16.03.02. Evaluación, análisis y diagnóstico de las lecciones aprendidas								
<p>Descripción:</p> <p>Las actuaciones del Tipo 16 (Medidas de recuperación y revisión tras inundaciones) tienen como objetivo agilizar la recuperación de la normalidad y, en la medida de lo posible, contribuir a mejorar la resiliencia y disminuir la vulnerabilidad a la vez que se recuperan las personas y sus actividades económicas después de un evento de inundación. Una parte de estas actuaciones se corresponde con mejoras en la coordinación de las administraciones y la mejora de la gobernanza, como las centradas en la concesión de ayudas, la recopilación de daños del evento, el fomento de los seguros sobre bienes (Consortio de Compensación de Seguros) y agrarios (ENESA) o la evaluación de lecciones aprendidas.</p> <p>En general, son medidas con efectos positivos sobre el medio ambiente, incluidos los derivados de las obras de recuperación tras un episodio de inundación, ya que están destinadas a reparar los daños en las infraestructuras, protecciones, edificios o redes, pero también a reparar daños en espacios naturales o realizar procesos de descontaminación.</p> <p>Además, todas estas actuaciones tratarán siempre de recuperar el estado anterior de los elementos dañados o incluso mejorar su estado y su resiliencia frente a futuros eventos de</p>								

TIPO DE MEDIDA Y ACTUACIONES	ATM	GEO	AGUA	BIO	CLIMA	POB	MAT	PAT
16 – MEDIDAS DE RECUPERACIÓN Y REVISIÓN TRAS INUNDACIONES	+	o	o	o	+	++	++	++
<p>inundación, planificando para ello adecuadamente las actuaciones y evitando las afecciones negativas en el medio. No se han previsto ninguna medida para este ciclo de planificación.</p> <p>Medidas preventivas y correctoras:</p> <p>- Medidas de planificación y diseño para disminuir los impactos de las obras de emergencia</p>								

Tabla nº 81. Fichas de efectos ambientales de las medidas de tipo 13 a 16 del Programa de Medidas

8.3 EFECTOS SOBRE LA RED NATURA 2000

El Documento de Alcance subraya, con relación a la valoración de los efectos sobre la biodiversidad, los apartados 3 y 4 del artículo 46 de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad, que se expresan en los siguientes términos:

“3. Los órganos competentes, en el marco de los procedimientos previstos en la legislación de evaluación ambiental, deberán adoptar las medidas necesarias para evitar el deterioro, la contaminación y la fragmentación de los hábitats y las perturbaciones que afecten a las especies fuera de la Red Natura 2000, en la medida que estos fenómenos tengan un efecto significativo sobre el estado de conservación de dichos hábitats y especies.

4. Cualquier plan, programa o proyecto que, sin tener relación directa con la gestión del lugar o sin ser necesario para la misma, pueda afectar de forma apreciable a las especies o hábitats de los citados espacios, ya sea individualmente o en combinación con otros planes,

programas o proyectos, se someterá a una adecuada evaluación de sus repercusiones en el espacio, que se realizará de acuerdo con las normas que sean de aplicación, de acuerdo con lo establecido en la legislación básica estatal y en las normas adicionales de protección dictadas por las comunidades autónomas, teniendo en cuenta los objetivos de conservación de dicho espacio (...).” [sic]

Si bien el apartado ya contempla los efectos del PH y del PGRI sobre la biodiversidad, la fauna y la flora, se incluye este apartado específico de los efectos sobre los espacios de la Red Natura 2000 pertenecientes a la DHGB. Para ello, a través del inventario de presiones sobre las masas de agua y la base de datos SPAINCOUNTRYES (2019), se han identificado las principales presiones y amenazas sobre los espacios, hábitats y especies relacionados con el medio hídrico y los usos del agua⁹¹.

Con estos criterios, las presiones y amenazas seleccionadas⁹² se muestran a continuación donde el código corresponde con el código oficial de la tipología de presiones y amenazas de la Directiva Hábitats:

Agricultura

- A02.01 Intensificación agrícola
- A2.02 Modificación de prácticas agrícolas
- A07. Uso de biocidas, hormonas y productos químicos

⁹¹ Según la Directiva Hábitats, las presiones se definen como los factores que suponen impacto en el tiempo presente o durante el periodo a informar, y que afecten la viabilidad a largo plazo de la especie o su hábitat, mientras que las amenazas se definen como los factores que muy probablemente supondrán un impacto en un futuro próximo -12 años- sobre la especie o su hábitat.

⁹² En algunos casos se selecciona la presión o amenaza general (primer nivel, por ejemplo A.10 o G.01) dada su suficiente representatividad. En otros casos se selecciona el segundo nivel (C0.01 o D02.01), de mayor detalle y con un nivel de incidencia e importancia significativo para el análisis.

- A08. Uso de fertilizantes

Silvicultura y uso forestal

- B02. Gestión y uso de bosques y plantaciones.

Actividad minera

- C01. Minería y explotación de canteras.

Transporte y vías de servicio

- D01. Carreteras, caminos y ferrocarriles
- D03. Puertos

Urbanización y desarrollo residencial y comercial

- E01. Áreas urbanizadas, viviendas
- E02. Áreas industriales o comerciales
- E3.02. Eliminación de residuos industriales.

Recursos biológicos distintos de la agricultura o el uso forestal

- F01. Acuicultura marina y de agua dulce.

Contaminación

- H01.01. Contaminación de aguas superficiales por plantas industriales.
- H01.03. Otras fuentes puntuales de aguas superficiales de contaminación.
- H01.04. Contaminación difusa de las aguas superficiales debida a aguas superficiales de escorrentías urbanas.



- H01.05. Contaminación difusa de las aguas superficiales debida a actividades agrícolas y forestales.
- H01.06. Contaminación difusa de las aguas superficiales debida al transporte e infraestructuras sin conexión a canalización.
- H01.07. Contaminación difusa de las aguas superficiales debido a emplazamientos industriales abandonados.
- H01.08. Contaminación difusa de las aguas superficiales debida a aguas residuales y aguas residuales no domésticas.
- H02.01. Contaminación de aguas subterráneas por fugas de sitios contaminados.
- H2.06. Contaminación difusa de las aguas subterráneas debido a las actividades agrícolas y forestales.

Especies invasoras, especies problemáticas y modificaciones genéticas

- I01. Especies invasoras y especies alóctonas

Alteraciones del sistema natural

- J02.05. Cambios inducidos en las condiciones hidráulicas: Alteraciones en la dinámica y flujo del agua general.
- J02.06.01. Extracciones de agua superficial para la agricultura.
- J02.06.02. Extracciones de agua superficial para suministro público de agua.
- J02.07.01. Extracciones de agua subterránea para la agricultura.
- J02.07.02. Extracciones de agua subterránea para suministro público de agua.



- J02.07.03. Extracciones de agua subterránea por industria.
- J03.03. Reducción o pérdidas específicas del hábitat.

U. Amenaza u presión desconocidas.

La evaluación de los efectos del PH sobre la Red Natura 2000 se basó en analizar la relación entre las presiones y amenazas con las medidas del PH. Para ello, se han identificado en primer lugar los tipos de medidas del PH que pueden influir en el aumento o disminución del impacto o amenaza, siempre y cuando se desarrollaran dentro de los espacios de Natura 2000 o bien pudieran influir en ellos. A partir de los cruces identificados, se ha determinado el valor positivo o negativo del cruce en función de la siguiente clasificación:

++	El tipo de medida puede contribuir muy positivamente a reducir la presión y amenaza
+	El tipo de medida puede contribuir positivamente a reducir la presión y amenaza
±	El tipo de medida puede contribuir positivamente y negativamente a reducir la presión y amenaza
-	El tipo de medida puede contribuir negativamente a reducir la presión y amenaza
--	El tipo de medida puede contribuir muy negativamente a reducir la presión y amenaza
	No se ha detectado interacción

Como resultado se obtiene la matriz (0) de la tabla de interacciones potenciales entre las medidas del Programa de Medidas del PH y las presiones y amenazas tipificadas.



Grupo de medidas / Presiones y amenazas	A02.01	A02.02	A07.	A08	B02.	C01.	D01	D03	E01	E02	E03.02	F01	H01.01	H01.03	H01.04	H01.05	H01.06	H01.07	H01.08	H2.01	H2.06	I01	J02.05	J02.06.01	J2.06.02	J2.07.01	J2.07.02	J2.07.03	J3.03	U			
01													+	++	++	++	++	++	++	++	++	+											
02	++	++	++	++	++	++							++	++	++	++	++	++	++	++	++				++	++	++	++	++				
03	++	++	+	+									+	+	+	+	+	+	+	+	+			++	++	++	++	++	++	++			
04																																	
05																																	
06													+																				
07													++	++	++	++	++	++	++	++	++	+											
08	+	+	++	++									++	++	++	++	++	++	++	++	++												
09																																	
10																																	
11	++	++	+	+		+						++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	





Grupo de medidas / Presiones y amenazas	A02.01	A02.02	A07.	A08	B02.	C01.	D01	D03	E01	E02	E03.02	F01	H01.01	H01.03	H01.04	H01.05	H01.06	H01.07	H01.08	H2.01	H2.06	I01	J02.05	J02.06.01	J2.06.02	J2.07.01	J2.07.02	J2.07.03	J3.03	U			
12																																	
13	+												+	+	+	+	+	+	+	+	+		+								+		
14	+												+	+	+	+	+	+	+	+	+		±								±		
15																								±								±	
16	+												+	+	+	+	+	+	+	+	+		±	+	+								
17																																	
18																																	
19																																	

Tabla nº 82. Matriz de interacciones potenciales entre las medidas del PH y las presiones y amenazas tipificadas en los espacios protegidos por la Red Natura 2000 relacionados con el medio hídrico



8.4 EFECTOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO

El Documento de Alcance indica que se deberá evaluar la incidencia del PH y del PGRI sobre el cambio climático, tal y como se establece en el artículo 19 de la Ley 8/2018, de 8 de octubre, de medidas frente al cambio climático y para la transición hacia un nuevo modelo energético en Andalucía.

Es indudable que los distintos usos del agua, a través de procesos como la depuración de las aguas residuales, la construcción de nuevas instalaciones de abastecimiento o los bombeos e impulsiones, tienen un elevado consumo energético, con la emisión de GEI que esto conlleva, en la medida en que no se suministren desde fuentes de energía renovables. Pero existen además otros elementos de la planificación hidrológica que podrían tener afección sobre el cambio climático.

En el apartado 8.1 se analiza los efectos ambientales directos e indirectos de los programas de medidas del PH y del PGRI, considerando el clima entre los factores evaluados.

Se destaca el efecto negativo sobre el clima de determinados grupos de medidas, en particular los grupos 01 (Reducción de la contaminación puntual), 07 (Medidas ligadas a impactos) y 12 (Incremento de recursos disponibles). En cuanto al primer grupo, el funcionamiento de las EDAR y otros sistemas de la red de saneamiento producen potencialmente emisiones indirectas de GEI debido a la energía eléctrica necesaria, a lo que se añade que la depuración de aguas residuales produce metano y CO₂. En lo que a los otros dos grupos respecta, el funcionamiento de las nuevas instalaciones de reutilización y los bombeos e impulsiones implicados en las estrategias de uso conjunto o en las conducciones de agua producen

potencialmente emisiones indirectas de GEI debido a la energía eléctrica necesaria.

Pero también se han identificado efectos positivos, entre los que destacan los de los grupos de medidas 02 (Reducción de la contaminación difusa), 03 (Reducción de la presión por extracción de agua) y 08 (Medidas ligadas a drivers). Por un lado, la reducción y optimización en la aplicación de fertilizantes (grupos de medidas 02 y 08) conllevará una reducción indirecta de las emisiones GEI, tanto en la producción como en la aplicación. Por otro, la modernización de regadíos y la mejora de la eficiencia en el uso urbano (grupo de medidas 03) pueden suponer una reducción indirecta de las emisiones GEI por un uso óptimo de la energía eléctrica. Sin embargo, una mayor intensificación agraria (o la propia modernización, que puede exigir mayor consumo eléctrico, pueden suponer el aumento de las emisiones GEI derivadas de un mayor consumo eléctrico o de un uso mayor de agroquímicos.

En la Tabla nº 83 se recoge una síntesis de los potenciales efectos ambientales del PH y del PGRI sobre el cambio climático:

Tipo de medida	Efecto sobre el clima	Descripción
01 - Reducción de la contaminación puntual	-	(-) Emisiones atmosféricas derivadas de la depuración y el tratamiento de lodos. (-) Emisiones GEI en funcionamiento (depuración).
02 - Reducción de la contaminación difusa	+	(+) Menores emisiones directas e indirectas de la agricultura.
03 - Reducción de la presión por extracción	±	(±) Efectos sobre el clima

Tipo de medida	Efecto sobre el clima	Descripción
de agua		variables en función de la eficiencia energética y agrícola.
04 - Mejora de las condiciones morfológicas	+	(+) Mayor resiliencia climática.
05 - Mejora de las condiciones hidrológicas	+	(+) Mayor resiliencia climática
06 - Medidas de conservación y mejora de la estructura y funcionamiento de los ecosistemas acuáticos	+	(+) Mayor resiliencia climática
07 - Medidas ligadas a impactos	-	(-) Emisiones GEI en funcionamiento (desalación y bombeos).
08 - Medidas ligadas a <i>drivers</i>	+	(+) Menores emisiones directas e indirectas de la agricultura.
09 - Medidas específicas de protección de agua potable	o	
10 - Medidas específicas para sustancias prioritarias	o	
11 - Gobernanza	o	
12 - Incremento de recursos disponibles	-	(-) Emisiones GEI en funcionamiento (bombeos).
13 - Medidas de prevención de inundaciones	o	
14 - Medidas de protección frente a inundaciones	-	(-) Emisiones GEI puesta en marcha
15 - Medidas de preparación ante inundaciones	+	(+) Mayor resiliencia climática
16 - Medidas de recuperación y revisión tras inundaciones	-	(-) Emisiones GEI



Tipo de medida	Efecto sobre el clima	Descripción
17 – Otras medidas de gestión de riesgo de inundación	o	
18 – sin actuaciones para disminuir en un ARPSI *	o	
19 - Medidas para satisfacer otros usos asociados al agua	o	

Tabla nº 83. Potenciales efectos ambientales del PH y del PGRI sobre el cambio climático



9 MEDIDAS PREVENTIVAS, CORRECTORAS Y COMPENSATORIAS

9.1 MEDIDAS APLICABLES AL PLAN HIDROLÓGICO

La Tabla nº 84 expone las medidas preventivas y correctoras para los efectos desfavorables significativos asociados a las distintas tipologías de medidas del Programa de Medidas. Además, también se incluyen aquellos tipos de medidas que, si bien tienen un efecto netamente positivo, son susceptibles de mejora sin por ello condicionar su viabilidad técnica, económica y ambiental. Dentro de este nivel, se diferencia a su vez dos escalas: escala estratégica (medidas que en muchos casos se podrán incorporar al Programa de Medidas y que afectarían al conjunto del tipo de medida) y escala de proyecto (medidas a considerar en el diseño, implantación y funcionamiento de las actuaciones y proyectos concretos, y que en su caso deben incorporarse en la EIA si la legislación de aplicación así lo determina).



Tipo de medidas	Efectos ambientales relevantes y significativos	Medidas estratégicas	Medidas de proyecto
01 - Reducción de la contaminación puntual	<p>(++) Mejora del estado de las masas de agua.</p> <p>(+) Mejora del hábitat por mejora de la calidad de las aguas.</p> <p>(+) Mejora de la calidad ambiental para la población.</p> <p>(-) Emisiones atmosféricas derivadas de la depuración y el tratamiento de lodos.</p> <p>(-) Emisiones GEI en funcionamiento (depuración).</p>	<p>- Estudios y seguimientos sobre emisiones a la atmósfera.</p> <p>- Cálculo de huella de carbono del tratamiento de aguas residuales.</p> <p>- Medidas para mejorar eficiencia energética del tratamiento de aguas residuales urbanas, la utilización de energías renovables y la cogeneración (Plan DSEAR).</p>	<p>- Medidas de diseño y funcionamiento para la minimización de las emisiones a la atmósfera.</p> <p>- Medidas de diseño y funcionamiento para la mejora de la eficiencia energética y la utilización de energía renovable, incluyendo producción <i>in situ</i>.</p> <p>- Medidas de diseño y EIA para disminuir los impactos sobre la población, la biodiversidad local y el paisaje.</p> <p>- Medidas de diseño y funcionamiento para evitar o reducir olores y ruidos.</p>
02 - Reducción de la contaminación difusa	<p>(++) Mejora del estado de las masas de agua.</p>	<p>- Seguimientos de emisiones a la atmósfera como consecuencia de</p>	<p>- Medidas de diseño y funcionamiento para la mejora de</p>





Tipo de medidas	Efectos ambientales relevantes y significativos	Medidas estratégicas	Medidas de proyecto
03 - Reducción de la presión por extracción de agua	<p>(+) Mejora del hábitat por mejora de la calidad de las aguas.</p> <p>(+) Mejora de la calidad del agua de consumo para la población.</p> <p>(+) Menores emisiones directas e indirectas de la agricultura.</p>	<p>las buenas prácticas agrícolas.</p>	<p>los procesos constructivos.</p> <ul style="list-style-type: none">- Medidas de diseño y preventivas para optimizar los accesos, movimientos de tierra y escombros y evitar emisiones de sedimentos y procesos erosivos.- Medidas de diseño y preventivas para minimizar la presencia de personal y maquinaria, evitando las épocas sensibles para fauna.
	<p>(++) Mejora del estado de las masas de agua.</p> <p>(±) Efectos sobre el clima variables en función de la eficiencia energética y agrícola.</p> <p>(±) Efectos sobre los suelos o la biodiversidad variables en función de la intensificación y eficiencia</p>	<p>- Seguimiento y medidas para la reducción de las emisiones a la atmósfera de GEI en la modernización de regadíos.</p> <p>- Estudios, seguimiento y medidas para una mayor eficiencia en el uso del agua y seguimiento de la repercusión en las masas de agua</p>	<ul style="list-style-type: none">- Medidas de diseño y funcionamiento para la mejora de la eficiencia energética y la utilización de energía renovable, incluyendo producción <i>in situ</i>.- Medidas de diseño para una mayor eficiencia energética y uso de energía renovable en la





Tipo de medidas	Efectos ambientales relevantes y significativos	Medidas estratégicas	Medidas de proyecto
04 - Mejora de las condiciones morfológicas / 05 - Mejora de las condiciones hidrológicas / 06 – Medidas de conservación y mejora de la estructura y funcionamiento de los ecosistemas acuáticos	agrícola. (++) Mejora del estado de las masas de agua. (++) Mejora de los hábitats acuáticos por mejora de las condiciones hidromorfológicas. (++) Mejora de la estructura, funcionamiento y conectividad de los ecosistemas acuáticos.	a corto y largo plazo. - Estudio y seguimiento específico sobre las repercusiones de la modernización de regadíos sobre la biodiversidad, hábitats y especies, en particular en espacios de la Red Natura 2000.	modernización de regadíos. Posibilidad de sistemas autónomos en las zonas regables o conectadas a red (fotovoltaica o eólica). - Medidas de diseño agroambiental para la diversidad del paisaje agrario. - Medidas de diseño para evitar colisión y electrocución de las aves.
		- Se identificarán a nivel de proyecto.	- Medidas de diseño y preventivas para optimizar los accesos, movimientos de tierra y escombros y evitar emisiones de sedimentos y procesos erosivos. - Medidas de diseño y preventivas para minimizar la presencia de personal y maquinaria, evitando





Tipo de medidas	Efectos ambientales relevantes y significativos	Medidas estratégicas	Medidas de proyecto
07 - Medidas ligadas a impactos	<p>(+) Mayor resiliencia climática y mejora del paisaje.</p> <p>(+) Mejora de los servicios ecosistémicos vinculados a los espacios ribereños y litorales.</p> <p>(++) Mejora directa del estado de las masas de agua.</p> <p>(++) Mejora indirecta del estado de los hábitats y especies relacionadas con el medio acuático.</p> <p>(+) Mejora de la calidad del agua de consumo para la población y de las garantías de suministro.</p> <p>(-) Emisiones GEI en funcionamiento (bombeos).</p>	<p>- Medidas para mejorar eficiencia energética de los procesos.</p>	<p>las épocas sensibles para fauna.</p> <p>- Medidas de diseño y funcionamiento para la mejora de la eficiencia energética y la utilización de energía renovable, incluyendo producción <i>in-situ</i>.</p> <p>- Medidas de diseño y EIA para disminuir los impactos sobre la población, la biodiversidad local y el paisaje.</p>
08 - Medidas ligadas a drivers	<p>(++) Mejora del estado de las</p>	<p>- Seguimientos de emisiones a la</p>	<p>- Se identificarán a nivel de</p>



Tipo de medidas	Efectos ambientales relevantes y significativos	Medidas estratégicas	Medidas de proyecto
	<p>masas de agua.</p> <p>(+) Mejora del hábitat por mejora de la calidad de las aguas.</p> <p>(+) Mejora de la calidad del agua de consumo para la población.</p> <p>(+) Menores emisiones directas e indirectas de la agricultura.</p>	<p>atmósfera como consecuencia de las buenas prácticas agrícolas.</p>	<p>proyecto.</p>
09 - Medidas específicas de protección de agua potable	<p>(++) Mejora de la calidad del agua de consumo para la población.</p> <p>(+) Mejora indirecta del estado de las masas de agua subterránea.</p>	<p>- Se identificarán a nivel de proyecto.</p>	<p>- Se identificarán a nivel de proyecto.</p>
11 - Gobernanza	<p>(+) Mejora del estado de las masas de agua por mejora en la gestión y control de los usos y mejora del conocimiento.</p> <p>(+) Mejora del estado de los hábitats y especies acuáticas por</p>	<p>- Potenciar la comunicación y colaboración entre las distintas administraciones con competencias directas e indirectas en el DPH y el DPMT.</p> <p>- Incrementar la colaboración con</p>	<p>- Se identificarán a nivel de proyecto.</p>





Tipo de medidas	Efectos ambientales relevantes y significativos	Medidas estratégicas	Medidas de proyecto
12 - Incremento de recursos disponibles	<p>mejora del estado de las masas de agua y la gestión y control de los usos del agua y del DPH.</p> <p>(+) Mejora de la transparencia en la información y la participación pública efectiva, así como los medios disponibles para su obtención.</p> <p>(+) Mejora directa del estado de las masas de agua.</p> <p>(--) Efectos negativos en los hábitats y especies relacionadas con el medio acuático.</p> <p>(++) Mejora de las garantías de suministro de agua a la población.</p> <p>(-) Emisiones GEI en funcionamiento (desalación y bombeos).</p>	<p>organizaciones e instituciones locales de usuarios y otros interesados para mejorar e incrementar el acercamiento de la sociedad a la gestión responsable y sostenible, y al disfrute de los ríos, lagos y zonas costeras.</p> <p>- Medidas para mejorar eficiencia energética de los procesos.</p>	<p>- Medidas de diseño y funcionamiento para la mejora de la eficiencia energética y la utilización de energía renovable, incluyendo producción <i>in-situ</i>.</p> <p>- Medidas de diseño y EIA para disminuir los impactos sobre la población, la biodiversidad local y el paisaje.</p>



Tipo de medidas	Efectos ambientales relevantes y significativos	Medidas estratégicas	Medidas de proyecto
	(+) Efectos positivos sobre los bienes materiales por mejoras de infraestructuras para el uso del agua.		

Tabla nº 84. Medidas preventivas y correctoras para los efectos ambientales del Programa de Medidas del PH

9.2 MEDIDAS APLICABLES AL PLAN DE GESTIÓN DEL RIESGO DE INUNDACIÓN

La Tabla nº 85 expone las medidas preventivas y correctoras para los efectos desfavorables más relevantes o significativos de los tipos de medidas del Programa de Medidas del PGRI. Dentro de este nivel se diferencian, a su vez, dos escalas: escala estratégica (medidas que, en muchos casos, se podrán incorporar al programa de medidas y que afectarían al conjunto del tipo de medida) y escala de proyecto (medidas a considerar en el diseño y funcionamiento de proyectos concretos).



TIPO DE MEDIDAS	EFFECTOS AMBIENTALES RELEVANTES O SIGNIFICATIVOS	MEDIDAS ESTRATÉGICAS	MEDIDAS DE PROYECTO
13. MEDIDAS DE PREVENCIÓN DE INUNDACIONES	<p>(++) Mejora del estado de las masas de agua superficiales y subterráneas</p> <p>(++) Mejora de los hábitats acuáticos por mejora de las condiciones hidromorfológicas</p> <p>(++) Mejora de la estructura y funcionamiento de los ecosistemas acuáticos</p> <p>(+) Mayor resiliencia climática y mejora del paisaje</p> <p>(++) Mejora de la calidad ambiental para la población</p>		<ul style="list-style-type: none">- Medidas de diseño y preventivas para optimizar los movimientos de tierra y escombros y evitar emisiones de sedimentos y procesos erosivos.- Medidas de diseño y preventivas para minimizar la presencia de personal y maquinaria, evitando las épocas sensibles para fauna.
14. MEDIDAS DE PROTECCIÓN FRENTE A INUNDACIONES	<p>(++) Efectos positivos de la reducción del riesgo en población, bienes materiales y patrimonio cultural</p> <p>(±) Efectos variables en masas de agua y sus hábitats y en suelos, emisiones y clima, dependiendo de la ejecución de</p>	<ul style="list-style-type: none">- Promoción de medidas no estructurales y soluciones basadas en la naturaleza, como recuperación de llanuras de inundación, o eliminación o retranqueo de motas.Para las medidas estructurales,	<ul style="list-style-type: none">- Medidas de diseño para disminuir los impactos de las medidas estructurales sobre la población, la biodiversidad local y el paisaje. Seleccionar ubicaciones que no afecten a Zonas Protegidas, en especial, de la Red Natura 2000





TIPO DE MEDIDAS	EFFECTOS AMBIENTALES RELEVANTES O SIGNIFICATIVOS	MEDIDAS ESTRATÉGICAS	MEDIDAS DE PROYECTO
	<p>medidas estructurales o de infraestructuras verdes</p> <p>(±) Efectos variables sobre las condiciones naturales del suelo, en función de la actuación específica</p> <p>(+) Mejora, generalmente, de la situación y estado de las masas superficiales y subterráneas</p> <p>(±) Efectos sobre la biodiversidad variables, en virtud de la actuación específica</p> <p>(±) Reducción del impacto de las inundaciones sobre la población y su salud</p>	<p>realización de estudios coste-beneficio y de viabilidad económica, social y ambiental, asegurando que sus efectos previsibles no sean negativos.</p> <p>- Elaboración de caracterización hidromorfológica del tramo de río antes y después de la actuación y evaluación de los efectos sobre los objetivos ambientales de las masas de agua y zonas protegidas</p> <p>- Optimización y mejora de mantenimiento de infraestructuras existentes</p> <p>- Análisis y evaluación de la medida en las masas de agua a corto, medio y largo plazo</p> <p>- Estudio y seguimiento de las emisiones a la atmósfera y de GEI</p>	<p>- Medidas de diseño para reducir los posibles impactos hidromorfológicos</p> <p>Someter los proyectos estructurales al procedimiento ambiental correspondiente</p> <p>- Medidas de diseño y preventivas para optimizar los movimientos de tierra y escombros y evitar emisiones de sedimentos y procesos erosivos</p> <p>- Medidas de diseño y preventivas para minimizar la presencia de personal y maquinaria, evitando las épocas sensibles para fauna</p> <p>- Adaptar las barreras transversales para migración piscícola</p>





TIPO DE MEDIDAS	EFECTOS AMBIENTALES RELEVANTES O SIGNIFICATIVOS	MEDIDAS ESTRATÉGICAS	MEDIDAS DE PROYECTO
15. MEDIDAS DE RECUPERACIÓN Y REVISIÓN TRAS INUNDACIONES	<p>(++) Mejora de la seguridad para la población y los bienes materiales</p> <p>(+) Mayor resiliencia climática y mejora del paisaje</p>	<p>(huella de carbono) como consecuencia de la construcción de nuevas infraestructuras (encauzamientos, motas, diques, etc.).</p> <p>- Estudio y seguimiento específico sobre las posibles afecciones a la biodiversidad (por la pérdida de continuidad longitudinal de los ríos), así como al paisaje (por la construcción de nuevas infraestructuras)</p> <p>- Elaboración de caracterización hidromorfológica del tramo de río antes y después de la actuación y evaluación de los efectos sobre los objetivos ambientales de las masas de agua y zonas protegidas</p> <p>- Optimización y mejora en la gestión y mantenimiento de las infraestructuras</p>	
			<p>- Análisis de métodos alternativos de control de caudal que no impliquen alteraciones morfológicas en el cauce</p> <p>Medidas de diseño y preventivas para optimizar los movimientos de tierra y escombros y evitar emisiones de sedimentos y procesos erosivos</p>



TIPO DE MEDIDAS	EFFECTOS AMBIENTALES RELEVANTES O SIGNIFICATIVOS	MEDIDAS ESTRATÉGICAS	MEDIDAS DE PROYECTO
		existentes	
16. Medidas de recuperación y revisión tras inundaciones	(++) Mejora de la seguridad para la población y los bienes materiales (+) Mayor resiliencia climática y mejora del paisaje	- Medidas de planificación y diseño para disminuir los impactos de las obras de emergencia	- Medidas de diseño y preventivas para optimizar los movimientos de tierra y escombros y evitar emisiones de sedimentos y procesos erosivos

Tabla nº 85. Medidas preventivas y correctoras para los efectos ambientales del Programa de Medidas del PGRI

10 MEDIDAS SEGUIMIENTO AMBIENTAL DEL PLAN HIDROLÓGICO Y DEL PLAN DE GESTIÓN DEL RIESGO DE INUNDACIÓN

El EsAE debe recoger un sistema que permita el seguimiento y evaluación de los efectos ambientales significativos negativos del PH y del PGRI, y así velar por el cumplimiento de los principios de sostenibilidad y lucha contra el cambio climático. Este sistema de seguimiento ambiental debe integrarse en el sistema de seguimiento y evaluación de la ejecución general de los propios planes.

Los objetivos de este sistema de seguimiento y evaluación son los siguientes:

- Verificar la valoración de los probables efectos ambientales significativos realizada en el propio estudio ambiental estratégico.
- Identificar posibles desviaciones en dicha valoración, así como otros efectos adversos detectados durante el desarrollo del PH y del PGRI no previstos inicialmente en el estudio ambiental estratégico.
- Evaluar la ejecución de las medidas indicadas en el estudio ambiental estratégico para prevenir, reducir y compensar los efectos negativos significativos del PH y del PGRI.
- Obtener conclusiones de lo anterior respecto a la contribución del PH y del PGRI al desarrollo sostenible y a la lucha contra el cambio climático de su ámbito territorial.

Como herramienta a incluir en este sistema de seguimiento y evaluación ambiental, se definirá un sistema de indicadores que aporte información sobre los efectos significativos previamente identificados.

10.1 SEGUIMIENTO AMBIENTAL DEL PLAN HIDROLÓGICO

El seguimiento del PH viene regulado por los artículos 87 y 88 del RPH.

En el artículo 87 se establece, para las demarcaciones intracomunitarias, que las comunidades autónomas deberán establecer el seguimiento del PH, informando con periodicidad no superior al año al MITERD. Asimismo, dentro del plazo de tres años a partir de la publicación del plan hidrológico o de su actualización, presentarán un informe intermedio que detalle el grado de aplicación del programa de medidas previsto.

Por su parte, el artículo 88 establece los aspectos objeto de seguimiento específico, que son los que se indican a continuación:

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

El seguimiento ambiental vendrá a complementar al del propio PH, y estará constituido por un sistema de indicadores que va a permitir llevar a cabo un seguimiento específico de los efectos ambientales relevantes identificados en esta EAE. De este seguimiento específico quedan descartados aquellos aspectos ambientales que son objeto del seguimiento del PH y ya se han mencionado. A continuación, en la Tabla nº 86 se muestra la propuesta de indicadores de seguimiento ambiental a considerar.

Factor ambiental	Indicador propuesto	Unidad de medida	Fuente de información
Atmósfera	Emisiones totales de GEI	Gg CO ₂ equivalente	EOINET Central Data Repository Sistema Español de Inventario de Emisiones
	Emisiones NH ₃ en la agricultura	Gg NH ₃ equivalente	EOINET Central Data Repository Sistema Español de Inventario de Emisiones
	Energía hidroeléctrica producida en régimen ordinario	GWh	Red Eléctrica Española
Clima	Recursos hídricos naturales correspondientes a la serie de aportación total natural 1980/81 2017/18	hm ³	PH
	Situaciones de emergencia por sequía en los últimos cinco años	Nº	Índices de sequía de la DHGB
	Episodios catalogados como graves inundaciones en los últimos cinco años	Nº	Administración andaluza del agua
Biodiversidad, fauna y flora	Espacios RN2000 incluidos en el Registro de Zonas Protegidas	Nº	Consejería con competencias en materia de medio ambiente



Factor ambiental	Indicador propuesto	Unidad de medida	Fuente de información
	Espacios protegidos por la RN2000 con plan de gestión aprobado	Nº / %	Consejería con competencias en materia de medio ambiente
	Reservas naturales fluviales	Nº / km	Administración andaluza del agua
	Reservas naturales lacustres	Nº / km	Administración andaluza del agua
	Reservas naturales subterráneas	Nº / km	Administración andaluza del agua
	Humedales del Inventario de Humedales de Andalucía	Nº / ha	Administración andaluza del agua
	Masas de agua con punto de control del régimen de caudales ecológicos	Nº / %	Administración andaluza del agua
	Puntos de control del régimen de caudales ecológicos en Red Natura 2000	Nº	Administración andaluza del agua
	Barreras transversales identificadas en el inventario de presiones	Nº	Administración andaluza del agua
	Barreras transversales adaptadas para la migración de peces	Nº	Administración andaluza del agua
	Actuaciones de restauración fluvial	Nº	Administración andaluza del agua
	Masas de agua afectadas por especies exóticas invasoras	Nº / %	Administración andaluza del agua



Factor ambiental	Indicador propuesto	Unidad de medida	Fuente de información
Geología, suelos, paisaje y patrimonio	Superficie de cultivo de regadío	ha	Sistema de Información Multiterritorial de Andalucía
	Superficie de cultivo de secano	ha	Sistema de Información Multiterritorial de Andalucía
	Superficie forestal	ha	Sistema de Información Multiterritorial de Andalucía
	Superficie de cultivo ecológico	ha	Sistema de Información sobre la Producción Ecológica en Andalucía
Agua, población y salud	Demanda total para uso de abastecimiento	hm ³ /año	Administración andaluza del agua
	Población servida	habitantes	Sistema de Información Multiterritorial de Andalucía
	Demanda total para usos agrarios	hm ³ /año	Administración andaluza del agua
	Superficie total en regadío	ha	Sistema de Información Multiterritorial de Andalucía

Factor ambiental	Indicador propuesto	Unidad de medida	Fuente de información
	Superficie de regadío con técnicas eficientes (aspersión y riego localizado por goteo)	%	Consejería con competencias en materia de agricultura
	Volumen reutilizado (hm ³ /año)		Administración andaluza del agua
	Fitosanitarios comercializados en la demarcación	t/año	Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación
	Fertilizantes comercializados en la demarcación	t/año	Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación
	Habitantes equivalentes que recibe un tratamiento conforme a la Directiva 91/271/CEE (%)	%	Administración andaluza del agua

Tabla nº 86. Indicadores de seguimiento ambiental del PH

Además de los indicadores de seguimiento propuestos en la tabla anterior, la siguiente Tabla nº 87 amplía la información anteriormente mostrada planteando medidas mitigadoras ante los posibles efectos ambientales significativos.

Factor ambiental	Efectos ambientales relevantes y significativos	Medidas preventivas y correctoras	Indicador propuesto	Fuente de información
Atmósfera	Emisiones atmosféricas derivadas de la depuración y el tratamiento de lodos.	- Estudios y seguimientos sobre emisiones a la atmósfera.	Emisiones de SOx, NOx, COVNM, NH ₃ y PM _{2,5} (Gg)	Informe de Medio Ambiente en Andalucía Sistema Español de Inventario de Emisiones EIONET Central Data Repository
	Emisiones directas e indirectas de la agricultura.	- Seguimientos de emisiones a la atmósfera como consecuencia de las buenas prácticas agrícolas.	Emisiones de NH ₃ (Gg NH ₃)	Informe de Medio Ambiente en Andalucía Sistema Español de Inventario de Emisiones EIONET Central Data Repository
Clima	Emisiones GEI en funcionamiento (depuración).	- Cálculo de huella de carbono del tratamiento de aguas residuales. - Medidas para mejorar eficiencia energética del tratamiento de aguas residuales	Emisiones totales de GEI (Gg CO ₂ equivalente)	Informe de Medio Ambiente en Andalucía Sistema Español de Inventario de Emisiones

Factor ambiental	Efectos ambientales relevantes y significativos	Medidas preventivas y correctoras	Indicador propuesto	Fuente de información
		urbanas, la utilización de energías renovables y la cogeneración (Plan DSEAR).		
	Efectos sobre el clima en función de la eficiencia energética y agrícola.	- Seguimiento y medidas para la reducción de las emisiones a la atmósfera de GEI en la modernización de regadíos.	Emisiones totales de GEI en la agricultura (Gg CO ₂ equivalente)	Informe de Medio Ambiente en Andalucía Sistema Español de Inventario de Emisiones
	Emisiones GEI en funcionamiento (desalación y bombeos).	- Medidas para mejorar eficiencia energética de los procesos.	Emisiones totales de GEI (Gg CO ₂ equivalente)	Informe de Medio Ambiente en Andalucía Sistema Español de Inventario de Emisiones
Suelo y geología	Efectos sobre los suelos en función de la intensificación y eficiencia agrícola.	- Seguimiento de las presiones en los suelos derivadas del uso intensivo agrícola	Superficie de cultivo de regadío (ha)	Sistema de Información Multiterritorial de Andalucía
			Superficie de cultivo de secano (ha)	Sistema de Información Multiterritorial de Andalucía

Factor ambiental	Efectos ambientales relevantes y significativos	Medidas preventivas y correctoras	Indicador propuesto	Fuente de información
Agua	Efectos sobre el estado de las masas de agua.	- Estudios, seguimiento y medidas de la eficiencia en el uso del agua y seguimiento de la repercusión en las masas de agua a corto y largo plazo.	Superficie forestal (ha)	Sistema de Información Multiterritorial de Andalucía
			Superficie de cultivo ecológico (ha)	Sistema de Información sobre la Producción Ecológica en Andalucía
Biodiversidad, fauna y flora	Efectos sobre la biodiversidad variables en función de la intensificación y eficiencia agrícola.	- Estudio y seguimiento específico sobre las repercusiones de la modernización de regadíos sobre la biodiversidad, hábitats y especies, en particular en	Superficie de regadío con técnicas eficientes (aspersión y riego localizado por goteo) (%)	Consejería con competencias en materia de agricultura
			Estado de conservación de hábitats y especies de interés comunitario en espacios Red Natura 2000 influidos por zona regable.	Consejería con competencias en materia de medio ambiente Consejería con competencias en materia de agricultura



Factor ambiental	Efectos ambientales relevantes y significativos	Medidas preventivas y correctoras	Indicador propuesto	Fuente de información
		espacios de la Red Natura 2000.		Administración andaluza del agua MITERD
Efectos sobre el estado de los hábitats y especies relacionadas con el medio acuático; sobre los hábitats acuáticos por variación de las condiciones hidrológicas e hidromorfológicas; y sobre la estructura, funcionamiento y conectividad de los ecosistemas acuáticos.	- Estudio y seguimiento específico de la biodiversidad, hábitats y especies en espacios de interés comunitario, en particular en espacios de la Red Natura 2000, del régimen de caudales ecológicos y de los pasos de fauna.	Masas de agua con punto de control del régimen de caudales ecológicos (Nº / %)	Puntos de control del régimen de caudales ecológicos en Red Natura 2000 (Nº)	Administración andaluza del agua
			Barreras transversales identificadas en el inventario de presiones (Nº)	Administración andaluza del agua
			Barreras transversales adaptadas para la migración de peces (Nº)	Administración andaluza del agua



Factor ambiental	Efectos ambientales relevantes y significativos	Medidas preventivas y correctoras	Indicador propuesto	Fuente de información
Población y salud	Efectos sobre la calidad ambiental para la población.	Seguimiento del estado de implantación y/o renovación de las instalaciones de depuración y seguimiento de los vertidos puntuales de las zonas urbanas.	Actuaciones de restauración fluvial (Nº/ Km)	Administración andaluza del agua
	Efectos sobre la calidad del agua de consumo para la población.	Estudio y seguimiento del empleo de productos fertilizantes y fitosanitarios agrícolas en la demarcación.	Masas de agua afectadas por especies exóticas invasoras (Nº / %)	Administración andaluza del agua
Población y salud	Efectos sobre la calidad del agua de consumo para la población.	Estudio y seguimiento del empleo de productos fertilizantes y fitosanitarios agrícolas en la demarcación.	Habitantes equivalentes que recibe un tratamiento conforme a la Directiva 91/271/CEE (%)	Administración andaluza del agua Entidades gestoras
			Fertilizantes inorgánicos comercializados en la demarcación (t/año)	Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación
Población y salud	Efectos sobre la calidad del agua de consumo para la población.	Estudio y seguimiento del empleo de productos fertilizantes y fitosanitarios agrícolas en la demarcación.	Fitosanitarios comercializados en la demarcación (t/año)	Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación

Factor ambiental	Efectos ambientales relevantes y significativos	Medidas preventivas y correctoras	Indicador propuesto	Fuente de información
	Efectos sobre las garantías de suministro, consecuencia del volumen de recursos naturales sustituidos por recursos no convencionales	Evaluación y seguimiento del volumen de recursos naturales sustituidos por recursos no convencionales.	Volumen reutilizado (hm ³ /año)	Entidades gestoras de aguas regeneradas.

Tabla nº 87. Seguimiento ambiental del PH

10.2 SEGUIMIENTO AMBIENTAL DEL PLAN DE GESTIÓN DEL RIESGO DE INUNDACIÓN

El seguimiento de los efectos ambientales del PGRI de la demarcación, así como del cumplimiento de los objetivos ambientales propuestos, se realizará a través de los indicadores señalados en la Tabla nº 88. Dichos indicadores se han establecido de acuerdo con los principios de sostenibilidad y los objetivos ambientales señalados en el apartado 6 de este documento, y supone una actualización del seguimiento ambiental establecido en el primer ciclo de planificación.



Factor ambiental	Efectos ambientales relevantes	Medidas preventivas y correctoras	Indicador propuesto	Fuente de información
Biodiversidad, fauna y flora	Posibles impactos negativos sobre hábitats y especies por actuaciones de protección frente a inundaciones en el cauce y llanura de inundación	<ul style="list-style-type: none">- Adopción de soluciones basadas en la naturaleza- Estudio y seguimiento específico sobre las repercusiones de las actuaciones en el espacio fluvial sobre la biodiversidad, hábitats y especies, en particular en espacios de la Red Natura 2000- Medidas de diseño, construcción y funcionamiento para la minimización de estas afecciones	<ul style="list-style-type: none">- Estado de conservación de hábitats y especies de interés comunitario en espacios Red Natura 2000 influidos por la actuación- Evolución de las presiones y amenazas de tipo hidromorfológico en Red Natura 2000- Estado de las masas afectadas por alteraciones hidrológicas- N.º de masas con presiones significativas e impactos comprobados y probables por alteraciones hidrológicas	Administraciones competentes en materia de gestión de RN 2000 MITERD Administración andaluza del agua





Factor ambiental	Efectos ambientales relevantes	Medidas preventivas y correctoras	Indicador propuesto	Fuente de información
			distinguiendo zonas protegidas - N° y % de masas con caudales ecológicos (por componentes) distinguiendo zonas protegidas	
	Deterioro de las condiciones del hábitat y efectos negativos sobre el estado de conservación de especies (alteraciones hidrológicas)	- Adopción de soluciones basadas en la naturaleza - Implantación de régimen de caudales ecológicos - Medidas de diseño y funcionamiento para la implantación efectiva de todos los componentes del caudal ecológico, incluyendo estructuras de paso de caudal sólido	- Estado de conservación de hábitats y especies de interés comunitario en espacios RN 2000 influidos por alteraciones hidrológicas - Evolución de las presiones y amenazas relacionadas con la alteración en RN 2000 influidos por actuaciones	Administraciones competentes en materia de gestión de RN 2000 Administración andaluza del agua





Factor ambiental	Efectos ambientales relevantes	Medidas preventivas y correctoras	Indicador propuesto	Fuente de información
		- Medidas de diseño y funcionamiento para la minimización de las afecciones hidrológicas	- Estado de las masas afectadas por alteraciones hidrológicas - Nº de masas con presiones significativas e impactos comprobados y probables por alteraciones hidrológicas distinguiendo zonas protegidas - Nº y % de masas con caudales ecológicos (por componentes) distinguiendo zonas protegidas	
	Alteración de las condiciones morfológicas	- Medidas de diseño y funcionamiento para la minimización de las afecciones hidrológicas	- Estado de las masas afectadas por alteraciones morfológicas	Administración andaluza del agua



Factor ambiental	Efectos ambientales relevantes	Medidas preventivas y correctoras	Indicador propuesto	Fuente de información
	<ul style="list-style-type: none"> - Efectos ambientales relevantes 	<ul style="list-style-type: none"> - Adopción de soluciones basadas en la naturaleza 	<ul style="list-style-type: none"> - N.º de masas con presiones significativas e impactos comprobados y probables por alteraciones hidrológicas distinguiendo zonas protegidas - N.º de escalas de peces y dispositivos de pasos existentes - Efectividad en la escala de peces - Caracterización/ Valoración hidromorfológica 	
Geología y suelos	Alteración de las condiciones morfológicas	<ul style="list-style-type: none"> - Medidas de diseño y funcionamiento para la minimización de las afecciones hidrológicas 	<ul style="list-style-type: none"> - Estado de las masas afectadas por alteraciones morfológicas 	Administración andaluza del agua



Factor ambiental	Efectos ambientales relevantes	Medidas preventivas y correctoras	Indicador propuesto	Fuente de información
		- Adopción de soluciones basadas en la naturaleza	- Caracterización hidromorfológica	
Paisaje y patrimonio	Pérdidas de paisajes agrarios y fluviales	- Adopción de soluciones basadas en la naturaleza - Medidas de diseño para la integración paisajística	- Superficie afectada por cambios en el paisaje km de cauce con actuaciones que alteren el paisaje	Administración andaluza del agua Administración autonómica Sistema de Información sobre Ocupación del Suelo en España

Tabla nº 88. Indicadores de seguimiento ambiental del PGRI



11 ANÁLISIS DE VIABILIDAD ECONÓMICA

En el presente capítulo se incluye un resumen del coste de los programas de medidas del PH y del PGRI, que se corresponden con las alternativas seleccionadas. Sin embargo, con el nivel de desarrollo actual de las actuaciones no puede discriminarse cuál es la fracción que se dedica específicamente a prevenir, reducir o paliar los efectos negativos de ambos planes.

11.1 COSTE DEL PROGRAMA DE MEDIDAS DEL PLAN HIDROLÓGICO

El presupuesto total estimado para el PdM en el periodo 2022 - 2027 asciende a 230 millones de euros, de los cuales 130 millones corresponden a medidas básicas para implementar la legislación comunitaria de aguas, 18 millones a otras medidas básicas de acuerdo con el artículo 44 del RPH, 82 millones a medidas complementarias, y 30.000 euros a medidas que no se englobarían en ninguno de estos grupos al no ser medidas para el cumplimiento de la DMA (Tabla nº 89).

Carácter	Inversión (€)
Medidas básicas para implementar la legislación comunitaria	130.026.404
Otras medidas básicas	17.978.500
Medidas complementarias	82.018.921
Otras medidas no DMA	30.000
TOTAL	230.053.825

Tabla nº 89. Distribución de la inversión (€) según el carácter de las medidas

Por grupos de medidas, destacan las de OMA, con un presupuesto de 155 millones de euros, seguidas por las de de fenómenos extremos, con 31

millones, satisfacción de las demandas, con un presupuesto de 23 millones de euros, y por último las de conocimiento y gobernanza, con 21 millones (Tabla nº 90).

Grupo	Inversión (€)
Cumplimiento de objetivos medioambientales	155.077.286
Conocimiento y gobernanza	20.807.000
Satisfacción de las demandas	23.280.000
Fenómenos extremos	30.889.540
TOTAL	230.053.825

Tabla nº 90. Distribución de la inversión (€) según el grupo de medida

En la Tabla nº 91 y la Figura nº 107 se desagrega la inversión en función del tipo de medidas clave, donde se puede observar que el grupo de medidas que tiene asignada una mayor inversión es el de contaminación puntual, con un 59 % de la inversión total. Le sigue el grupo de incremento de recursos disponibles, con un 10 %, y a continuación el de Gobernanza, con un 9 %.

Código	Tipo	Inversión (€)	%
01	Reducción de la contaminación puntual	134.406.404	59%
02	Reducción de la contaminación difusa	3.000.000	1%
03	Reducción de la presión por extracción de agua	4.608.500	2%
04	Mejora de las condiciones morfológicas	8.150.000	4%
05	Mejora de las condiciones hidrológicas	2.150.000	1%
06	Medidas de conservación y mejora de la estructura y funcionamiento de los ecosistemas acuáticos	962.382	0%
07	Otras medidas: medidas ligadas a impactos	750.000	0%
08	Otras medidas: medidas ligadas a drivers	0	0%

Código	Tipo	Inversión (€)	%
09	Otras medidas (no ligadas directamente a presiones ni impactos): medidas específicas de protección de agua potable	1.050.000	1%
10	Otras medidas (no ligadas directamente a presiones ni impactos): medidas específicas para sustancias prioritarias	0	0%
11	Otras medidas (no ligadas directamente a presiones ni impactos): Gobernanza	20.807.000	9%
12	Incremento de recursos disponibles	23.280.000	10%
13	Medidas de prevención de inundaciones	9.299.700	4%
14	Medidas de protección frente a inundaciones	18.886.800	8%
15	Medidas de preparación ante inundaciones	2.703.040	1%
16	Medidas de recuperación y revisión tras inundaciones	0	0%
17	Otras medidas de gestión del riesgo de inundación	0	0%
18	Sin actuaciones para disminuir el riesgo de inundación en un ARPSI	0	0%
19	Medidas para satisfacer otros usos asociados al agua	0	0%
TOTAL		230.053.825	100%

Tabla nº 91. Distribución de la inversión (€) según el tipo de medida

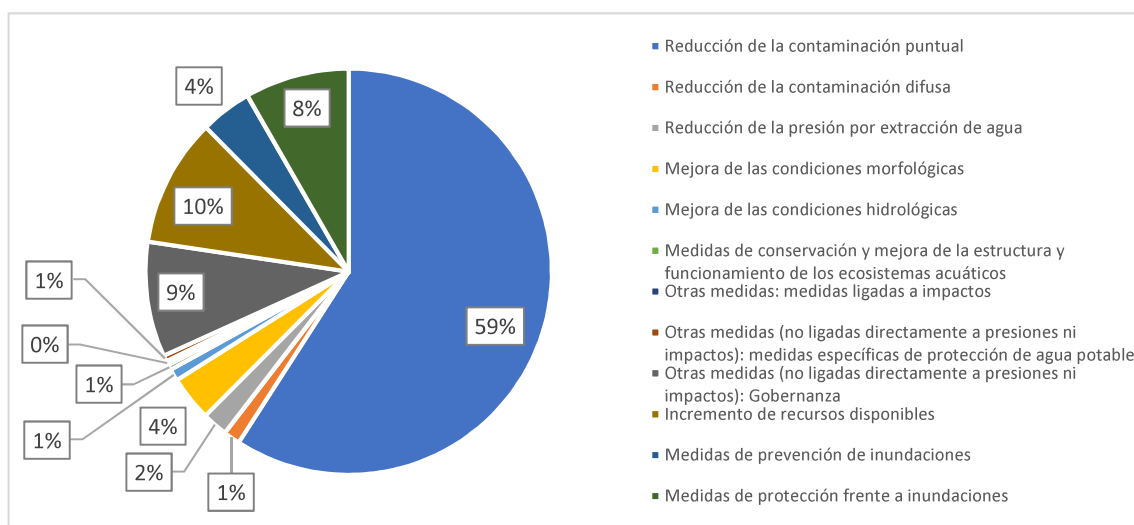


Figura nº 107. Distribución de la inversión (%) según tipo de medida

Si se reparte la inversión por administraciones responsables (Tabla nº 92), se puede observar que los principales agentes implicados en la promoción de las medidas son la Junta de Andalucía, con un 74% y la Administración General del Estado, con un 23%.

Tipo	Inversión (€)	%
Administración General del Estado	53.238.966	23%
Junta de Andalucía	169.924.280	74%
Administración local	4.890.580	2%
Usuarios	0	0%
Sin determinar	2.000.000	1%
TOTAL	230.053.825	100,0%

Tabla nº 92. Distribución de la inversión según el agente responsable.

Dentro de las medidas de la Administración General del Estado, aquellas que son responsabilidad de la DGA del MITERD se han agrupado en las nuevas categorías presupuestarias establecidas por dicha dirección general, cuya inversión se distribuye según se muestra en la Tabla nº 93.

Categoría presupuestaria	Inversión (€)
1-ESTUDIO GENERALES // PLANIFICACIÓN HIDROLÓGICA	0
2-GESTIÓN Y ADMINISTRACIÓN DEL DPH	0
3-REDES DE SEGUIMIENTO E INFORMACIÓN HIDROLÓGICA	0
4-RESTAURACIÓN Y CONSERVACIÓN DEL DPH	0
5-GESTIÓN DEL RIESGO DE INUNDACIÓN	384.640
6.1-INFRAESTRUCTURAS DE REGULACIÓN	0
6.2-INFRAESTRUCTURAS DE REGADÍO	0
6.3-INFRAESTRUCTURAS DE SANEAMIENTO Y DEPURACIÓN	44.320.826
6.4-INFRAESTRUCTURAS DE ABASTECIMIENTO	0
6.5-INFRAESTRUCTURAS DE DESALINIZACIÓN	0
6.6-INFRAESTRUCTURAS DE REUTILIZACIÓN	0
6.7-OTRAS INFRAESTRUCTURAS	0
6.8-MANTENIMIENTO Y CONSERVACIÓN DE INF. HIDRÁULICAS	0
7-SEGURIDAD DE INFRAESTRUCTURAS	0
8-RECUPERACIÓN DE ACUÍFEROS	0
9-OTRAS INVERSIONES	2.000.000
SUMA	46.705.466
0-No DGA	183.348.360
TOTAL	230.053.825

Tabla nº 93. Distribución de la inversión según las categorías presupuestarias de la DGA

Por último, hay que advertir que las condiciones particulares para la financiación de cada actuación están en muchos casos aún por determinarse mediante el establecimiento de los acuerdos o convenios pertinentes entre los distintos agentes, por lo que las cifras ofrecidas constituyen una

estimación que deberá confirmarse cuando se vayan concretando los mecanismos de financiación específicas de cada actuación o programa.

11.2 COSTE DEL PROGRAMA DE MEDIDAS DEL PLAN DE GESTIÓN DEL RIESGO DE INUNDACIÓN

En los PGRI se establecen los objetivos de gestión del riesgo de inundación, así como el programa de medidas que cada una de las administraciones debe aplicar en sus respectivos ámbitos de competencias para prevenir o paliar las consecuencias negativas de las inundaciones, a nivel de cada Demarcación hidrográfica y para cada una de las Áreas de Riesgo Potencial Significativo de Inundación (ARPSI) declaradas en la Evaluación Preliminar.

En el PdM del plan hidrológico se incluyen las medidas consideradas en el PGRI, que actualmente se encuentra en periodo de consulta pública. Es por ello que las actuaciones reflejadas en el programa y sus importes son provisionales hasta la publicación definitiva de dicho PGRI.

En la Tabla 12 del Anejo X se recoge de forma resumida la agrupación de las medidas del PGRI 2021-2027 de la DHGB. Del mismo modo, las medidas concretas del PGRI pueden consultarse en el Apéndice X.1 de este Anejo, identificadas por su código PGRI.

El presupuesto total estimado para el programa de medidas del PGRI en el periodo 2022 - 2027 asciende a 40 millones de euros, de los cuales 27 millones corresponden a Medidas de protección frente a inundaciones, 10 millones a medidas de prevención de inundaciones y 3 millones a Medidas de preparación ante inundaciones. Este presupuesto incluye tanto el de las

medidas del PGRI como el de aquellas del PH que influyen en el PGRI, tal como se detalla en la Tabla nº 94.

Código	Tipo	Inversión medidas PGRI (€)	Inversión medidas PH que influyen en el PGRI (€)	Inversión total (€)	%
13	Medidas de prevención de inundaciones	9.299.700	250.300	9.550.000	24%
14	Medidas de protección frente a inundaciones	18.886.800	8.583.200	27.470.000	69%
15	Medidas de preparación ante inundaciones	2.703.040	0	2.703.040	7%
16	Medidas de recuperación y revisión tras inundaciones	0	0	0	0%
17	Otras medidas de gestión del riesgo de inundación	0	0	0	0%
18	Sin actuaciones para disminuir el riesgo de inundación en un ARPSI	0	0	0	0%
TOTAL		30.889.540	8.833.500	39.723.040	100%

Tabla nº 94. Distribución de la inversión (%) según tipo de medida de los PGRI

12 RESUMEN NO TÉCNICO

12.1 INTRODUCCIÓN

La Directiva 2000/60/CE, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de octubre de 2000 por la que se establece un marco comunitario de actuación en el ámbito de la política de aguas (DMA) tiene por objetivo último lograr o mantener el buen estado de las aguas en cada demarcación hidrográfica, y en la práctica ha supuesto una revolución en la planificación hidrológica europea, influyendo además en las políticas del agua de otros ámbitos geográficos fuera de la Unión Europea.

Recogiendo en cierta forma el esquema de planificación hidrológica español que España venía realizando desde 1998⁹³, por cuencas hidrográficas, la DMA asume esta herramienta como el proceso general que todos los Estados miembros de la Unión Europea han de aplicar para alcanzar unos determinados objetivos ambientales fijados en las masas de agua, gracias a la materialización de un conjunto de programas de medidas. Los mencionados objetivos ambientales se sitúan como un límite objetivo a las presiones que la actividad socioeconómica puede ejercer sobre las aguas, garantizando su sostenibilidad.

La trasposición de la Directiva 2000/60/CE en España se realizó mediante la Ley 62/2003⁹⁴, de 30 de diciembre, de medidas fiscales, administrativas y del orden social que incluye, en su artículo 129, la modificación del TRLA,

⁹³ Los primeros planes hidrológicos de cuenca se aprobaron en España en 1998 (Real Decreto 1664/1998, de 24 de julio, por el que se aprueban los Planes Hidrológicos de cuenca): <https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=BOE-A-1998-19358>

⁹⁴ Ley 62/2003, de 30 de diciembre, de medidas fiscales, administrativas y del orden social. BOE-A-2003-23936.

aprobado por Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio, por la que se incorpora al derecho español la Directiva 2000/60/CE, estableciendo un marco comunitario de actuación en el ámbito de la política de aguas. La incorporación a nuestro ordenamiento jurídico de la DMA se concreta primariamente en el Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio, por el que se aprueba el TRLA, el cual conforma el marco general de protección y gestión de los recursos hídricos. Es en la Ley de Aguas donde se establece que los instrumentos esenciales para la planificación de los recursos hídricos son los PH individualizados por cuencas hidrográficas, sin límites administrativos, sino puramente hidrográficos; y una planificación para todo el país, mediante el PH Nacional.

Los planes hidrológicos (PH en adelante) han de elaborarse para cada una de las 25 demarcaciones hidrográficas de nuestro territorio y persiguen como objetivos específicos:

- Conseguir el buen estado y la adecuada protección del DPH y de las aguas.
- La satisfacción de las demandas de agua.
- El equilibrio y armonización del desarrollo regional y sectorial.

Estos objetivos se alcanzarán incrementando las disponibilidades del recurso, protegiendo su calidad, economizando su empleo y racionalizando sus usos en armonía con el medio ambiente y los demás recursos naturales.

La planificación hidrológica es en esencia una herramienta de gestión adaptativa, que se evalúa y revisa con una periodicidad de 6 años. Los PH, además, se someten a un proceso de EAE en cada ciclo. Se han elaborado y revisado los planes correspondientes a los dos primeros ciclos de

planificación (2009-2015 y 2015-2021, respectivamente) y en la actualidad se están desarrollando los trabajos técnicos que culminarán con la aprobación de los PH del tercer ciclo de planificación, al inicio de 2022.

Respecto a las inundaciones, constituyen en España el riesgo natural que a lo largo del tiempo ha producido los mayores daños, tanto materiales como en pérdida de vidas humanas. Por ello, la lucha contra sus efectos ha sido desde hace muchos años una constante en la política de aguas y costas y de protección civil, así como en la legislación en estas y otras materias sectoriales (suelo, ordenación del territorio, etc.).

En el ámbito europeo, si bien la DMA incluye entre sus objetivos la mitigación de los efectos de inundaciones y sequías, estos fenómenos no son desarrollados en ella de manera específica. Es objeto de ellos la Directiva 2007/60/CE ⁹⁵del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de octubre de 2007, relativa a la evaluación y gestión de los riesgos de inundación (en adelante Directiva de Inundaciones), transpuesta al ordenamiento jurídico español mediante el Real Decreto 903/2010⁹⁶, de 9 de julio, de evaluación y gestión de riesgos de inundación, y a la legislación andaluza en la Ley 9/2010, de 30 de julio, de Aguas de Andalucía (LAA). Con la promulgación de esta Directiva, la evaluación y gestión de los riesgos de inundación pasan a ser objeto de ese desarrollo específico, por lo cual se desarrolló el PGRI 2015-2021 (primer ciclo).

En este sentido, los PGRI tienen como objetivo lograr una actuación coordinada de todas las administraciones públicas y la sociedad para reducir

⁹⁵ Directiva 2007/60/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de octubre de 2007, relativa a la evaluación y gestión de los riesgos de inundación. DOUE-L-2007-82010.

⁹⁶ Real Decreto 903/2010, de 9 de julio, de evaluación y gestión de riesgos de inundación. BOE-A-2010-11184.

las consecuencias negativas de las inundaciones, basándose en los programas de medidas que cada una de las administraciones debe aplicar en el ámbito de sus competencias. Estas actuaciones deben enmarcarse en los principios de solidaridad, coordinación y cooperación interadministrativa y respeto al medio ambiente. En particular, los PGRI tendrán en cuenta los objetivos medioambientales indicados en el artículo 4 de la DMA.

El proceso de revisión del PH y de revisión del PGRI se desarrolla técnica y cronológicamente en paralelo, y culminará con la aprobación de ambos planes.

El PGRI y el PH de la demarcación son elementos de una gestión integrada de la demarcación, y de ahí la importancia de la coordinación entre ambos procesos, guiados por la Directiva de Inundaciones y la DMA, respectivamente. La necesidad de coordinación, recogida tanto en ambas disposiciones como en diferentes documentos y recomendaciones adoptados en diversos foros europeos, constituye uno de los objetivos esenciales del presente documento, en el que se hará referencia a los aspectos clave de esta coordinación.

12.2 EVALUACIÓN AMBIENTAL ESTRATÉGICA DEL PLAN HIDROLÓGICO Y DEL PLAN DE GESTIÓN DEL RIESGO DE INUNDACIÓN

La EAE de planes y programas viene regulada por la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental. Dicha evaluación tiene como objetivos promover un desarrollo sostenible, conseguir un elevado nivel de protección del medio ambiente y contribuir a la integración de los aspectos ambientales en la preparación y adopción de planes y programas.

En el ámbito autonómico, y basándose en la Ley estatal de 2006, Andalucía aprobó la Ley GICA, en la que se desarrolla el procedimiento de evaluación

ambiental de planes y programas, y que ha sido modificada por la Ley 3/2015, de 29 de diciembre, para adecuarla a la Ley 21/2013.

De acuerdo con la citada Ley, tanto los PH como los PGRI están sometidos a EAE ordinaria ya que constituyen el marco para la futura autorización de actuaciones (las medidas) que pueden estar legalmente sometidas a evaluación de impacto ambiental en materia de gestión de recursos hídricos y además podrían requerir una evaluación de repercusiones sobre la Red Natura 2000 en los términos previstos en la Ley 42/2007, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.

El sometimiento del ambos planes a EAE es además, una decisión estratégica de diseño de la propia planificación de aguas que tiene con un doble objetivo: por un lado, que el proceso de EAE aporte un importante valor añadido al contenido tanto del PH como del PGRI, por cuanto va a permitir por un lado una mejor integración de la variable ambiental; y por otro la recopilación de información y aportaciones para la elaboración de los planes, ayudando a encontrar las mejores soluciones a los problemas que se pretenden resolver. Finalmente, el proceso de EAE supone además un refuerzo de transparencia y objetividad de los planes, favoreciendo la difusión y participación pública en una planificación con efectos ambientales.

Por otro lado, la necesidad de coordinación entre la elaboración de los documentos de la planificación hidrológica y EAE está recogida en las disposiciones normativas del RPH – art. 72.b) y 77.4, entre otros. Como la participación y consulta pública, esta coordinación constituye otra de las claves esenciales para garantizar la integración ambiental en las planificaciones sectoriales e incorporación temprana de las cuestiones relativas a la protección, conservación y gestión del medio ambiente al

diseño de la planificación temática. Por ello, se han diseñado todas las actuaciones del PH y del PGRI para que el proceso de elaboración de sus documentos clave coincida en el tiempo y desde el principio con los procesos de EAE de los mismos.

El procedimiento reglado de EAE ordinaria se concreta, según la Ley 21/2013 y la Ley GICA (artículos 36 a 39), en las fases y documentos descritos en la Figura nº 108.



Figura nº 108. Esquema del procedimiento de EAE

12.3 DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA DEMARCACIÓN

12.3.1 MARCO ADMINISTRATIVO Y TERRITORIAL

El ámbito de aplicación del PH de la DHGB se describe en el Decreto 357/2009, de 20 de octubre, por el que se fija el ámbito territorial de las demarcaciones hidrográficas de las cuencas intracomunitarias situadas en Andalucía.

El ámbito territorial de la DHGB (que corresponde con el ámbito de aplicación del presente PH) queda establecido en el artículo 3 del Decreto 357/2009, de 20 de octubre, por el que se fija el ámbito territorial de las demarcaciones hidrográficas de las cuencas intracomunitarias situadas en Andalucía.

De esta manera, el territorio de la DHGB se extiende sobre una superficie de 6.504 km², de los cuales 5.961 km² pertenecen al ámbito continental y 543 km² pertenecen al área ocupada por aguas de transición y costeras. Todo este espacio está enmarcado en la CA de Andalucía, casi en su práctica totalidad en la provincia de Cádiz, salvo unos 132 km² situados en la provincia de Málaga y 210 km² en la de Sevilla. Las demarcaciones hidrográficas vecinas son Guadalquivir y Cuencas Mediterráneas Andaluzas (Tabla nº 95 y Figura nº 109).

Marco administrativo DHGB	
Extensión total de la demarcación (km²)	6.504,94
Extensión de la parte continental (km²)	5.961
Población el 1/1/2019 (hab)	915.580
Densidad de población (hab/km²)	146,68
Provincias en que se reparte el ámbito	Cádiz
	Sevilla

Marco administrativo DHGB	
	Málaga
Núcleos de población mayores de 100.000 hab	2 (Cádiz con 116.027 hab y Jerez de la Frontera 212.749 hab).
Nº Municipios	56

Tabla nº 95. Marco administrativo de la DHGB

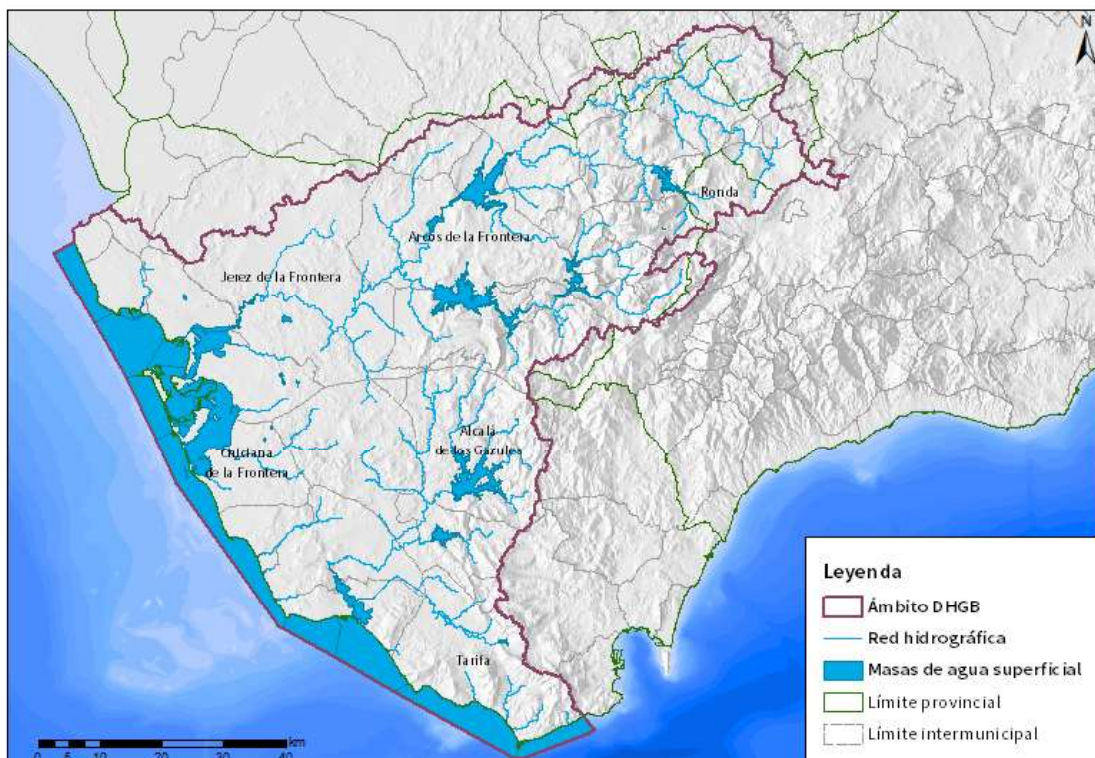


Figura nº 109. Ámbito territorial de la DHGB

12.3.2 INVENTARIO DE RECURSOS HÍDRICOS

Los recursos hídricos disponibles en la demarcación están constituidos por los recursos hídricos propios, convencionales y no convencionales (naturales, reutilización, desalación, etc.), y los recursos hídricos externos (transferencias).

El inventario de recursos hídricos se ha realizado por zonas atendiendo, entre otros, a criterios hidrográficos, administrativos, socioeconómicos y/o medioambientales. De esta forma, la DHGB se ha dividido en 4 sistemas de explotación principales (Alto Guadalete, Bajo Guadalete, Barbate y Majaceite).

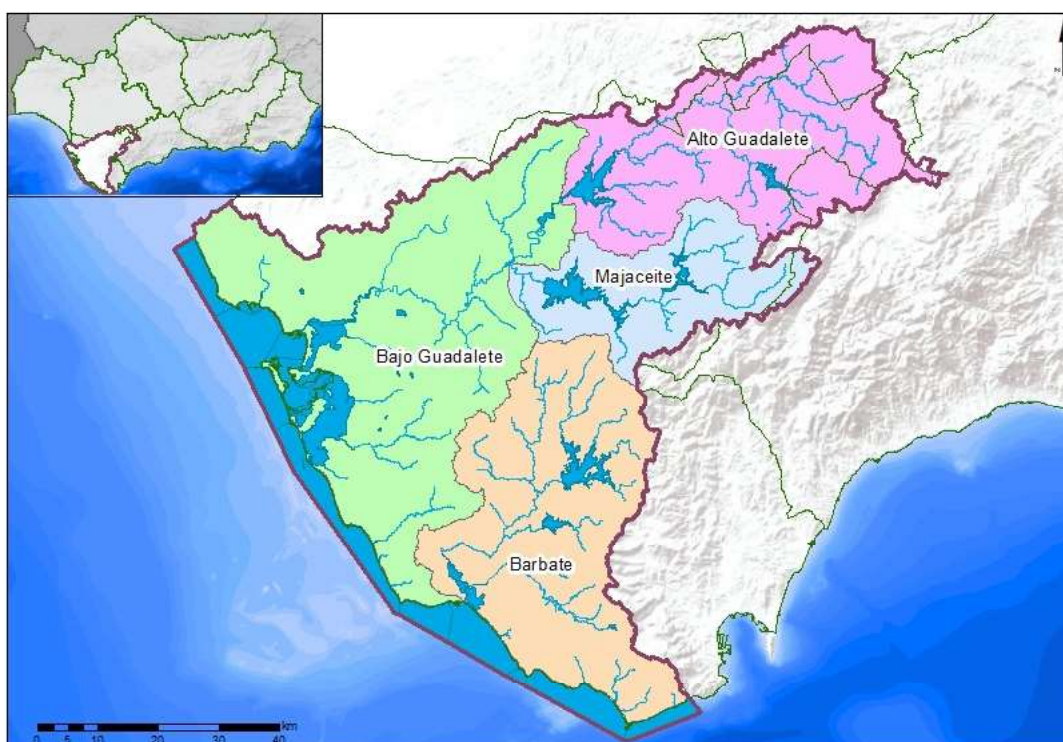


Figura nº 110. Mapa de zonificación utilizada en la DHGB para la determinación de los recursos hídricos.

La escorrentía anual media en la demarcación es de 1.097 hm³ / año en el periodo histórico y de 978 hm³ / año en el periodo corto. Los coeficientes de variación y sesgo son mayores en el periodo corto para todos los ámbitos.

Los recursos hídricos subterráneos naturales corresponden a los valores de recarga para las 14 masas de agua subterránea y constituyen una aportación media anual de 166 hm³ / año para el conjunto de la demarcación.

En la DHGB, los recursos hídricos no convencionales se han fijado en 10,55 hm³/año procedentes de la reutilización de aguas regeneradas.

En cuanto a recursos externos, en la DHGB, parte de los recursos hídricos disponibles pertenecen a la transferencia de volúmenes de agua de la cuenca del río Guadiaro a la cuenca del río Guadalete mediante el túnel de Buitreras. Con una capacidad máxima de 110 hm³/año, éste une el río Guadiaro, a su paso por Cortes de La Frontera (Málaga), con el río Ubrique, que vierte sus aguas al embalse de los Hurones y cuyo destino es el abastecimiento urbano e industrial de la llamada Zona Gaditana.

12.3.3 LAS MASAS DE AGUA DE LA DEMARCACIÓN

12.3.3.1 IDENTIFICACIÓN Y DELIMITACIÓN DE LAS MASAS DE AGUA SUPERFICIAL

Red hidrográfica básica

La red hidrográfica básica de la DHGB cubre una longitud de 1.021,01 km y su representación cartográfica se muestra en la Figura nº 111.

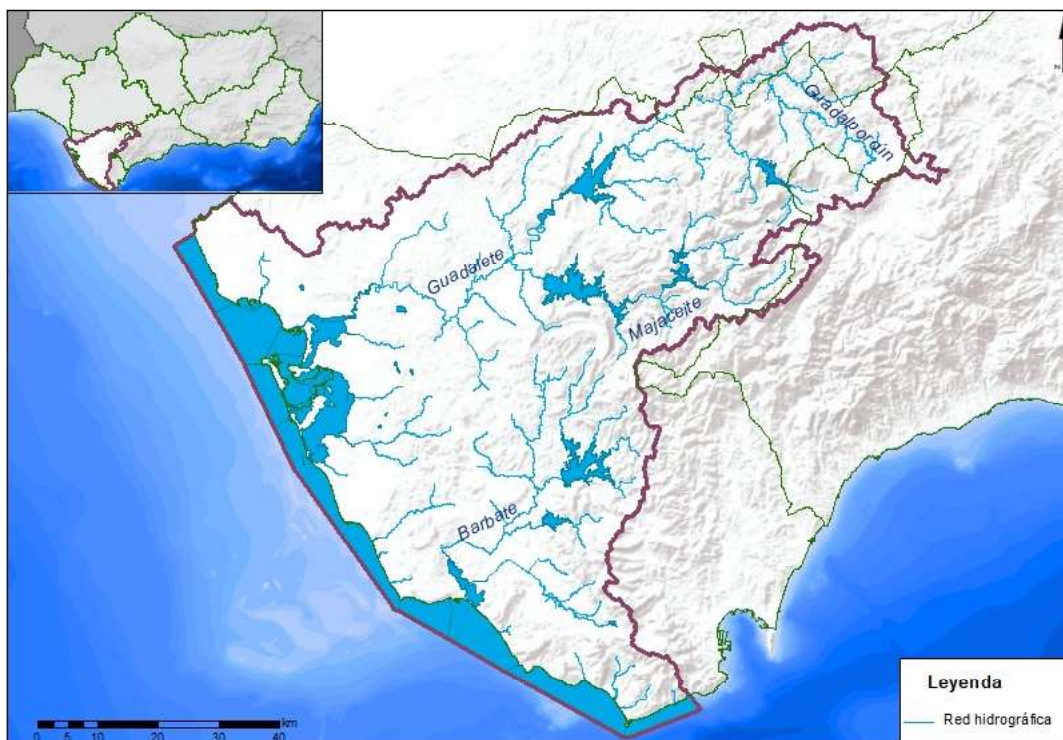


Figura nº 111. Red hidrográfica de la DHGB

Identificación y delimitación

La Tabla nº 96 muestra el resumen de las masas de agua superficial en la DHGB. Se han identificado 98 masas de agua superficial, de las cuales 59 son de la categoría río, 17 de la categoría lago, 10 son masas de agua de transición y 12 masas de aguas costeras. Asimismo, las 98 masas de agua superficial identificadas se dividen en 68 naturales, 2 artificiales y 28 muy modificadas.

Categoría	Naturaleza			Total
	Naturales	Muy modificadas	Artificiales	
Ríos	52	7	0	59
Lagos	8	7	2	17
Aguas de transición	0	10	0	10

Categoría	Naturaleza			Total
	Naturales	Muy modificadas	Artificiales	
Aguas costeras	8	4	0	12
Total	68	28	2	98

Tabla nº 96. Resumen de las masas de agua superficial

La Figura nº 112 muestra las masas de agua superficial según su categoría.

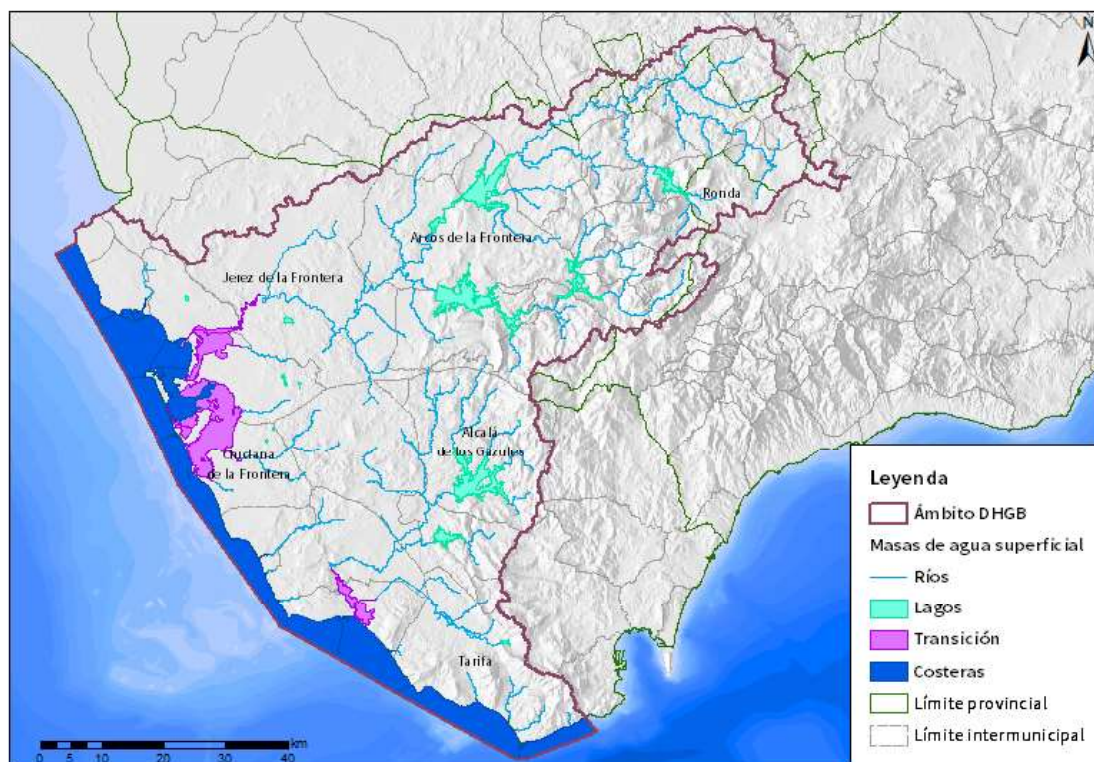


Figura nº 112. Masas de agua superficial según su categoría

12.3.3.2 IDENTIFICACIÓN Y DELIMITACIÓN DE LAS MASAS DE AGUA SUBTERRÁNEA

En el ámbito de la Demarcación se han identificado 14 masas de agua subterránea, organizadas en un horizonte. La extensión de estas masas de

agua es de 1.902,08 km², con una extensión promedio de 135,96 km², variando entre un mínimo de 24,16 km² para la masa ES063MSBT000620030 Sierra de Lívar a un máximo de 361,24 km² para la masa ES063MSBT000620040 Sierra de Grazalema- Prado del Rey.

La distribución geográfica se muestra a continuación en la Figura nº 113.

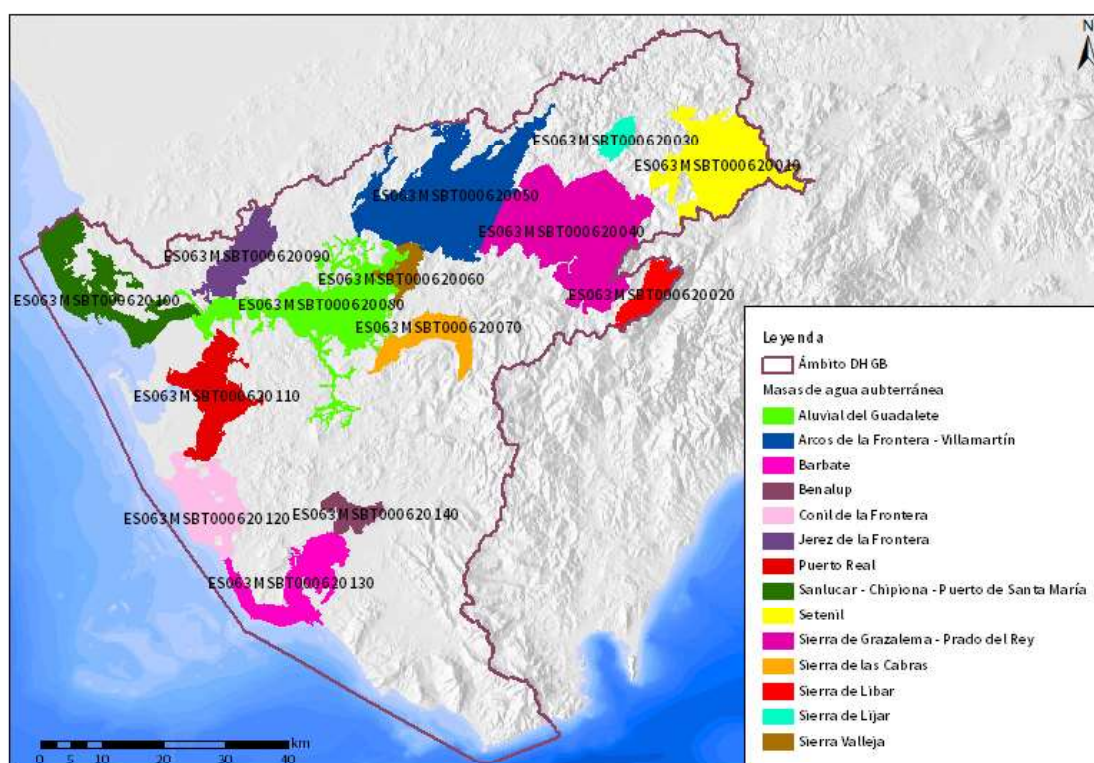


Figura nº 113. Masas de agua subterránea de la DHGB.

12.3.4 CARACTERIZACIÓN SOCIOECONÓMICA DEL USO DEL AGUA

12.3.4.1 DEMOGRAFÍA

La densidad media de población en el año 2019 asciende a 146,68 hab/km², muy por encima de la media nacional (94 hab/km²). A continuación se muestra la densidad de población de los municipios de la DHGB (Figura nº 114).

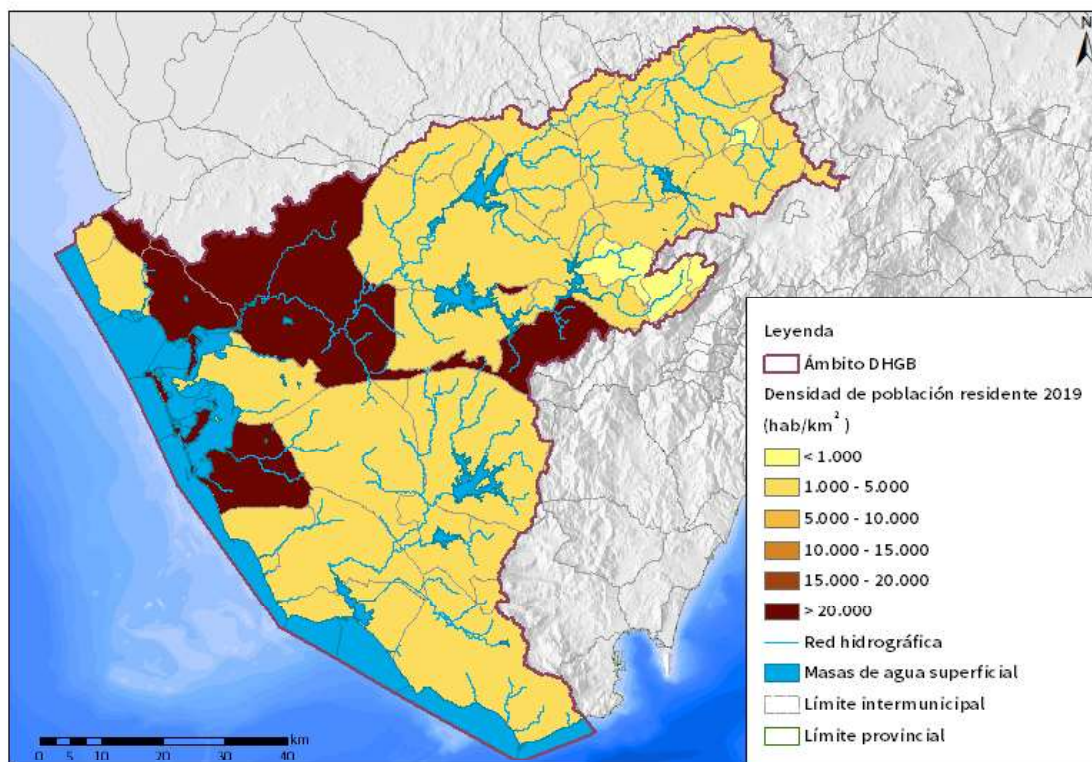


Figura nº 114. Densidad de población en el año 2019 en la DHGB. Fuente: elaborada a partir del Padrón Municipal 2019 del INE

12.3.4.2 DESCRIPCIÓN GENERAL DE LOS USOS Y DEMANDAS

La demanda total consuntiva del Sistema Guadalete-Barbate es 412,88 hm³/año, siendo la demanda principal la agraria (regadío + ganadería), con 285,5 hm³/año, lo que representa aproximadamente un 70 % de la demanda total. La demanda urbana supone 103,9 hm³/año que representa un 25,2 %. Asimismo, la demanda de producción de energía eléctrica alcanza los 17,2 hm³/año (4,2 %) y, por último, la demanda recreativa suma 6,2 hm³/año (1,5 %). A continuación, en la Tabla nº 97 y Figura nº 115 se resumen las demandas de agua de la DHGB.

Demandas consuntivas Sistema Guadalete-Barbate. Escenario actual		
Uso del agua	Demanda (hm ³)	%
Urbana (UDU)	103,86	25,16
Agraria (UDA)	283,43	68,65
Industrial singular (UDI)	0,00	0,00
Ganadería (UDG)	2,10	0,51
Producción de energía (UDE)	17,20	4,17
Recreativa (UDR)	6,25	1,51
TOTAL	412,88	100,00

Tabla nº 97. Demanda consuntiva actual total

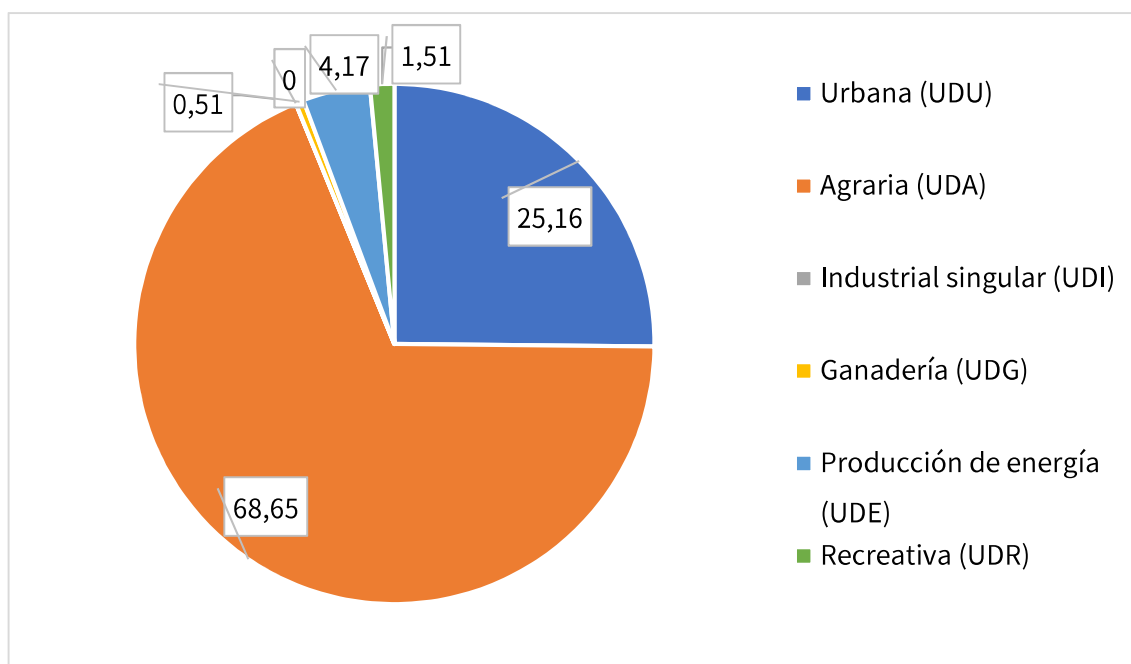


Figura nº 115. Demandas de agua en la situación actual (hm³/año)

En cuanto a la previsible evolución de las demandas, y de acuerdo con el análisis de los factores determinantes realizado, no se esperan cambios sustanciales en los próximos años, y los pocos que se prevén se estima serán consecuencia de la evolución poblacional que se prevé contenida y afectada además por tendencias a la reducción del consumo unitario. Los usos

productivos se enfrentan a un escenario incierto a corto/medio plazo como consecuencia de la última crisis, que aún no muestra una salida clara.

El resumen de las demandas actuales y futuras se muestra en la Tabla nº 98.

Uso del agua	Actualidad		Escenario 2027		Escenario 2039	
	Demanda (hm ³)	%	Demanda (hm ³ /año)	%	Demanda (hm ³ /año)	%
Urbana (UDU)	103,86	25,16	107,47	26,01	110,01	26,46
Agraria (UDA)	283,43	68,65	273,02	66,06	273,02	65,66
Industrial singular (UDI)	0,00	0,00	5,00	1,21	5,00	1,20
Ganadería (UDG)	2,10	0,51	2,14	0,52	2,14	0,51
Producción de energía (UDE)	17,20	4,17	18,21	4,41	18,21	4,38
Recreativa (UDR)	6,25	1,51	7,42	1,80	7,42	1,78
TOTAL	412,88	100,00	413,26	100	415,80	100

Tabla nº 98. Resumen de demandas actuales y futuras (hm³/año)

12.3.4.3 ANÁLISIS ECONÓMICO DE LOS USOS DEL AGUA

La actividad económica ascendió en la demarcación en el año 2018 a alrededor de 17.399 millones de euros corrientes en términos de PIB, equivalentes al 1,45 % del valor de la producción española. Esta cifra es un 17 % superior a la del año 2012, que podemos utilizar como referencia del ciclo anterior de planificación, y un 21 % superior a la del 2014, año en el que la crisis tocó fondo; se ha superado ya en cerca del 7 % la cifra año 2008, año de inicio de la crisis. La participación de la economía de la demarcación en la nacional ha descendido durante la crisis, pero ha recuperado los niveles de 2008 situándose en la actualidad en 1,45 %.

Esta dinámica creciente se ha quebrado drásticamente como consecuencia de la crisis ocasionada por el COVID19, que ha supuesto un descenso del -10,3% del PIB en 2020 en Andalucía. Las previsiones de crecimiento de 2021 y 2022 (7,5% y 5,3%, respectivamente) supondrían recuperar los niveles previos de producción, pero están sometidas a un alto grado de incertidumbre⁹⁷.

La economía de la demarcación presenta características de una economía madura, con un importante peso de los servicios, 74,1%, y con un patrón muy similar al promedio nacional, aunque con una mayor importancia del sector primario, 4,2% frente al 3,1% nacional. Este sector ha ido ganando importancia en los últimos años, pasando de aportar el 2,6% del VAB en 2005 hasta llegar al 4,2% actual.

La construcción, por su parte, no logra recuperar los valores previos a la crisis de 2008 (había llegado a una aportación del 13,5% del VAB) aunque parece iniciar una ligera recuperación, con una aportación actual del 6,3% del VAB. El peso industrial, 15,4%, se sitúa en torno al promedio nacional, y parece haberse estabilizado, aunque siempre muy lejos de los valores alcanzados en los años 90 del siglo pasado.

La dinámica económica es ligeramente perdedora con respecto al conjunto de la economía española, con aportaciones al PIB nacional que han pasado de forma paulatina del 1,7% en la década de los 80 a las cifras actuales, 1,45% (Figura nº 116).

⁹⁷ Datos Hispalink, marzo 2021. [HISPALINK. Modelización Regional Integrada](#)

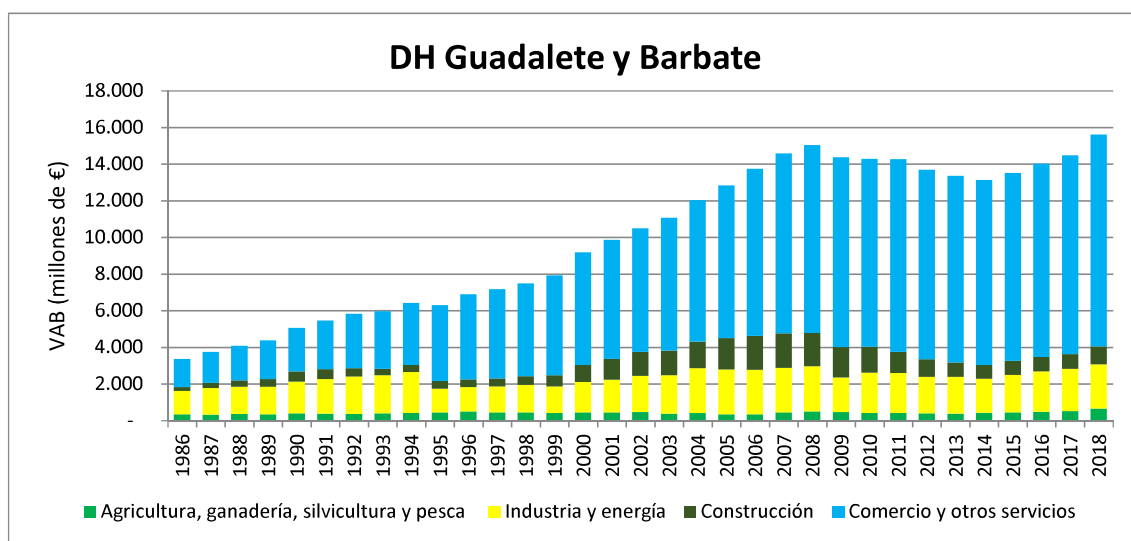


Figura nº 116. Análisis del VAB en millones de euros por ramas de actividad en la DHGB

En el apartado del empleo, la crisis ha supuesto una pérdida de 69.000 empleos (2007 a 2014), pasando de 336.000 en 2007 a 266.000 en 2014; habiéndose recuperado parte de los mismos de 2014 a 2018 (41.000, hasta un total de 308.000). Sin embargo, el reparto por ramas de actividad ha sido muy dispar, mientras la construcción perdía 30.000 empleos en total (2007 a 2018), la industria perdía 6.000, mientras que el sector primario ha recuperado sus niveles tras llegar a perder cerca de 5.000 empleos, y el sector servicios ha crecido en 9.000 empleos. Como consecuencia de ello, la aportación del sector servicios al empleo total alcanza el 81,4 %, la del sector primario el 3,9 %, la de la industria el 8,6 % y la de la construcción el 6 %.

La productividad en la demarcación (2018) es cerca de un 8 % inferior al promedio nacional, y ha evolucionado peor que éste en el período 2013-2018; mientras en España ha crecido un 4,8 %, en la DHGB lo ha hecho un 2,6 %. El industrial es el sector con mayor productividad (2018), con una productividad que casi dobla el promedio de la demarcación. El sector servicios es el que baja el promedio de la demarcación, mientras que la

construcción y el sector primario tienen productividades ligeramente superiores.

12.4 OBJETIVOS, CONTENIDOS Y DETERMINACIONES DEL PLAN HIDROLÓGICO Y DEL PLAN DE GESTIÓN DEL RIESGO DE INUNDACIÓN Y RELACIÓN CON OTROS INSTRUMENTOS DE PLANIFICACIÓN

12.4.1 MARCO PLAN HIDROLÓGICO

12.4.1.1 OBJETIVOS DEL PLAN HIDROLÓGICO

Según el artículo 40.1 del TRLA, la planificación hidrológica tiene por objetivos generales conseguir el buen estado y la adecuada protección del DPH y de las aguas objeto de dicha Ley, la satisfacción de las demandas de agua, el equilibrio y armonización del desarrollo regional y sectorial, incrementando las disponibilidades del recurso, protegiendo su calidad, economizando su empleo y racionalizando sus usos en armonía con el medio ambiente y los demás recursos naturales.

La Ley de aguas española asume el cambio de paradigma y los contenidos claves establecidos en la DMA, pero va más allá que esta norma al establecer como otro de sus objetivos la satisfacción de las demandas de agua (Figura nº 117), lo que se refleja en uno de los contenidos clave, significativo y singular de los PH españoles: la asignación y reserva de recursos hídricos para atender las necesidades de agua de los usos actuales y futuros, es decir, para establecer los repartos del agua en cada demarcación.



Figura nº 117. Relación entre los objetivos de la DMA y los PH españoles

Además de los objetivos principales de cumplimiento de objetivos medioambientales y de atención a las demandas y racionalidad en el uso, la planificación hidrológica contribuirá a paliar los efectos de las inundaciones y sequías (art. 92.e) del TRLA).

En la Tabla nº 99 se resumen todos los objetivos del PH:

Grupo	Tipo de masas	Objetivos
Bloque 1 Cumplimiento de Objetivos medioambientales	MSPF	OMA-1. Prevenir el deterioro del estado de las masas de agua.
		OMA-2. Proteger, mejorar y regenerar todas las masas de agua con el objeto de alcanzar un buen estado de las mismas.



Grupo	Tipo de masas	Objetivos
		OMA-3. Reducir progresivamente la contaminación de sustancias prioritarias, y eliminar o suprimir gradualmente los vertidos, las emisiones, y las pérdidas de sustancias peligrosas prioritarias.
	MSBT	OMA-4. Evitar o limitar la entrada de contaminantes, y evitar el deterioro del estado de todas las masas de agua. OMA-5. Proteger, mejorar y regenerar las masas de agua, y garantizar el equilibrio entre la extracción y la recarga. OMA-6. Invertir las tendencias significativas y sostenidas en el aumento de la concentración de cualquier contaminante derivado de la actividad humana.
	Zonas protegidas	OMA-7. Cumplir las exigencias de las normas de protección que resulten aplicables en una zona y alcanzar los objetivos medioambientales particulares
	HMWB/AW	OMA-8. Proteger y mejorar las masas de agua artificiales y muy modificadas para lograr un buen potencial ecológico y un buen estado químico de las aguas superficiales.
Bloque 2 Atención a las demandas y racionalidad del uso		D-1. Demanda Urbana: a) El déficit en un mes no sea superior al 10% de la correspondiente demanda mensual; b) En diez años consecutivos, la suma de déficit no sea superior al 8% de la demanda anual.



Grupo	Tipo de masas	Objetivos
		D-2. Demanda Agraria: a) El déficit en un año no sea superior al 50% de la correspondiente demanda; b) En dos años consecutivos, la suma de déficit no sea superior al 75% de la demanda anual; c) En diez años consecutivos, la suma de déficit no sea superior al 100% de la demanda anual
Bloque 3 Seguridad frente a fenómenos meteorológicos adversos		E-1. Sequías
		E-2. Inundaciones

Tabla nº 99. Resumen objetivos del PH

Objetivos medioambientales

Los objetivos medioambientales (artículo 92 bis del TRLA) pueden agruparse en las categorías que se indican en la Figura nº 118.



Figura nº 118. Objetivos de la DMA

Conforme a la DMA y el derecho interno español (artículo 36.a del RPH), los objetivos ambientales de las masas de agua debían alcanzarse antes de 2015 (primer ciclo de planificación). No obstante, y bajo una serie de condiciones, ambas normas preveían la posibilidad de establecer para alcanzar los objetivos ambientales prórrogas a 2021 y 2027, o bien establecer objetivos menos rigurosos en aquellas masas que no puedan alcanzar el buen estado en 2027 (bajo determinadas premisas, tasadas en los artículos 36 a 39 del RPH, y que se corresponden con los artículos 4.4, 4.5, 4.6 y 4.7 de la DMA)).

Atención a las demandas y racionalidad del uso

Respecto a los objetivos de atención de las demandas, hay que tener en cuenta que el PH debe incorporar la estimación de las demandas actuales y de las previsibles en el escenario tendencial correspondiente al año 2039.

Las demandas de agua se caracterizan con el apoyo de distintos descriptores, entre otros, con el nivel de garantía. Este depende del uso al que se destine el agua; de este modo, de acuerdo con el uso, las demandas podrán considerarse satisfechas en los siguientes casos:

- Demanda urbana (D-1); (Apdo. 3.1.2.2.4 de la IPHA):
 - a) El déficit en un mes no sea superior al 10 % de la correspondiente demanda mensual.
 - b) En diez años consecutivos, la suma de déficit no sea superior al 8% de la demanda anual.
- Demanda agraria (D-2); (Apdo. 3.1.2.3.4 de la IPHA):
 - a) El déficit en un año no sea superior al 50 % de la correspondiente demanda.

- b) En dos años consecutivos, la suma de déficit no sea superior al 75% de la demanda anual.
- c) En diez años consecutivos, la suma de déficit no sea superior al 100 % de la demanda anual.

La garantía de la demanda industrial para producción de energía en centrales térmicas, o en aquellas industrias no conectadas a la red urbana, no será superior a la considerada para la demanda urbana.

De esta forma, es objetivo de los PH que todas las demandas se vean atendidas con los adecuados niveles de garantía expuestos anteriormente.

La asignación de recursos estará sometida a unas restricciones previas ambientales (régimen de caudales ecológicos) y geopolíticas (régimen de caudales fijado en acuerdos internacionales, por ejemplo).

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

12.4.1.2 RESTRICCIONES AL USO, PRIORIDADES DE USOS Y ASIGNACIÓN DE RECURSOS. RÉGIMEN DE CAUDALES ECOLÓGICOS

El gran objetivo de la planificación hidrológica es lograr la compatibilidad de los usos del agua con la preservación y mejora del medio ambiente. Ello requiere de una planificación y gestión eficaces para asegurar el suministro a todos los usuarios y evitar la degradación de los ecosistemas fluviales.

Para ello, el PH establece los criterios y prioridades de usos (jerarquía de usos), así como los caudales ecológicos, que suponen una restricción previa a los repartos del agua (seguridad hídrica para la biodiversidad). En base a esto se establece la configuración de los sistemas de explotación y se aborda, por último, la simulación de la gestión en los citados sistemas para calcular los balances a partir de los cuales se realiza la asignación y reserva de recursos (seguridad hídrica para las personas y las actividades socioeconómicas).

En el total de la demarcación, la asignación asciende a un volumen total anual de 408,26 hm³, de los cuales un 67 % son para regadío, un 26 % para abastecimiento, un 4 % para demandas energéticas el 1,8 % riego de campos de golf y 0,5 % para ganadería (Figura nº 119).

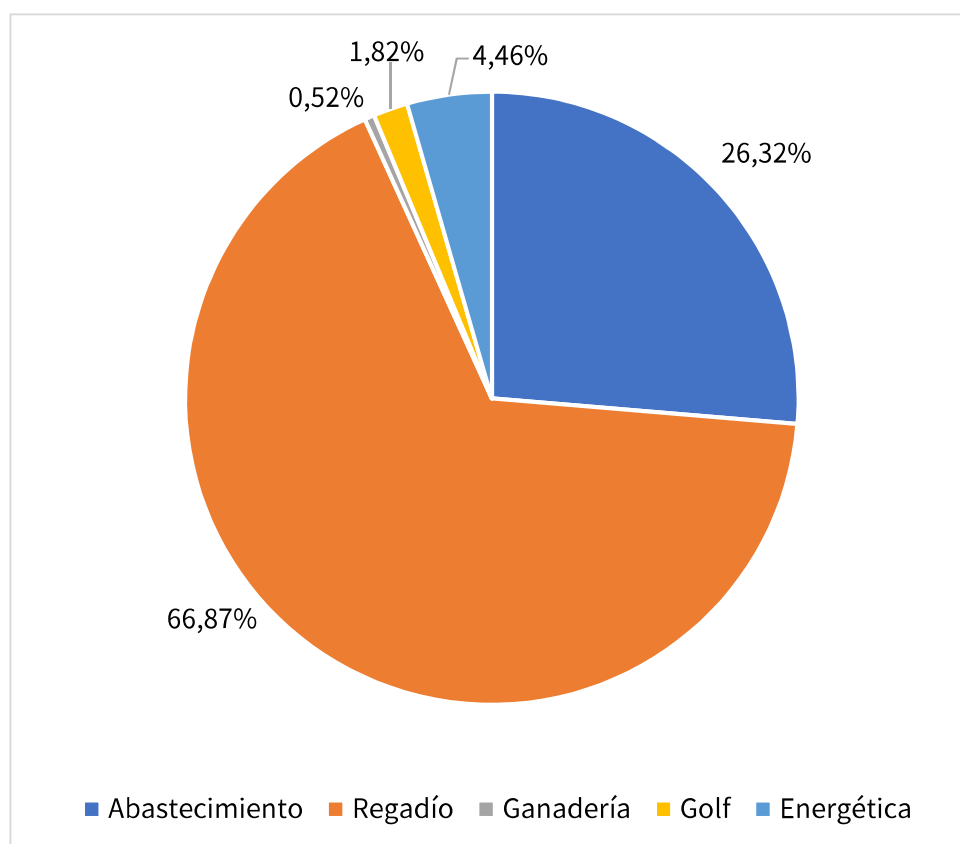


Figura nº 119. Volumen asignado por tipo de demanda

12.4.1.3 EL PROGRAMA DE MEDIDAS

Con la finalidad de alcanzar los objetivos ambientales y de correcta atención de las demandas, el PH incluye un resumen del conjunto de programas de medidas promovidos por las distintas autoridades competentes, a los que se refiere el artículo 92 quáter del TRLA.

El resumen de los programas de medidas adoptados para alcanzar los objetivos previstos es uno de los contenidos obligatorios de los PH, señalado como tal en el Art. 42.1.g del TRLA.

Dadas las características específicas de este tercer ciclo de planificación, en el que, como se ha explicado anteriormente, la práctica totalidad de las medidas deben quedar completadas y provocar efectos antes de final de 2027, carece de sentido la incorporación de medidas que se prevean para horizontes de planificación más lejanos en el tiempo.

Cabe destacar, además, que los PH contemplan dos tipos de medidas:

- Los instrumentos normativos generales, algunos de ellos establecidos en la Normativa del PH.
- Las medidas para alcanzar los objetivos, que se incluyen en el Programa de Medidas.

El Programa de Medidas cuenta con 173 medidas en total, de las cuales 48 son básicas para implementar la legislación comunitaria de aguas, 13 son otras medidas básicas de acuerdo con el artículo 44 del RPH, 111 complementarias y 1 que no se englobaría en ninguno de estos grupos al no ser una medida para el cumplimiento de la DMA (Tabla nº 100).

Carácter	Nº	%
Medidas básicas para implementar la legislación comunitaria	48	28%
Otras medidas básicas	13	7%
Medidas complementarias	111	64%
Otras medidas no DMA	1	1%
TOTAL	173	100%

Tabla nº 100. Clasificación de las medidas según su carácter

Por grupos de medidas, en la Tabla nº 101 se puede ver que destacan las de cumplimiento de los objetivos medioambientales, con 96 medidas, lo que supone un 55 % del total, seguidas de las de fenómenos extremos, con 48 medidas y las de conocimiento y gobernanza, con 18 medidas. En último lugar, se sitúan las de satisfacción de las demandas, con un 6% (11 medidas).

Grupo	Nº	%
Cumplimiento de objetivos medioambientales	96	55%
Conocimiento y gobernanza	18	11%
Satisfacción de las demandas	11	6%
Fenómenos extremos	48	28%
TOTAL	173	100%

Tabla nº 101. Clasificación de las medidas según su grupo

12.4.1.4 ANÁLISIS ECONÓMICO DEL USO DEL AGUA. RECUPERACIÓN DE COSTES Y COSTES AMBIENTALES

El TRLA, en su artículo 42.1.f), incluye como contenido obligatorio de los PH un resumen del análisis económico del uso del agua, incluyendo una descripción de las situaciones y motivos que puedan permitir excepciones en la aplicación del principio de recuperación de costes. A su vez, el RPH desarrolla en sus artículos 41 y 42 estas cuestiones. El artículo 41 del

mencionado RPH detalla los requisitos con que debe llevarse a cabo la caracterización económica de los usos del agua. El artículo 42 aborda la cuestión de la recuperación de los costes en los servicios del agua, tema que es el que se presenta en este apartado como síntesis del desarrollo de la cuestión tratado en el Capítulo 10 “Recuperación del coste de los servicios del agua” de la Memoria del PH y su Anejo IX “Recuperación de costes” . Adicionalmente, en el documento de Normativa se incorporan los criterios socioeconómicos y demográficos para permitir excepciones al principio de recuperación de costes.

En la DHGB concurren múltiples agentes para la prestación de los servicios. La Tabla nº 102 presenta una síntesis de los mismos, junto con los instrumentos de recuperación de costes disponibles para cada servicio.

Servicio	Competencias	Tasas y tarifas
Embalses y transporte de aguas superficiales en alta	Junta de Andalucía	Canon de regulación Tarifa de utilización del agua Canon de trasvase
Aguas subterráneas (alta)	Junta de Andalucía Entidades Locales (ayuntamientos, mancomunidades, diputaciones)	Canon de regulación Tarifa de utilización del agua Canon de trasvase Tarifas municipales y canon de mejora local y autonómico
	Comunidades de regantes	Cuotas y derramas
Abastecimiento urbano (en baja)	Entidades Locales (ayuntamientos, mancomunidades, diputaciones)	Tarifas cobradas a los usuarios Cánones de mejora local y autonómico
Distribución de agua para riego	Comunidades de regantes	Cuotas y derramas

Servicio	Competencias	Tasas y tarifas
Reutilización	Entidades de abastecimiento y saneamiento/Comunidades de regantes/Campos de golf	Tarifas municipales Cuotas y derramas
Recogida y depuración en redes públicas	Entidades Locales (ayuntamientos, mancomunidades, diputaciones)	Tarifas cobradas a los usuarios Cánones de mejora local y autonómico
Gestión del DPH y control de vertidos	Junta de Andalucía	Canon de ocupación, utilización y aprovechamiento del DPH y canon de vertido
Gestión del DPMT	MITERD	Canon de ocupación y aprovechamiento del DPMT
Control de vertidos a las aguas litorales	Junta de Andalucía	Impuesto de vertidos a las aguas litorales

Tabla nº 102. Mapa Institucional de los servicios del agua, competencia y tipos de tarifas o tasas

El **índice de recuperación** de costes totales a nivel de demarcación es el 85. El detalle por servicio del agua figura en la Tabla nº 103.



Servicio	Uso del agua	Coste total de los servicios	Ingreso actualizado	% recuperación		
				Actual	Plan 2015	
Extracción, embalse, almacén, tratamiento y distribución de agua superficial y subterránea	1 Servicios de agua superficial en alta	1 Urbano	2,81	1,32	47%	33%
		2 Agricultura/Ganadería	8,75	3,83	44%	33%
		3.1 Industria	1,34	0,64	48%	32%
		3.2 Industria hidroeléctrica				
	2 Servicios de agua subterránea en alta	1 Urbano	2,41	2,35	98%	88%
		2 Agricultura/Ganadería	5,12	5,03	98%	
		3 Industria/Energía				
	3 Distribución de agua para riego en baja ⁹⁸	2 Agricultura	15,27	12,97	85%	74%
	4 Abastecimiento urbano en baja ⁹⁹	1 Hogares	63,38	60,46	95%	98%
		2 Agricultura/Ganadería				
		3 Industria/Energía	7,41	7,07	95%	98%
	5 Autoservicios	1 Doméstico				
		2 Agricultura/Ganadería	3,52	3,44	98%	100%
		3.1 Industria/Energía	0,93	0,91	98%	100%
3.2 Industria hidroeléctrica						
6 Reutilización	1 Urbano					
	2 Agricultura/Ganadería	1,32	1,30	98%	100%	

⁹⁸ Incluye recursos reutilizados y desalados.

⁹⁹ Incluye recursos reutilizados y desalados.



Servicio	Uso del agua	Coste total de los servicios	Ingreso actualizado	% recuperación	
				Actual	Plan 2015
7 Desalinización	3 Industria (golf)/Energía	0,72	0,71	99%	100%
	1 Urbano				
	2 Agricultura/Ganadería				
	3 Industria/Energía				
8 Recogida y depuración fuera de redes públicas	1 Hogares				
	2 Agricultura/Ganadería/Acuicultura				
	3 Industria/Energía	1,71	1,66	97%	
9 Recogida y depuración en redes públicas	1 Abastecimiento urbano	56,91	46,93	82%	84%
	3 Industria/Energía	6,64	5,49	83%	85%
TOTALES: Costes e ingresos por los servicios del agua procedentes de los distintos usos	T-1 Abastecimiento urbano	125,51	111,06	88%	92%
	T-2 Regadío/Ganadería/Acuicultura	33,98	26,57	78%	66%
	T-3.1 Industria	18,75	16,48	88%	71%
	T-3.2 Generación hidroeléctrica				
TOTAL:		178,24	154,11	86%	86%

Tabla nº 103. Recuperación del coste de los servicios del agua en la demarcación
(cifras en M€/año)

12.4.2 PLAN DE GESTIÓN DEL RIESGO DE INUNDACIÓN

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

De este modo, los objetivos generales y la tipología de medidas para alcanzarlos, que se recogen en el Plan de Gestión del Riesgo de Inundación de la Demarcación, son los siguientes:

1. Incremento de la percepción del riesgo de inundación y de las estrategias de autoprotección en la población, los agentes sociales y económicos.
2. Mejorar la coordinación administrativa entre todos los actores involucrados en la gestión del riesgo.
3. Mejorar el conocimiento para la adecuada gestión del riesgo de inundación.
4. Mejora la capacidad predictiva ante situaciones de avenida e inundaciones.
5. Contribuir a mejorar la ordenación del territorio y la gestión de la exposición en las zonas inundables.

6. Conseguir una reducción, en la medida de lo posible, del riesgo a través de la disminución de la peligrosidad para la salud humana, las actividades económicas, el patrimonio cultural y el medio ambiente en las zonas inundables.
7. Mejorar la resiliencia y disminuir la vulnerabilidad de los elementos ubicados en las zonas inundables.
8. Contribuir a la mejora o al mantenimiento del buen estado de las masas de agua a través de la mejora de sus condiciones hidromorfológicas, para que éstas alcancen su buen estado o buen potencial, tanto en masas de agua continentales, de transición y costeras, incluyendo las muy modificadas, en coordinación con la Directiva Marco del Agua, manteniendo el buen estado allí donde exista, de acuerdo con el PH e cuenca, a través del conjunto de actuaciones que se determinen necesarias.
9. Facilitar la correcta gestión de los episodios de inundación y agilizar al máximo posible la recuperación de la normalidad. Para ello se establecerán los instrumentos de planificación y protocolos de actuación durante y después de los episodios de inundación.

12.4.3 CORRELACIÓN ENTRE LOS OBJETIVOS

En este apartado se identifica cómo los objetivos del PH y del PGRI de la DHGB se correlacionan y cómo lo hacen respecto a los objetivos generales de la planificación hidrológica, particularmente, en lo que se refiere a la consecución de los objetivos ambientales. Para ello, se presenta la Tabla nº 104, en la que los objetivos específicos se refieren a problemas o temas importantes identificados en el ETI, fase previa a la elaboración del PH.



Grupo	Objetivos PH	Objetivos PGRI	Tema Importante ETI
Bloque 1. Cumplimiento de los Objetivos medioambientales	<p>Aguas superficiales.</p> <p>OMA-1. Prevenir el deterioro del estado de las masas de agua.</p> <p>OMA-2. Proteger, mejorar y regenerar todas las masas de agua con el objeto de alcanzar un buen estado de las mismas.</p> <p>OMA-3. Reducir progresivamente la contaminación de sustancias prioritarias, y eliminar o suprimir gradualmente los vertidos, las emisiones, y las pérdidas de sustancias peligrosas prioritarias.</p> <p>Aguas subterráneas.</p> <p>OMA-4. Evitar o limitar la entrada de contaminantes, y evitar el deterioro del estado de todas las masas de agua.</p> <p>OMA-5. Proteger, mejorar y regenerar las masas de agua, y garantizar el equilibrio</p>	<p>O-2. Mejorar la coordinación administrativa.</p> <p>O-3. Mejorar el conocimiento para la adecuada gestión del riesgo.</p> <p>O-4. Mejorar la capacidad predictiva ante situaciones de avenida.</p> <p>O-5. Contribuir a la mejora de la ordenación del territorio y la gestión de la exposición en las zonas inundables.</p> <p>O-6. Reducción del riesgo mediante la disminución de la peligrosidad.</p> <p>O-7. Mejorar la resiliencia y disminuir la vulnerabilidad de elementos ubicados en zonas inundables.</p> <p>O-8. Contribuir a la mejora/mantenimiento del buen estado de las MAS a través de la mejora de sus condiciones hidromorfológicas.</p>	<p>Ficha 1. Contaminación puntual de origen urbano y otros.</p> <p>Ficha 2. Contaminación difusa de origen agrario y otros.</p> <p>Ficha 3. Otras alteraciones en las masas de agua superficial.</p> <p>Ficha 4. Zonas protegidas.</p>



Grupo	Objetivos PH	Objetivos PGRI	Tema Importante ETI
	<p>entre la extracción y la recarga. OMA-6. Invertir las tendencias significativas y sostenidas en el aumento de la concentración de cualquier contaminante derivado de la actividad humana.</p> <p>Zonas protegidas. OMA-7. Cumplir las exigencias de las normas de protección que resulten aplicables en una zona y alcanzar los objetivos medioambientales particulares.</p> <p>Masas artificiales y muy modificadas. OMA-8. Proteger y mejorar las masas de agua artificial y muy modificada para lograr un buen potencial ecológico y un buen estado químico de las aguas superficiales.</p>		





Grupo	Objetivos PH	Objetivos PGRI	Tema Importante ETI
Bloque 2. Atención a las demandas y racionalidad del uso	<p>D-1. Demanda urbana.</p> <p>a) El déficit en un mes no sea superior al 10% de la correspondiente demanda mensual.</p> <p>b) En diez años consecutivos, la suma de déficit no sea superior al 8% de la demanda anual.</p> <p>D-2. Demanda agraria.</p> <p>a) El déficit en un año no sea superior al 50% de la correspondiente demanda.</p> <p>b) En dos años consecutivos, la suma de déficit no sea superior al 75% de la demanda anual.</p> <p>c) En diez años consecutivos, la suma de déficit no sea superior al 100% de la demanda anual.</p>		Ficha 5. Disponibilidad de recursos hídricos.
Bloque 3. Seguridad	E-1. Sequías.		Ficha 6. Riesgo de avenidas e



Grupo	Objetivos PH	Objetivos PGRI	Tema Importante ETI
<p>frente a fenómenos meteorológicos adversos</p>	<p>E-2. Inundaciones.</p>	<p>O-1. Incrementar la percepción del riesgo y las estrategias de autoprotección. O-2. Mejorar la coordinación administrativa. O-3. Mejorar el conocimiento para la adecuada gestión del riesgo. O-4. Mejorar la capacidad predictiva ante situaciones de avenida. O-5. Contribuir a la mejora de la ordenación del territorio y la gestión de la exposición en las zonas inundables. O-6. Reducción del riesgo mediante la disminución de la peligrosidad O-7. Mejorar la resiliencia y disminuir la vulnerabilidad de elementos ubicados en zonas inundables. O-8. Contribuir a la mejora/mantenimiento del buen estado</p>	<p>inundaciones. Ficha 7. Vulnerabilidad frente a sequías.</p>



Grupo	Objetivos PH	Objetivos PGRI	Tema Importante ETI
<p>Bloque 4. Conocimiento y gobernanza</p>	<p>Todos implicados.</p>	<p>de las MAS a través de la mejora de sus condiciones hidro-morfológicas. O-9. Facilitar la correcta gestión de los episodios de inundación y agilizar al máximo posible la recuperación de la normalidad. O-1. Incrementar la percepción del riesgo y las estrategias de autoprotección. O-2. Mejorar la coordinación administrativa. O-3. Mejorar el conocimiento para la adecuada gestión del riesgo. O-4. Mejorar la capacidad predictiva ante situaciones de avenida. O-5. Contribuir a la mejora de la ordenación del territorio y la gestión de la exposición en las zonas inundables.</p>	<p>Ficha 8. Conocimiento y gobernanza. Ficha 9. Conocimiento y gestión en las aguas litorales. Ficha 10. Aspectos económicos y recuperación de costes. Ficha 11. Adaptación al cambio climático.</p>



Grupo	Objetivos PH	Objetivos PGRI	Tema Importante ETI
		O-6. Reducción del riesgo mediante la disminución de la peligrosidad O-7. Mejorar la resiliencia y disminuir la vulnerabilidad de elementos ubicados en zonas inundables. O-8. Contribuir a la mejora/mantenimiento del buen estado de las MAS a través de la mejora de sus condiciones hidro-morfológicas. O-9. Facilitar la correcta gestión de los episodios de inundación y agilizar al máximo posible la recuperación de la normalidad.	

Tabla nº 104. Correlación entre los objetivos del PH y del PGRI de la DHGB y los establecidos con carácter general en la planificación hidrográfica

12.4.4 RELACIÓN CON OTROS PLANES Y PROGRAMAS CONEXOS

Los objetivos del PH como los del PGRI deben ir en consonancia con los objetivos del resto de estrategias programas y planes sectoriales o transversales que se establezcan a nivel nacional y regional. En los casos en los que puedan presentarse solapamientos, conflictos o incompatibilidades con los objetivos y líneas de actuación de dichas estrategias, planes o programas, deben evaluarse las alternativas de actuación poniendo de manifiesto los posibles problemas detectados y las medidas de coordinación necesarias.

Una vez seleccionado la planificación más relevante y sus objetivos, se analiza la correlación con estos objetivos y los objetivos generales estratégicos de la planificación hidrológica y de inundaciones. En este sentido, para una mayor claridad del análisis y evitar redundancias se ha realizado la fusión respectiva de los objetivos ambientales OMA 1 y 2 y OMA-4, 5 y 6.

El análisis realizado distingue los siguientes tipos de interacciones:

+	Posible sinergia o interacción positiva. Los objetivos y las medidas para lograrlos son coherentes
±	Sinergia o interacción positiva y/o negativa. Los objetivos y las medidas para lograrlos pueden tener elementos coherentes y/o incoherentes
-	Posible sinergia o interacción negativa. Los objetivos y las medidas para lograrlos pueden ser incoherentes
	No se ha detectado interacción significativa

Estrategias, programas y planes	Objetivos ambientales						Satisfacción de demandas				Eventos extremos	
	OMA-1 y 2	OMA-3	OMA-4, 5 y 6	OMA -7	OMA-8		D-1	D-2	Otros	E-1	E-2	
Estrategia Estatal de Infraestructura Verde y de la Conectividad y Restauración Ecológicas	+			+	+		-	-	-	±	+	
Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático 2021-2030	+	+	+	+	+		±	±	±	+	+	
Plan Nacional Integrado de Energía y Clima 2021-2030	±	±	±	±	±		-	-	±			
Estrategias Marinas de España	+	+		+			±	±	±			
Plan Nacional de Depuración, Saneamiento, Eficiencia, Ahorro y Reutilización (Plan DSEAR)	+	+	+	+	+		+	+				
Estrategia Española de Economía Circular, España Circular 2030	+	+	+	+	+		±	±				
Plan Estatal de Protección Civil ante el riesgo de Inundaciones											+	

Estrategias, programas y planes	Objetivos ambientales						Satisfacción de demandas				Eventos extremos	
	OMA-1 y 2	OMA-3	OMA-4, 5 y 6	OMA -7	OMA-8		D-1	D-2	Otros	E-1	E-2	
Estrategia Andaluza ante el Cambio Climático	+	+	+	+	+		±	±	±	+	+	
Plan Andaluz de Acción por el Clima	+	+	+	+	+		±	±	±	+	+	
Plan Especial de Sequía de la DHGB	+	+	+	+	+		+	+			+	
Pacto Andaluz por el Agua	+	+	+	+	+		+	+		+	+	
Plan Forestal Andaluz	+	+		+	+				+		+	
Plan Director para la Mejora de la Conectividad Ecológica en Andalucía	+			+	+		-	-	-	±	+	
Plan Andaluz de Humedales	+	+	+	+	+							
Estrategia Andaluza de Gestión Integrada de la Biodiversidad	±		±	+			±	-	±			

Estrategias, programas y planes	Objetivos ambientales						Satisfacción de demandas				Eventos extremos	
	OMA-1 y 2	OMA-3	OMA-4, 5 y 6	OMA -7	OMA-8		D-1	D-2	Otros	E-1	E-2	
Planes en materia de especies o hábitats protegidos o amenazados dependientes del agua	±		±	+			±	-	±			
Planes de Gestión de la Red Natura 2000	±		±	+			±	-	±			
Programa Andaluz para el Control de las Especies Exóticas Invasoras	+			+	+							
Programa de Control frente a la Invasión del Mejillón Cebra en Andalucía	+			+	+		+	+	+			
Programa de Gestión Sostenible del Medio Marino Andaluz	+	+		+								
Estrategia Andaluza de Bioeconomía Circular	+	+	+	+	+		±	±				
Estrategia Andaluza de Desarrollo Sostenible 2030	+	+	+	+	+		+	+	+	+		
Programa de Desarrollo Rural de Andalucía	+	+	+	+	+			±				



Estrategias, programas y planes	Objetivos ambientales					Satisfacción de demandas				Eventos extremos	
	OMA-1 y 2	OMA-3	OMA-4, 5 y 6	OMA -7	OMA-8	D-1	D-2	Otros	E-1	E-2	
Plan Andaluz de Control de la Desertificación	+	+	+	+	+	±	±				
Plan de Ordenación del Territorio de Andalucía	±	±	±	±	±	±	±	±	±	±	
Planes de Ordenación de ámbito subregional	±	±	±	±	±	±	±	±	±	±	

Tabla nº 105. Relación entre estrategias, programas y planes, y OMA



12.5 DIAGNÓSTICO AMBIENTAL DE LA DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA

12.5.1 REPERCUSIÓN DE LA ACTIVIDAD HUMANA SOBRE EL ESTADO DE LAS MASAS DE AGUA

12.5.1.1 ESTADO DE LAS MASAS DE AGUA DE LA DEMARCACIÓN

Masas de agua superficial

El estado de las masas de agua superficial queda determinado por el peor valor de su estado ecológico y químico.

Esto significa que, en caso de que una masa de agua se clasifique en estado ecológico bueno o muy bueno y el estado químico sea bueno, la masa de agua estaría en “buen estado”. En cualquier otra combinación de estados ecológico y químico el estado de la masa de agua superficial se evaluará de forma global como que “no alcanza el buen estado”.

La valoración del estado global de las masas de agua superficial se refleja en la Tabla nº 106 y en el mapa de la Figura nº 120.

Estado global	Ríos		Lagos		Transición		Costeras		TOTAL	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Bueno o mejor	25	42	10	59	0	0	9	75	44	45
Peor que bueno	34	58	7	41	10	100	2	17	53	54
Desconocido/Sin evaluar	0	0	0	0	0	0	1	8	1	1
TOTAL	59	100	17	100	10	100	12	100	98	100

Tabla nº 106. Estado global de las masas de agua superficial de la demarcación

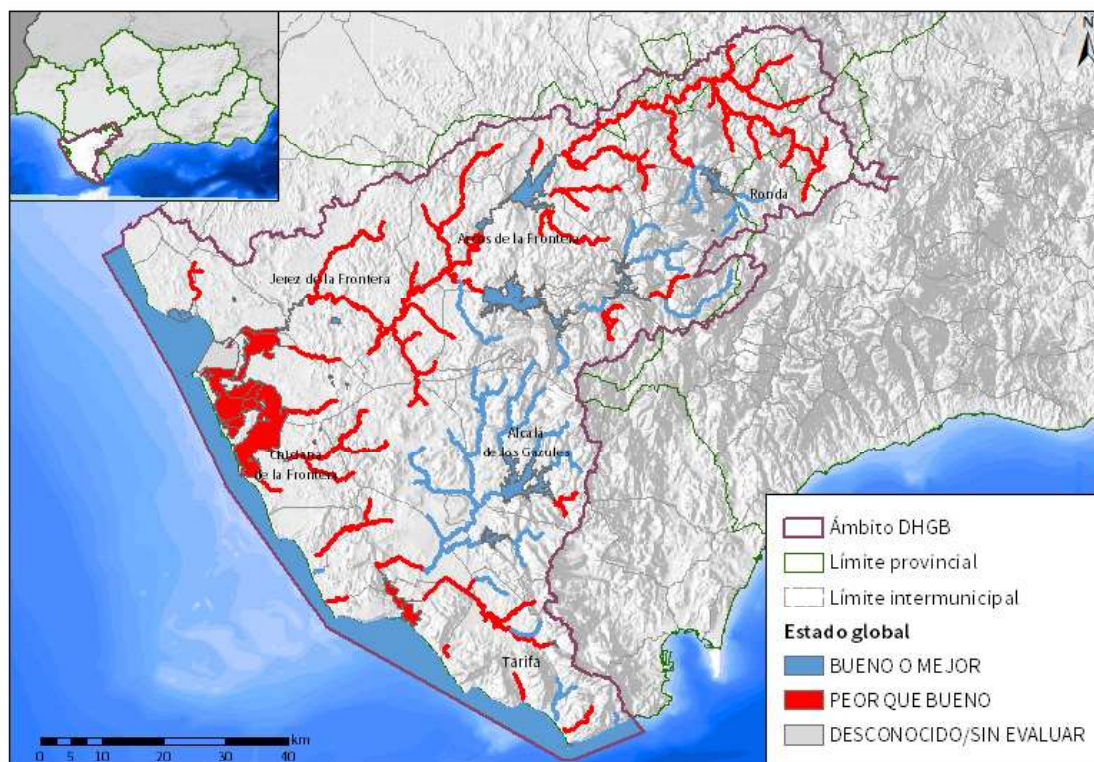


Figura nº 120. Estado global de las masas de agua superficial

De las masas de agua superficiales continentales, 25 de las 59 de la categoría río (42 %) y 10 de las 17 de la categoría lago (59 %) se encuentran en buen estado en la situación actual. Con respecto a las aguas litorales, las 10 masas de agua de transición se encuentran en mal estado (100%) y 9 de las 12 costeras (75%) alcanzan el buen estado en la situación actual.

Masas de agua subterránea

El estado de las masas de agua subterránea queda determinado por el peor valor de su estado cuantitativo y químico.

La valoración del estado global de las masas de agua subterráneas se refleja en la Tabla nº 107 y en el mapa de la Figura nº 121.

Estado global	Nº	%
Bueno	5	36
Malo	9	64
Sin evaluar	0	0
TOTAL	14	100

Tabla nº 107. Resumen del estado global de las masas de agua subterránea

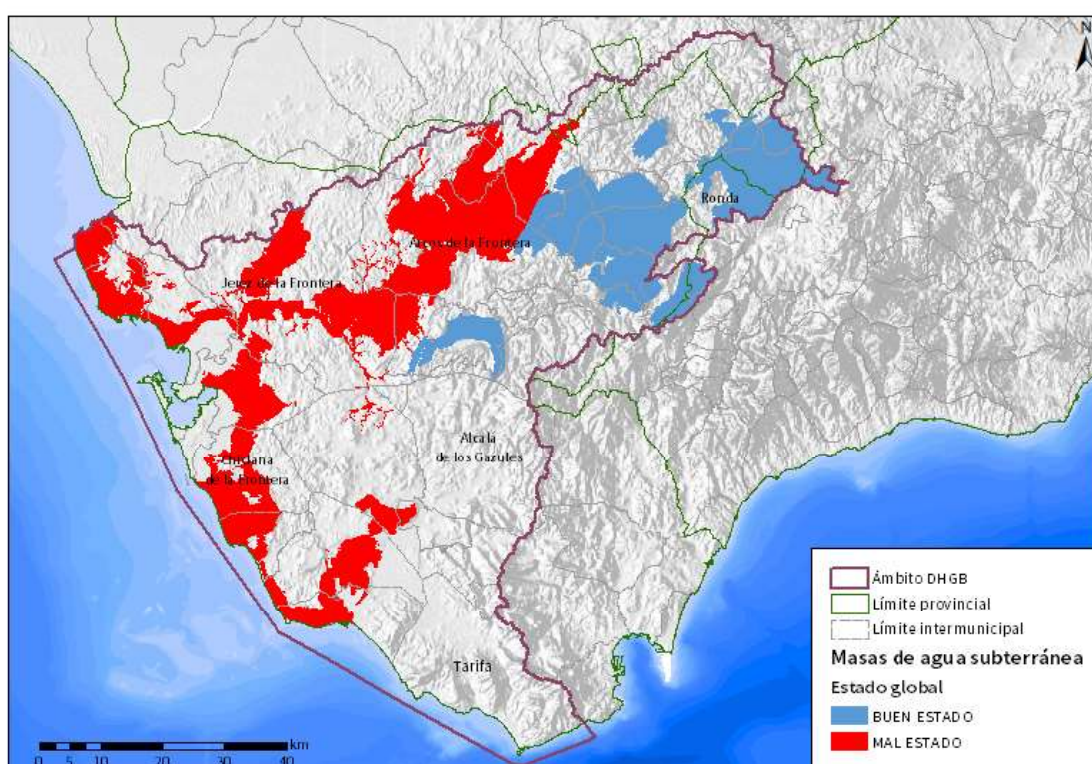


Figura nº 121. Estado de las masas de agua subterránea

Como puede observarse, existen un total de 9 masas que de algún u otro modo no cumplen actualmente los objetivos medioambientales establecidos por la DMA, lo cual supone el 64 % del total de las masas de la demarcación. Todas las masas que incumplen los objetivos medioambientales establecidos encuentran la causa en el mal estado químico de las mismas.

12.5.1.2 EXENCIONES AL CUMPLIMIENTO DE LOS OBJETIVOS AMBIENTALES DE LA DMA

Uno de los propósitos fundamentales de la planificación hidrológica es la consecución de los objetivos ambientales en las masas de agua y zonas protegidas asociadas. La normativa contempla la posibilidad de establecer determinadas exenciones a los objetivos generales, que han de ser justificadas adecuadamente.

Masas de agua superficial

Para las **masas de agua superficial** de la DHGB se ha establecido como objetivo medioambiental el buen estado en 2021 en el 45 % de las masas, mientras que en el resto ha sido necesario establecer prórrogas de plazo. En la Tabla nº 108 se resumen los objetivos medioambientales para el estado o potencial ecológico, estado químico y estado global.

Objetivo	Estado / potencial ecológico		Estado químico		Estado global	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Buen estado en 2021	51	52	80	82	44	45
Buen estado en 2027	47	48	18	18	54	55
Buen estado después de 2027	0	0	0	0	0	0

Tabla nº 108. Resumen de los objetivos medioambientales de las masas de agua superficial

En la Figura nº 122 se muestran los objetivos medioambientales para el estado global de las masas superficiales.

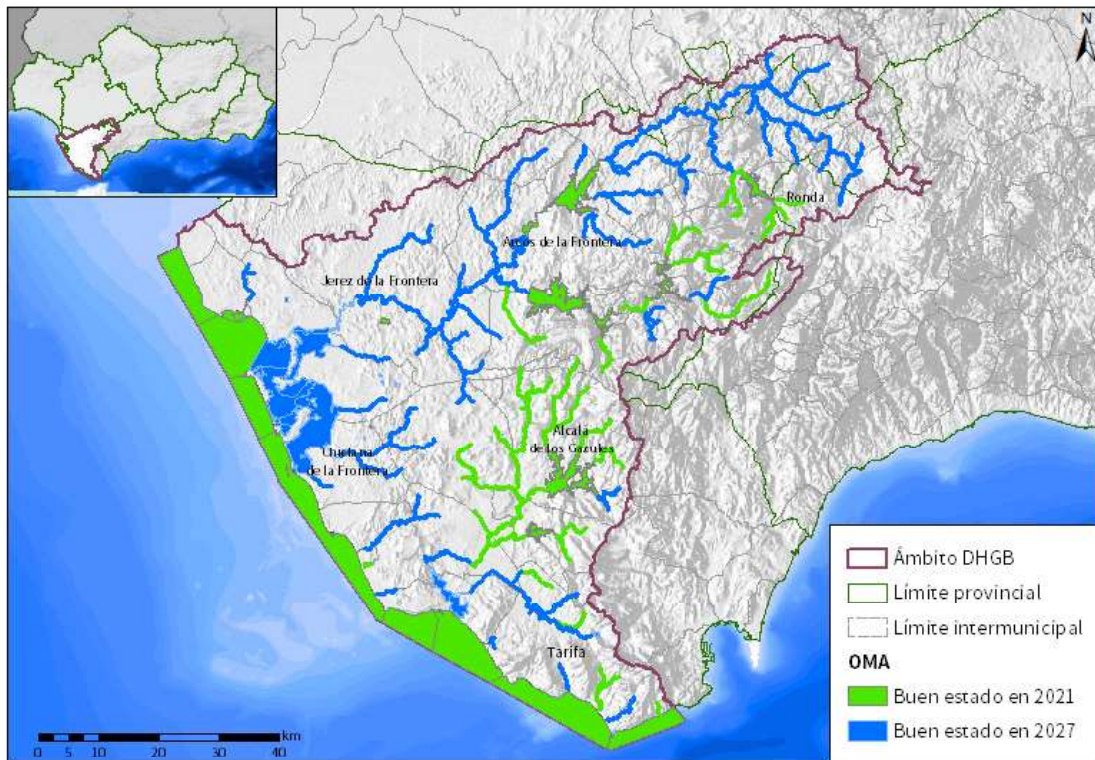


Figura nº 122. Objetivos medioambientales en las masas de agua superficial

Del total de 54 masas de agua superficial sujetas a exenciones, en todos los casos se trata de prórrogas para la consecución de los objetivos medioambientales para el 2027.

Masas de agua subterránea

Para las **masas de agua subterránea** se ha establecido como objetivo medioambiental el buen estado en 2021 en el 36 % de las masas, mientras que en el resto ha sido necesario establecer prórrogas de plazo. En la Tabla nº 109 se resumen los objetivos medioambientales para el estado cuantitativo, estado químico y estado global.

Objetivo	Estado cuantitativo		Estado químico		Estado global	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Buen estado en 2021	13	93	5	36	5	36
Buen estado en 2027	1	7	6	43	6	43
Buen estado después de 2027	0	0	3	21	3	21

Tabla nº 109. Resumen de los objetivos medioambientales de las masas de agua subterránea

En la Figura nº 123 se muestran los objetivos medioambientales para el estado global de las masas subterráneas.

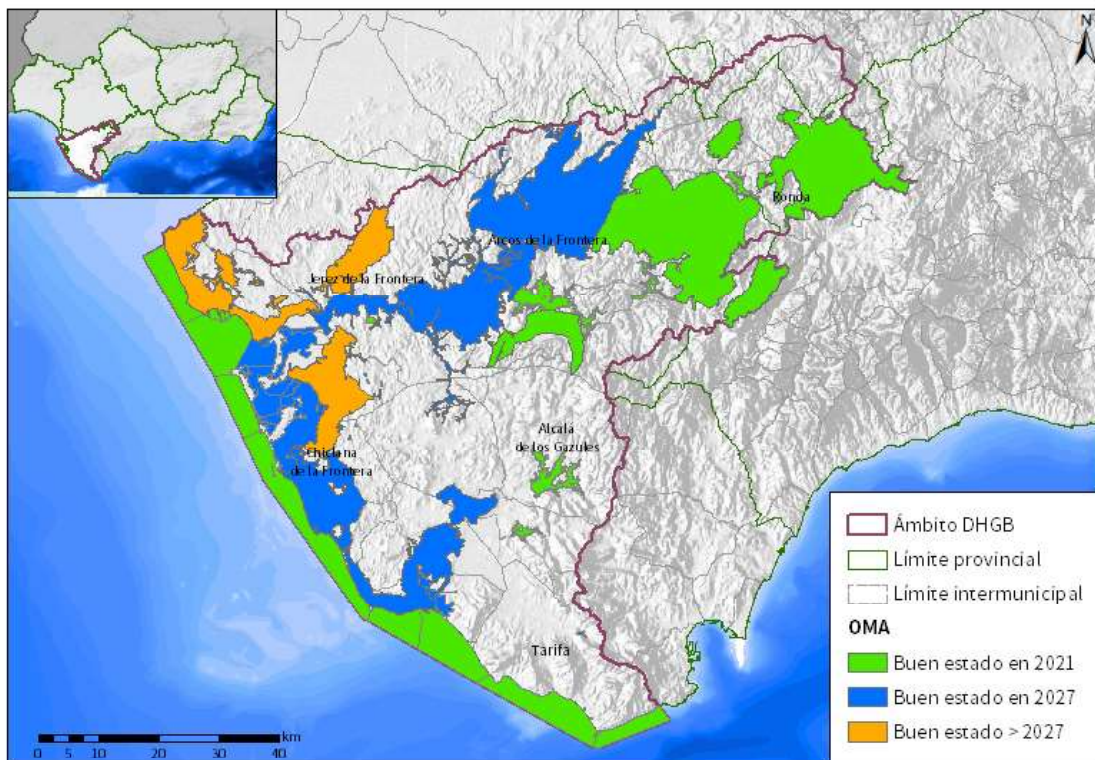


Figura nº 123. Objetivos medioambientales en las masas de agua subterránea

12.5.1.3 INVENTARIO DE PRESIONES

En la Tabla nº 110 y Tabla nº 111 se resumen las presiones inventariadas en las masas de agua superficial y subterránea respectivamente.

Tipo de presión		Nº de masas superficiales afectadas	% de masas superficiales afectadas
Puntuales	1.1 Aguas residuales urbanas	58	59,18%
	1.2 Aliviaderos	0	0,00%
	1.3 Plantas IED*	14	14,29%
	1.4 Plantas no IED*	19	19,39%
	1.5 Suelos contaminados / Zonas industriales abandonadas	1	1,02%
	1.6 Zonas para eliminación de residuos	24	24,49%
	1.7 Aguas de minería	19	19,39%
	1.8 Acuicultura	3	3,06%
	1.9 Otras	5	5,10%
Difusas	2.1 Escorrentía urbana / alcantarillado	47	47,96%
	2.2 Agricultura	63	64,29%
	2.3 Forestal	2	2,04%
	2.4 Transporte	27	27,55%
	2.5 Suelos contaminados / Zonas industriales abandonadas	1	1,02%
	2.6 Vertidos no conectados a la red de saneamiento	0	0,00%
	2.7 Deposición atmosférica	0	0,00%
	2.8 Minería	0	0,00%



Tipo de presión		Nº de masas superficiales afectadas	% de masas superficiales afectadas	
	2.9 Acuicultura	4	4,08%	
	2.10 Otras (cargas ganaderas)	26	26,53%	
Extracción de agua / Desviación de flujo	3.1 Agricultura	37	37,76%	
	3.2 Abastecimiento público de agua	14	14,29%	
	3.3 Industria	2	2,04%	
	3.4 Refrigeración	0	0,00%	
	3.5 Generación hidroeléctrica	0	0,00%	
	3.6 Piscifactorías	0	0,00%	
	3.7 Otras	0	0,00%	
Alteración morfológica	Alteración física del cauce/lecho/ribera/ márgenes	4.1.1 Protección frente a inundaciones	11	11,22%
		4.1.2 Agricultura	48	48,98%
		4.1.3 Navegación	9	9,18%
		4.1.4 Otras	13	13,27%
		4.1.5 Desconocidas	0	0,00%
	Presas, azudes y diques	4.2.1 Centrales Hidroeléctricas	4	4,08%
		4.2.2 Protección frente a inundaciones	0	0,00%
		4.2.3 Abastecimiento de agua	6	6,12%
		4.2.4 Riego	20	20,41%
		4.2.5 Actividades recreativas	0	0,00%
		4.2.6 Industria	2	2,04%
		4.2.7 Navegación	3	3,06%
		4.2.8 Otras	0	0,00%
		4.2.9 Estructuras obsoletas	0	0,00%
		4.3.1 Agricultura	4	4,08%



Tipo de presión		Nº de masas superficiales afectadas	% de masas superficiales afectadas
Alteración del régimen hidrológico	4.3.2 Transporte	0	0,00%
	4.3.3 Centrales Hidroeléctricas	0	0,00%
	4.3.4 Abastecimiento público de agua	1	1,02%
	4.3.5 Acuicultura	0	0,00%
	4.3.6 Otras	1	1,02%
	Pérdida física	4.4 Desaparición parcial o total de una masa de agua	0
Otros	4.5 Otras alteraciones hidromorfológicas	0	0,00%
Otras	5.1 Especies alóctonas y enfermedades introducidas	78	79,59%
	5.2 Explotación / Eliminación de fauna y flora	0	0,00%
	5.3 Vertederos controlados e incontrolados	0	0,00%
	7 Otras presiones antropogénicas	63	64,29%
	8 Presiones desconocidas	1	1,02%
	9 Contaminación histórica	0	0,00%

*IED: Directiva de Emisiones Industriales (*Industrial Emissions Directive*)

Tabla nº 110. Número y porcentaje de masas de agua superficial con presiones inventariadas

Tipo de presión		Nº de masas subterráneas afectadas	% de masas subterráneas afectadas
Puntuales	1.1 Aguas residuales urbanas	6	42,86%
	1.2 Aliviaderos	0	0,00%
	1.3 Plantas IED*	0	0,00%
	1.4 Plantas no IED*	0	0,00%
	1.5 Suelos contaminados / Zonas industriales abandonadas	1	7,14%
	1.6 Zonas para eliminación de residuos	0	0,00%
	1.7 Aguas de minería	0	0,00%
	1.8 Acuicultura	0	0,00%
	1.9 Otras	4	28,57%
Difusas	2.1 Escorrentía urbana / alcantarillado	7	50,00%
	2.2 Agricultura	13	92,86%
	2.3 Forestal	0	0,00%
	2.4 Transporte	7	50,00%
	2.5 Suelos contaminados / Zonas industriales abandonadas	1	7,14%
	2.6 Vertidos no conectados a la red de saneamiento	0	0,00%
	2.7 Deposición atmosférica	0	0,00%
	2.8 Minería	2	14,29%
	2.9 Acuicultura	0	0,00%
	2.10 Otras (cargas ganaderas)	7	50,00%
Extracción de agua / Desviación de flujo	3.1 Agricultura	8	57,14%
	3.2 Abastecimiento público de agua	5	35,71%
	3.3 Industria	1	7,14%
	3.4 Refrigeración	0	0,00%

Tipo de presión		Nº de masas subterráneas afectadas	% de masas subterráneas afectadas
	3.6 Piscifactorías	0	0,00%
	3.7 Otras	1	7,14%
Otras	5.3 Vertederos controlados e incontrolados	0	0,00%
	6.1 Recarga de acuíferos	0	0,00%
	6.2 Alteración del nivel o volumen de acuíferos	0	0,00%
	7 Otras presiones antropogénicas	0	0,00%
	8 Presiones desconocidas	0	0,00%
	9 Contaminación histórica	0	0,00%

*IED: Directiva de Emisiones Industriales (*Industrial Emissions Directive*)

Tabla nº 111. Número y porcentaje de masas de agua subterránea con presiones inventariadas

12.5.1.4 EVALUACIÓN DE IMPACTOS POR EFECTO DE LAS PRESIONES

Masas de agua superficial

Actualizada la información recogida en el PH del segundo ciclo a partir de la información proporcionada por los programas de seguimiento y otros datos complementarios, los impactos identificados sobre las masas de agua superficial de la demarcación son, en síntesis, los que se indican en las Tabla nº 112, Tabla nº 113, Figura nº 124 y Figura nº 125. Nótese que una misma masa de agua puede sufrir diversos impactos, por lo que no es posible realizar las sumas de totales por filas.

Categoría y naturaleza de la masa de agua	Nº masas	Tipo de impacto											
		ORGA	NUTR	MICR	CHEM	ACID	SALI	TEMP	HHYC	HMOC	LITT	OTHE	UNKN
Ríos naturales	52	2	23	0	14	0	0	0	8	6	0	0	0
Ríos muy modificados	7	0	4	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0
Ríos artificiales	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Lago natural	8	0	6	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0
Lago muy modificado	7	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Lago artificial	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	76	3	33	0	17	0	0	0	8	8	0	0	0
Porcentaje respecto al total de masas de agua superficial categoría río y lago	100 %	3,95 %	43,42 %	0,00 %	22,37 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	10,53 %	10,53 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %

Tabla nº 112. Número de masas de agua superficial categoría río y lago en las que se reconocen impactos de diverso tipo



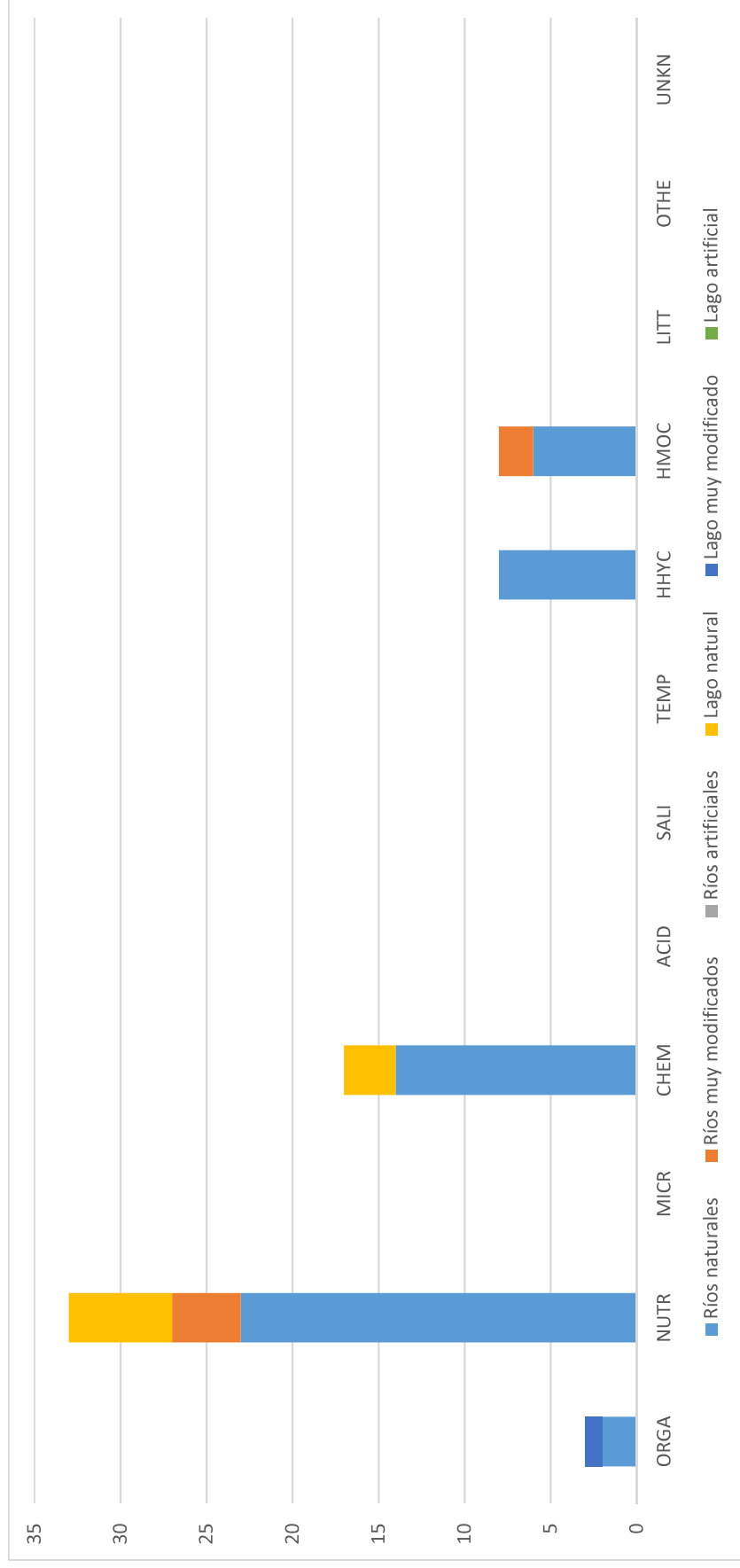


Figura nº 124. Número de masas de agua superficial categoría río y lago en las que se reconocen impactos de diverso tipo



Categoría y naturaleza de la masa de agua	Nº masas	Tipo de impacto												
		ORGA	NUTR	MICR	CHEM	ACID	SALI	TEMP	HHYC	HMOC	LITT	OTHE	UNKN	
Aguas de transición naturales	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Aguas de transición muy modificadas	10	1	8	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Aguas costeras naturales	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Aguas costeras muy modificadas	4	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Total	22	1	8	0	7	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Porcentaje respecto al total														
de masas de agua superficial categoría transición y costeras	100 %	4,55 %	36,36 %	0,00 %	31,82 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	4,55 %

Tabla nº 113. Número de masas de agua superficial categoría transición y costeras en las que se reconocen impactos de diverso tipo.

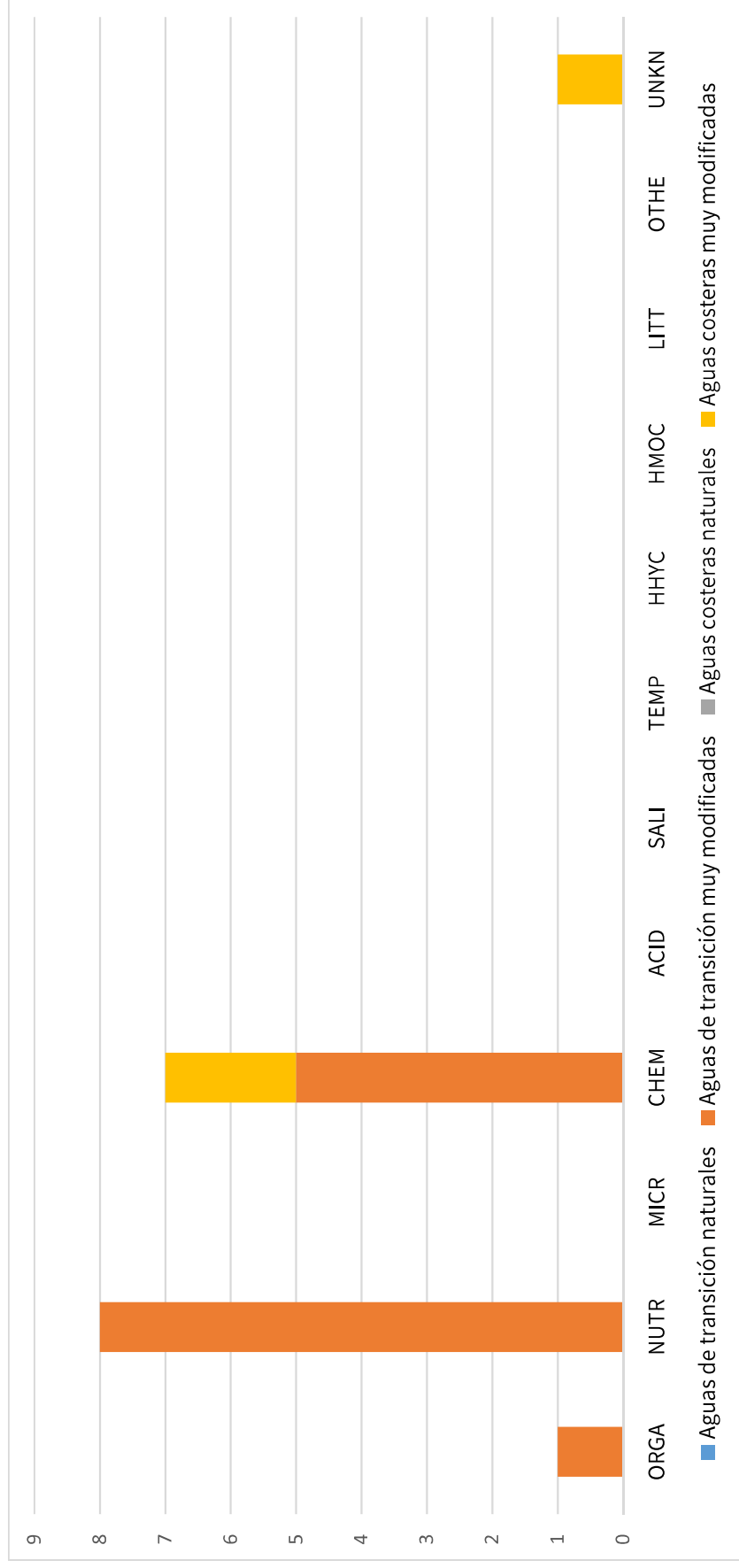


Figura nº 125. Número de masas de agua superficial categoría transición y costeras en las que se reconocen impactos de diverso tipo

Los impactos identificados sobre las masas de agua subterránea de la demarcación son, en síntesis, los que se indican en la Tabla nº 114 y la Figura nº 126.

Tipo de impacto	Masas de agua afectadas	% sobre el total
CHEM – Contaminación química	7	50,00%
ECOS – Afección a ecosistemas terrestres dependientes del agua subterránea	0	0,00%
INTR – Alteraciones de la dirección del flujo por intrusión salina	0	0,00%
LOWT – Descenso piezométrico por extracción	1	7,14%
MICR – Contaminación microbiológica	0	0,00%
NUTR – Contaminación por nutrientes	9	64,29%
ORGA – Contaminación orgánica	0	0,00%
OTHE – Otro tipo de impacto significativo	0	0,00%
QUAL – Disminución de la calidad del agua superficial asociada por impacto químico o cuantitativo	0	0,00%
SALI – Intrusión o contaminación salina	0	0,00%
UNKN - Desconocido	0	0,00%

Tabla nº 114. Impactos sobre las masas de agua subterránea

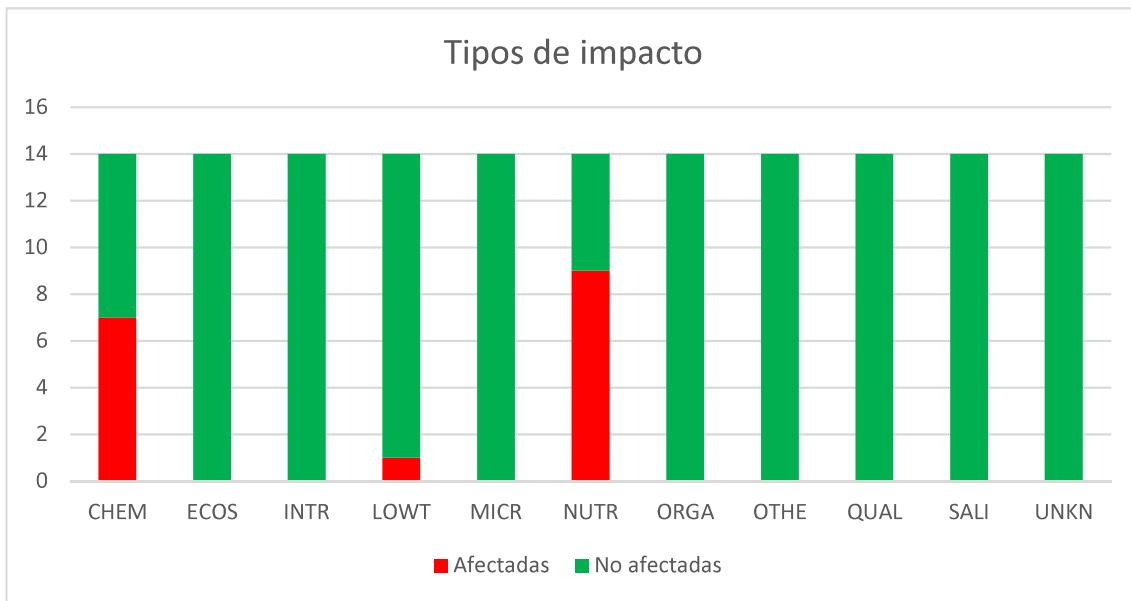


Figura nº 126. Impactos sobre las masas de agua subterránea

De acuerdo a la información proporcionada por las redes de calidad, los principales impactos sobre las masas subterráneas de la DHGB son las producidas por contaminación por nutrientes NUTR (64,29 %) y la causada por contaminación química CHEM (50,00 %) y las extracciones referidas a la actividad agrícola principalmente.

12.5.1.5 IDENTIFICACIÓN DE MASAS DE AGUA EN RIESGO

Para la identificación de las masas de agua en riesgo se ha partido del inventario de presiones y la evaluación de impactos, siguiendo el enfoque *Driver, Pressure, State, Impact, Response* (DPSIR) descrito en la guía de la Estrategia Común de Implantación de la DMA sobre presiones e impactos (Comisión Europea, 2002). La identificación de presiones debe permitir explicar el estado actual de las masas de agua y, en particular, debe explicar el posible deterioro de las masas de agua por los efectos de las actividades humanas responsables de las presiones.

Se considera presión significativa como aquella que, bien por si sola o bien en combinación con otras, pone en riesgo la consecución de los objetivos ambientales, en concreto la consecución del buen estado de las masas y el principio de no deterioro.

Se consideran en riesgo aquellas masas de agua que no se considere que vayan a alcanzar los objetivos medioambientales en 2021.

Se estima que, de las 98 masas de agua superficial de la demarcación, en el año 2021 habrá 53 que no alcancen el buen estado, lo que supone un 54 % del total (Tabla nº 115).

Estado global	Ríos		Lagos		Transición		Costeras		TOTAL	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Bueno o mejor	25	42	10	59	0	0	9	75	44	45
Peor que bueno	34	58	7	41	10	100	2	17	53	54
Desconocido/sin evaluar	0	0	0	0	0	0	1	8	1	1
TOTAL	59	100	17	100	10	100	12	100	98	100

Tabla nº 115. Resumen de la proyección del estado de las masas de agua superficial a 2021

Por otra parte, se estima que, de las 14 masas de agua subterránea de la demarcación, en el año 2021 habrá 9 que no alcancen el buen estado, lo que supone un 64 % del total (Tabla nº 116).

Estado global 2021	Nº	%
Bueno	5	36
Malo	9	64
Sin evaluar	0	0
TOTAL	14	100

Tabla nº 116. Resumen de la proyección del estado de las masas de agua subterránea a 2021

12.5.2 IDENTIFICACIÓN DE LAS ZONAS PROTEGIDAS

Las zonas protegidas son aquellas que han sido declaradas objeto de protección especial en virtud de una norma específica sobre protección de aguas superficiales o subterráneas, o sobre conservación de hábitat y especies directamente dependientes del agua.

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

En cada demarcación hidrográfica la administración hidráulica está obligada a establecer y mantener actualizado un Registro de Zonas Protegidas, con arreglo al artículo 9 y anejo IV de la DMA y al artículo 99 bis del TRLA, desarrollado en el artículo 24 del RPH. La IPHA recoge en la introducción su capítulo 4 los requisitos generales del artículo 24 (4) del RPH acerca del resumen del registro de zonas protegidas a incluir en el PH de la demarcación.

En la Tabla nº 117 se resume, de forma cuantitativa, la variación producida entre los ciclos anteriores respecto a los diferentes tipos de zonas protegidas relacionadas con el agua. Se incluye la variación en el número de zonas, así como la longitud o superficie que suponen y el número de masas de agua asociadas a cada tipo de zonas protegida.



Zona protegida		PH 1 ^{er} ciclo			PH 2 ^o ciclo			PH 3 ^{er} ciclo		
		Nº	Sup. (km ²) / Long. (km)	Nº masas asociadas	Nº	Sup. (km ²) / Long. (km)	Nº masas asociadas	Nº	Sup. (km ²) / Long. (km)	Nº masas asociadas
Zonas de captación de agua para abastecimiento	Aguas superficiales	6		5	6		5	38		7
	Aguas subterráneas	103		78	114		86	42		5
Zonas de protección de especies acuáticas económicamente significativas	Producción vida piscícola	3	57,27	3	3	57,27	3	3	57,27	3
	Producción moluscos e invertebrados	7		13	7		14	5	44,62	6
Zonas de baño	Continenciales	3		2	3		2	3		2
	Marinas	38		12	38		12	36	12,81	11
Zonas vulnerables		3	416,34	10	3	1263,67	34	5	2.397,73	74
Zonas sensibles		3	127,27	10	4	138,38	10	4	139,89	15
	LIC / ZEC	26	1741,5	54	31	2053,521		31	2.056,72	90



Zona protegida	PH 1 ^{er} ciclo			PH 2 ^o ciclo			PH 3 ^{er} ciclo		
	Nº	Sup. (km ²) / Long. (km)	Nº masas asociadas	Nº	Sup. (km ²) / Long. (km)	Nº masas asociadas	Nº	Sup. (km ²) / Long. (km)	Nº masas asociadas
Zonas de protección de hábitats o especies	15	1573,46		15	1655,59		15	1.655,89	
Perímetros de protección de aguas minerales y termales	2	39,7	1	2	39,7	2	16	85,29	13
Reservas hidrológicas	6	58,1	6	6	58,12	6	6	58,12	9
Otras zonas protegidas	4	96,35		4	96,35		4	96,35	9
ZEPIM	0			0			0		
Zonas Húmedas Ramsar	3	106,73		5	126,19		5	126,18	20



Zona protegida	PH 1 ^{er} ciclo			PH 2 ^o ciclo			PH 3 ^{er} ciclo		
	Nº	Sup. (km ²) / Long. (km)	Nº masas asociadas	Nº	Sup. (km ²) / Long. (km)	Nº masas asociadas	Nº	Sup. (km ²) / Long. (km)	Nº masas asociadas
Inventario Español de Zonas Húmedas	13			14	117,4		26	147,5	31
Inventario de Humedales de Andalucía	25	128,2		25	128,2		26	148,75	31

Tabla nº 117. Comparación entre las zonas protegidas del primer, segundo y tercer ciclo de planificación hidrológica DHGB

Dentro de estas zonas protegidas, tienen especial interés para esta EAE las siguientes zonas protegidas:

- **Espacios de la Red Natura 2000** en virtud de la Directiva 2009/147/CE (Directiva Aves) y la Directiva 92/43/CE (Directiva Hábitats), así como de la Ley 42/2007 de Patrimonio Natural y Biodiversidad.
- **Zonas húmedas** en virtud de la Convención Ramsar, el IEZH, así como los humedales protegidos de la demarcación.
- **Reservas Naturales Fluviales** en virtud del Art. 42 de la TRLA.
- **Otras zonas protegidas** en virtud de los artículos 23 y 24.3 del RPH.

12.5.3 IDENTIFICACIÓN DE LAS ÁREAS DE RIESGO POTENCIAL SIGNIFICATIVO DE INUNDACIÓN (ARPSI)

Como resultado de la actualización de la Evaluación Preliminar del Riesgo de Inundación para este segundo ciclo (donde se ha procedido a la revisión de aquellas áreas declaradas en el ciclo anterior que han sufrido modificaciones significativas en los usos del suelo alterando la inundabilidad o modificando el nivel de riesgo), de la aplicación de los nuevos criterios de clasificación y la inclusión de nuevas áreas que se añaden en este segundo ciclo, en la demarcación de las Cuenca de Guadalete y Barbate se han declarado 30 ARPSIS fluviales, que alcanzan una longitud total de 396,9 km de cauces.

En la Tabla nº 118 se enumeran las 30 Áreas de Riesgo Potencial Significativo de Inundación (ARPSIs) de naturaleza fluvial declaradas en la revisión y actualización de la Evaluación Preliminar de la Demarcación Hidrográfica Guadalete y Barbate.

CÓDIGO ARPSI	ZONA ARPSI	ARPSI
ES063_ARPS_0001	ARPSI Rota	Afluente Playa Peginas
ES063_ARPS_0002	ARPSI Rota	Afluente Playa Punta Candor
ES063_ARPS_0003	ARPSI Rota	Arroyo Salado
ES063_ARPS_0004	ARPSI Guadalete	Río Guadalete, desde Arcos hasta Jerez
ES063_ARPS_0005	ARPSI Guadalete	Río Guadalete, desde Jerez hasta
ES063_ARPS_0006	ARPSI Guadalporcún	Río Guadalporcún en Setenil de las
ES063_ARPS_0007	ARPSI Guadalporcún	Río Guadalporcún en Torre-Alháquime
ES063_ARPS_0008	ARPSI Guadalporcún	Arroyo Lechar
ES063_ARPS_0009	ARPSI Ubrique	Río Ubrique
ES063_ARPS_0010	ARPSI Iro	Arroyo Zurraque
ES063_ARPS_0011	ARPSI Iro	Afluente Arroyo Zurraque
ES063_ARPS_0012	ARPSI Iro	Arroyo Cercado
ES063_ARPS_0013	ARPSI Iro	Río Iro, tramo bajo
ES063_ARPS_0014	ARPSI Iro	Arroyo Carajolilla
ES063_ARPS_0015	ARPSI Conil	Río Roche
ES063_ARPS_0016	ARPSI Conil	Arroyo del Quinto
ES063_ARPS_0017	ARPSI Conil	Arroyo Pradillo
ES063_ARPS_0018	ARPSI Conil	Río Salado
ES063_ARPS_0019	ARPSI Conil	Arroyo Conilete
ES063_ARPS_0020	ARPSI Barbate	Río Barbate, tramo bajo
ES063_ARPS_0021	ARPSI Barbate	Arroyo Candalar
ES063_ARPS_0022	ARPSI Jara-Las Villas	Arroyo Las Villas
ES063_ARPS_0023	ARPSI Jara-Las Villas	Río del Valle
ES063_ARPS_0024	ARPSI Jara-Las Villas	Arroyo Garganta de San Francisco
ES063_ARPS_0025	ARPSI Jara-Las Villas	Río La Jara
ES063_ARPS_0026	ARPSI Jara-Las Villas	Arroyo Salado
ES063_ARPS_0051	ARPSI Barbate	Río Almodóvar

CÓDIGO ARPSI	ZONA ARPSI	ARPSI
ES063_ARPS_0052	ARPSI Tavizna	Río Tavizna
ES063_ARPS_0053	ARPSI Vejer de la	Arroyo de la Zarza
ES063_ARPS_0054	ARPSI Vejer de la	Arroyo de San Ambrosio

Tabla nº 118. Identificación de las ARPSIs fluviales de la DHGB

Además de las ARPSIs fluviales, a partir de los estudios elaborados por la Administración competente en materia de costas sobre las inundaciones causadas por las aguas costeras, en esta demarcación se han delimitado 19 ARPSIs de origen costero, que se recogen en la Tabla nº 119.

Código ARPSI	Denominación	Superficie (m ²)	Perímetro (m)	Longitud (m)
ES063_ARPS_0027	ARPSI Chipiona	1937750,50	5848,74	1879,85
ES063_ARPS_0028	ARPSI Las 3 Piedras-Costa Ballena-Aguadulce	9067311,58	18057,45	8560,50
ES063_ARPS_0029	ARPSI Rota	1162954,69	4797,38	1659,86
ES063_ARPS_0030	ARPSI Vistahermosa	790891,85	3966,04	1166,58
ES063_ARPS_0031	ARPSI Puerto Sherry	9529,17	490,41	187,90
ES063_ARPS_0032	ARPSI Valdelagrana-P.E. Coto de la Isleta	178645,42	2068,27	762,34
ES063_ARPS_0034	ARPSI Cádiz	16144901,44	18847,76	7172,27
ES063_ARPS_0035	ARPSI Torregorda	464167,90	2878,79	760,39
ES063_ARPS_0040	ARPSI Playa de la Barrosa	925104,35	5099,08	1865,42
ES063_ARPS_0041	ARPSI Zahara de los Atunes	327810,61	2340,71	560,18
ES063_ARPS_0042	ARPSI Tarifa	1205152,37	5050,06	1544,31
ES063_ARPS_0043	ARPSI Oeste de Rota	147859,95	1669,92	461,51
ES063_ARPS_0044	ARPSI Desembocadura Guadalete y S. Pedro	4253354,73	25342,47	15439,38
ES063_ARPS_0045	ARPSI Bahía de Cádiz y Caño de	13751221,03	102562,21	66212,63

Código ARPSI	Denominación	Superficie (m ²)	Perímetro (m)	Longitud (m)
	Sancti Petri			
ES063_ARPS_0046	ARPSI Conil	102.586,91	1326,05	329,78
ES063_ARPS_0047	ARPSI El Palmar	925438,82	4713,08	1673,32
ES063_ARPS_0048	ARPSI Este de Barbate	62752,71	1105,66	572,04
ES063_ARPS_0049	ARPSI Desembocadura del río Barbate	104815,05	3624,30	1543,84
ES063_ARPS_0050	ARPSI Norte de Tarifa	112392,60	2062,58	820,26

Tabla nº 119. Identificación de las ARPSIs costeras de la DHGB

En la Figura nº 127 se puede comprobar la intersección entre la cartografía del “Informe relativo a la determinación de los condicionantes ambientales al Plan Hidrológico 3^{er} ciclo y Plan de Gestión del Riesgo de Inundación 2^o ciclo (2021-2027) de la Demarcación Hidrográfica del Guadalete - Barbate” , recogida en el Anexo II del documento de Alcance de la Evaluación Ambiental Estratégica, con las ARPSIs de la demarcación.

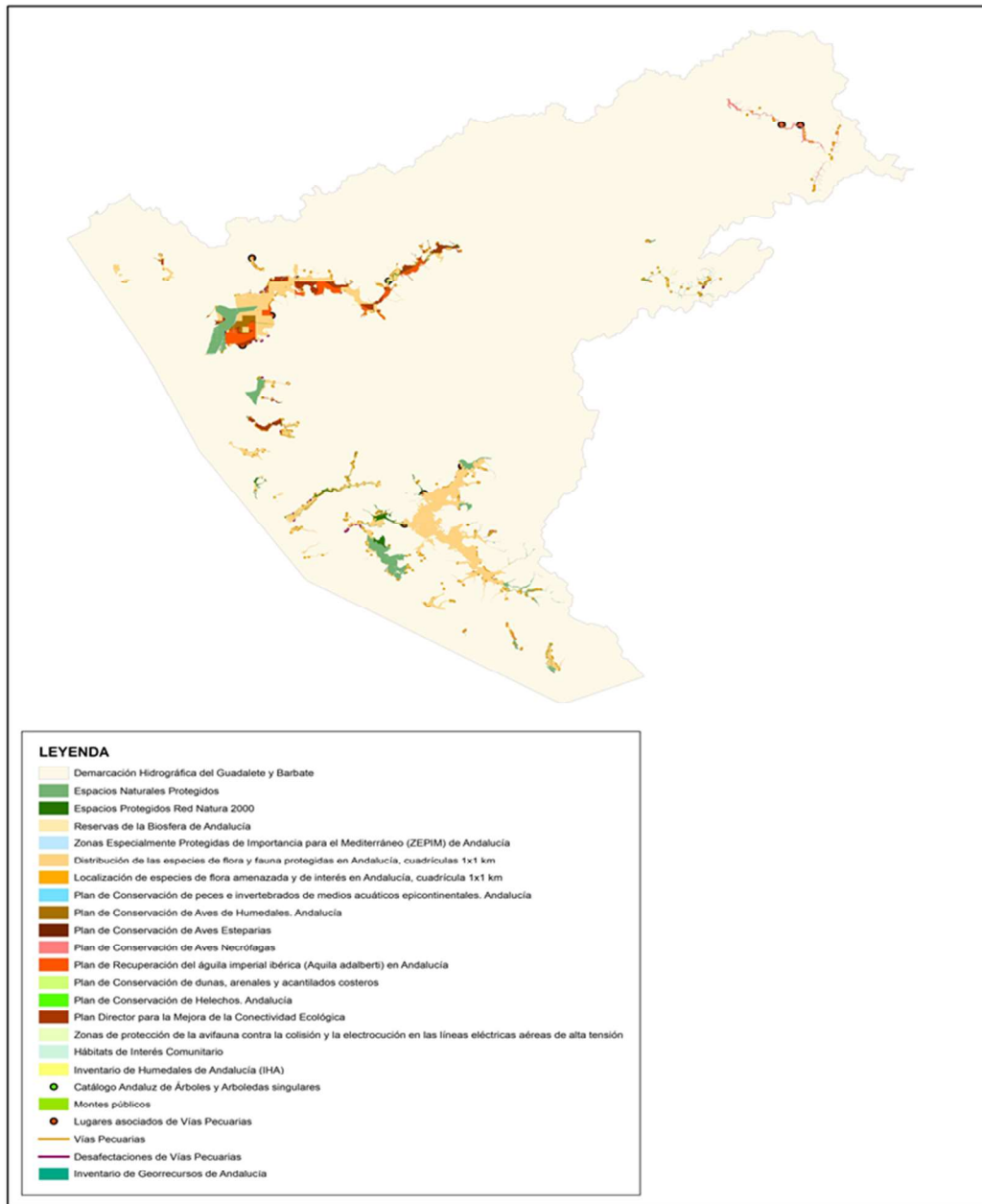


Figura nº 127. Intersección ARPSIs con cartografía de condicionantes ambientales

12.5.4 BIODIVERSIDAD VINCULADA AL MEDIO HÍDRICO

La DHGB es hábitat de multitud de especies de especial interés natural, muchas de las cuales han visto mermadas sus poblaciones en los últimos años consecuencia directa / indirecta de la progresiva antropización del medio, hasta el punto de desaparecer en algunos tramos fluviales, o por

completo. Es, por tanto, de crucial importancia proteger y potenciar la distribución de estas especies, destacando aquellas ligadas a ambientes acuáticos, y en particular las consideradas tanto en la legislación nacional como autonómica que se menciona a continuación:

- Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad¹⁰⁰:
 - Anexo I. Tipos de hábitats naturales de interés comunitario cuya conservación requiere la designación de zonas de especial conservación.
 - Anexo II. Especies animales y vegetales de interés comunitario para cuya conservación es necesario designar zonas especiales de conservación.
 - Anexo IV. Especies que serán objeto de medidas de conservación especiales en cuanto a su hábitat, con el fin de asegurar su supervivencia y su reproducción en su área de distribución.
 - Anexo V. Especies animales y vegetales de interés comunitario que requieren una protección estricta.
 - Anexo VI. Especies animales y vegetales de interés comunitario cuya recogida en la naturaleza y cuya explotación pueden ser objeto de medidas de gestión.

¹⁰⁰ Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad. BOE-A-2007-21490.

- Real Decreto 139 / 2011¹⁰¹, de 4 de febrero, para el desarrollo del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas.
- Ley 8/2003, de 28 de octubre, de la flora y la fauna silvestres de Andalucía¹⁰², y sus modificaciones, a destacar el Decreto 23/2012, de 14 de febrero, por el que se regula la conservación y el uso sostenible de la flora y la fauna silvestres y sus hábitats.

12.5.4.1 HABITATS DE INTERÉS COMUNITARIO

En la Tabla nº 120 se identifica la totalidad de hábitats de interés comunitario hídrico de la demarcación vinculados al medio, utilizando el criterio de selección descrito en el apartado 5.4.1 según el Anexo I de la Directiva 92/43/CEE de Hábitats, distinguiendo además aquellos hábitats prioritarios:

Código HIC	Denominación
1130	Estuarios
1140	Llanos fangosos o arenosos que no están cubiertos de agua cuando hay marea baja
1150 (*) ¹⁰³	Lagunas costeras.
1210	Vegetación efímera sobre desechos marinos acumulados
1230	Acantilados con vegetación de las costas atlánticas y bálticas
1310	Vegetación anual pionera con <i>Salicornia</i> y otras especies de zonas fangosas o arenosas
1320	Pastizales de <i>Spartina</i> (<i>Spartinion maritimi</i>)

¹⁰¹ Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero, para el desarrollo del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas. BOE-A-2011-3582.

¹⁰² Ley 8/2003, de 28 de octubre, de la Flora y la Fauna Silvestres. BOE-A-2003-21941.

¹⁰³ (*): Hábitat de interés comunitario prioritario.

Código HIC	Denominación
1410	Pastizales salinos mediterráneos (<i>Juncetalia maritimi</i>)
1420	Matorrales halófilos mediterráneos y termoatlánticos (<i>Sarcocornetea fructicosae</i>)
1510 (*)	Estepas salinas mediterráneas (<i>Limonietalia</i>)
2120	Dunas móviles de litoral con <i>Ammophila arenaria</i> (dunas blancas)
2130 (*)	Dunas costeras fijas con vegetación herbácea (dunas grises)
2190	Depresiones intradunales húmedas
2230	Dunas con céspedes del <i>Malcomietalia</i>
2250 (*)	Dunas litorales con <i>Juniperus</i> spp.
2260	Dunas con vegetación esclerófila del <i>Cisto-Lavanduletalia</i>
2260_1	Dunas con vegetación esclerófila del <i>Cisto-Lavanduletalia</i> . Subtipo: Tomillares y matorrales de arenas interiores mediterráneas
2260_2	Dunas con vegetación esclerófila del <i>Cisto-Lavanduletalia</i> . Subtipo: Matorrales altos esclerófilos sobre dunas litorales
2270 (*)	Dunas con bosques de <i>Pinus pinea</i> y/o <i>Pinus pinaster</i>
3140	Aguas oligomesotróficas calcáreas con vegetación béntica de <i>Chara</i> spp
3150_1	Lagos eutróficos naturales con vegetación <i>Magnopotamion</i> o <i>Hydrocharition</i> . Subtipo: Remansos de ríos eutróficos
3170 (*)	Estanques temporales mediterráneos
3270	Ríos de orillas fangosas con vegetación de <i>Chenopodium rubrip</i> p p <i>Bidention</i> p p
3280	Ríos mediterráneos de caudal permanente del <i>Paspalo-Agrostidion</i> con cortinas vegetales ribereñas de <i>Salix Populus alba</i>
3290	Ríos mediterráneos de caudal intermitente del <i>Paspalo-Agrostidion</i>
4030_0	Brezales secos europeos. Subtipo: Brezales termófilos
4090_1	Matorrales pulvulares orófilos europeos meridionales. Subtipo: Matorrales almohadillados de media montaña, meso-supramediterráneos, endémicos
5110_1	Formaciones estables xerotermófilas de <i>Buxus sempervirens</i> en pendientes rocosas (<i>Berberidion</i> p p). Subtipo: Espinares y orlas húmedas (<i>Rhamno-Prunetalia</i>)
5330_1	Matorrales áridos y semiáridos (Matorrales termomediterráneos pre-

Código HIC	Denominación
	estépicas). Subtipo: Matorrales arborescentes de <i>Arbutus unedo</i> y otras arbustadas lauroides (<i>Ericion arboreae</i>)
5330_2	Matorrales áridos y semiáridos (Matorrales termomediterráneos pre- estépicas). Subtipo: Arbustadas termófilas mediterráneas (<i>Asparago- Rhamnion</i>)
5330_5	Matorrales áridos y semiáridos (Matorrales termomediterráneos pre-estépicas). Subtipo: Tomillares termófilos y xerófilos mediterráneos
5330_6	Matorrales áridos y semiáridos (Matorrales termomediterráneos pre-estépicas). Subtipo: Matorrales de sustitución termófilos, con endemismos
5330_7	Matorrales áridos y semiáridos (Matorrales termomediterráneos pre-estépicas). Subtipo: Coscojares mesomediterráneos de <i>Quercus cocciferae</i> (<i>Rhamnno-Quercion</i>)
6220_0 (*)	Zonas subestépicas de gramíneas y anuales del <i>Thero-Brachypodietea</i> . Subtipo: Pastizales anuales mediterráneos, neutro-basófilos y termo-xerofíticos (<i>Trachynietalia distachyae</i>)
6220_1 (*)	Zonas subestépicas de gramíneas y anuales del <i>Thero-Brachypodietea</i> . Subtipo: Pastizales vivaces neutro-basófilos mediterráneos (<i>Lygeo-Stipetea</i>)
6220_2 (*)	Zonas subestépicas de gramíneas y anuales del <i>Thero-Brachypodietea</i> . Subtipo: Majadales de <i>Poa bulbosa</i> (<i>Poetea bulbosae</i>)
6220_4 (*)	Zonas subestépicas de gramíneas y anuales del <i>Thero-Brachypodietea</i> . Subtipo: Pastizales anuales acidófilos mediterráneos
6220_5 (*)	Zonas subestépicas de gramíneas y anuales del <i>Thero-Brachypodietea</i> . Subtipo: Vallicares vivaces de <i>Agrostis castellana</i> (<i>Agrostietalia castellanae</i>)
6310	Dehesas perennifolias de <i>Quercus</i> spp.
6420	Prados húmedos mediterráneos de hierbas altas del <i>Molinion-Holoschoenion</i>
6430	Megaforbios eutrofos hidrófilos de las orlas de llanura y de los pisos montano a alpino
7220	Formaciones tobáceas generadas por comunidades briofíticas en aguas

Código HIC	Denominación
	carbonatadas (Manantiales petrificantes con formación de tuf (<i>Cratoneurion</i>))
8130	Desprendimientos mediterráneos occidentales y termófilos
8210	Pendientes rocosas calcícolas con vegetación casmofítica
8220	Pendientes rocosas silíceas con vegetación casmofítica
8310	Cuevas no explotadas por el turismo
91B0	Fresnedas termófilas de <i>Fraxinus angustifolia</i>
91E0 (*)	Bosques aluviales de <i>Alnus glutinosa</i> y <i>Fraxinus excelsior</i> (<i>Alno- Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i>)
9240_0	Robledales ibéricos de <i>Quercus faginea</i> y <i>Quercus canariensis</i> . Subtipo: Quejigares de <i>Quercus faginea</i> y <i>Quercus canariensis</i>
92A0_0	Bosques galería de <i>Salix alba</i> y <i>Populus alba</i> . Subtipo: Alamedas y saucedas arbóreas
92A0_1	Bosques galería de <i>Salix alba</i> y <i>Populus alba</i> . Subtipo: Olmedas mediterráneas
92A0_2	Bosques galería de <i>Salix alba</i> y <i>Populus alba</i> . Subtipo: Saucedas predominantemente arbustivas o arborescentes
92D0_0	Galerías y matorrales ribereños termomediterráneos (<i>Nerio-Tamaricetea</i> y <i>Securinegion tinctoriae</i>). Subtipo: Adelfares y tarajales (<i>Nerio-Tamaricetea</i>)
9320_0	Bosques de <i>Olea</i> y <i>Ceratonia</i> . Subtipo: Acebuchales generalmente sobre bujeos
9320_1	Bosques de <i>Olea</i> y <i>Ceratonia</i> . Subtipo: Algarrobales-Acebuchales sobre calizas
9330	Alcornocales de <i>Quercus suber</i>
9340	Bosques de <i>Quercus ilex</i> y <i>Quercus rotundifolia</i>
9540	Pinares mediterráneos de pinos mesogeanos endémicos

Tabla nº 120. Hábitats de interés comunitario en DHGB

12.5.5 INTRODUCCIÓN DE ESPECIES ALÓCTONAS Y EXÓTICAS

Las EEI representan una de las principales amenazas para la biodiversidad y los servicios asociados de los ecosistemas, ya que comporta efectos graves

sobre las especies autóctonas, así como sobre la estructura y función de los ecosistemas, mediante la alteración de los hábitats, la depredación, la competencia, la transmisión de enfermedades, la sustitución de especies autóctonas en una proporción considerable de su área de distribución y mediante efectos genéticos por hibridación.

La información disponible sobre las EEI de la DHGB procede del Programa Andaluz para el Control de Especies Exóticas Invasoras de 2019; por el que se llevan a cabo, entre otros, trabajos de vigilancia y seguimiento de las especies más problemáticas, así como de los datos procedentes de las redes de control de las masas de agua superficial continentales de la DHGB. De este modo se han detectado un total de 54 masas de agua superficial con presencia de EEI.

12.5.6 EFECTOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO

El cambio climático se ha convertido en uno de los principales problemas ambientales a escala mundial. La reducción de las emisiones antropogénicas de GEI necesaria para frenar este proceso constituye un reto para la humanidad, que ha de hacer frente a un problema complejo y con múltiples implicaciones económicas, sociales y ambientales. Es tal la trascendencia del problema que hay expertos que consideran más apropiado el término “crisis climática” .

Los últimos escenarios climáticos del IPCC de la Organización de las Naciones Unidas indican que para España las precipitaciones anuales disminuirán y las temperaturas aumentarán. Ante estos cambios previstos, en el futuro se producirá una disminución de los recursos hídricos, cuestión que atañe directamente a la gestión realizada por las confederaciones

hidrográficas. Son numerosos los aspectos relacionados con el agua que se verán afectados y que se sintetizan a continuación:

Recursos hídricos

- Disminución global de las precipitaciones y cambios estacionales.
- Aumento de la ETP.
- Reducción de escorrentía total y aumento del estiaje de los ríos.
- Disminución de los recursos de nieve y cambios estacionales del deshielo que modificará el régimen hidrológico de los ríos.
- Reducción en la recarga de acuíferos.

Demandas de agua

- Aumento de las necesidades hídricas de las plantas al aumentar la evapotranspiración.
- En algunas zonas la temporada de producción se ampliará (por ejemplo, debido a la disminución de las heladas tardías), lo que se puede traducir en un aumento en la demanda de agua.
- Disminución en la producción hidroeléctrica.
- Aumento de la demanda de agua para la refrigeración de industrias y centrales térmicas al aumentar la temperatura.

Calidad del agua

- Aumento de la eutrofización en las aguas superficiales, debido a los incrementos de temperatura del agua.
- Incremento de la concentración de la carga contaminante al disminuir el caudal de los ríos.

- Pérdida de la calidad del agua debido al aumento de la intensidad de las tormentas.

Procesos ecológicos y biodiversidad

- Los expertos consideran con un gran nivel de certeza que el cambio climático hará que parte de los ecosistemas acuáticos continentales españoles pasen de ser permanentes a estacionales; algunos desaparecerán. La biodiversidad de muchos de ellos se reducirá y sus ciclos biogeoquímicos se verán alterados, tal y como se plantea en los trabajos del Plan Nacional de Cambio Climático.
- Cambios en factores físicos esenciales para las especies acuáticas: temperatura del agua, oxígeno disuelto, velocidad del agua, carga de sedimentos, etc.
- Se alterarán la fenología y las interacciones entre especies. Desplazamiento de especies asociadas al medio fluvial para compensar los cambios (por ejemplo, desplazamientos altitudinales para compensar el incremento de la temperatura).
- Desaparición de especies muy sensibles al cambio del clima (cambios en la cubierta vegetal de las cuencas, cambios en las comunidades fluviales...).
- La expansión de especies invasoras y plagas se verá favorecida.

Asociados a extremos climáticos

- Sequías más frecuentes y más largas, con el consecuente aumento de la escasez de agua en España debido a la reducción de los recursos hídricos.

- La afección del cambio climático sobre las inundaciones presenta mayores incertidumbres ya que las escalas temporales que se manejan son mucho mayores.

12.5.7 OTROS ASPECTOS AMBIENTALES RELEVANTES

12.5.7.1 EROSIÓN Y APOORTE DE SÓLIDOS A LA RED FLUVIAL

En la Figura nº 128 se presenta el problema de la erosión en la DHGB, mostrando los datos de las pérdidas de suelo obtenidos en 2015.

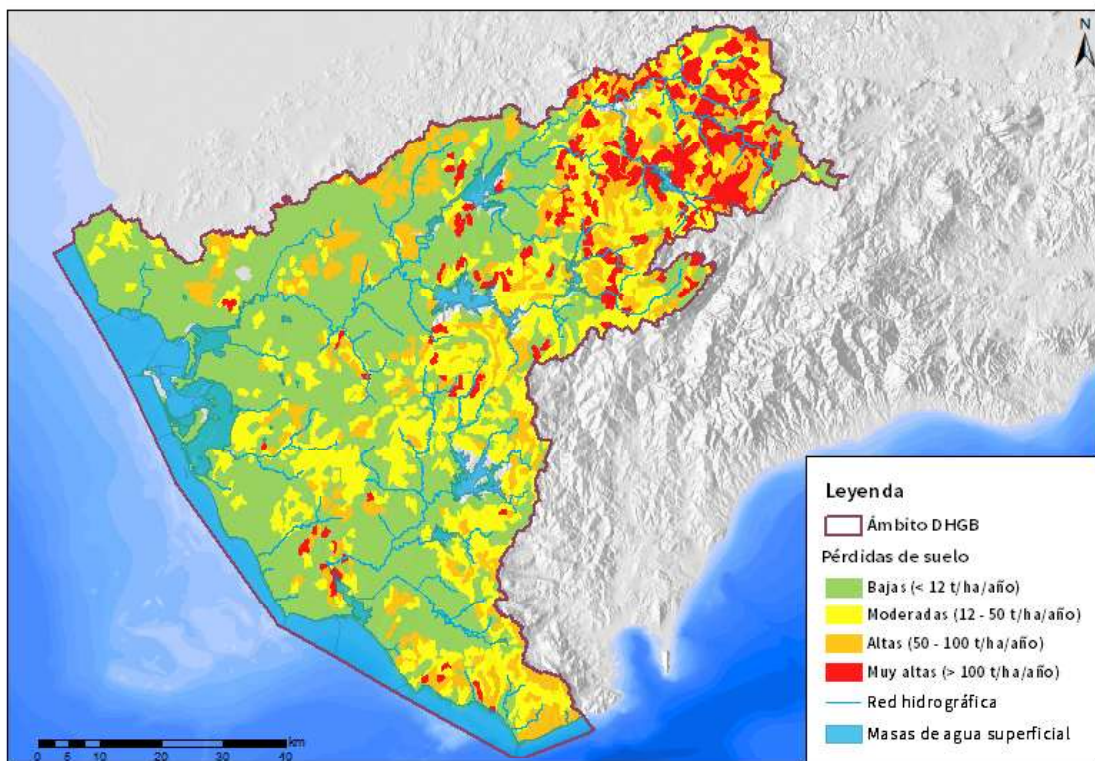


Figura nº 128. Pérdidas de suelo (año 2015)

12.5.7.2 PATRIMONIO HIDRÁULICO

La DHGB cuenta con una serie de infraestructuras hidráulicas que conforman su patrimonio hidráulico, las cuales son titularidad de la Junta de Andalucía y están gestionadas desde la Dirección General de Infraestructuras del Agua.

A continuación se recoge en la Tabla nº 121 el número de infraestructuras hidráulicas existentes en la demarcación:

Tipo de infraestructura		Nº de elementos
Estaciones de tratamiento	EDARs	80
	ETAPs	8
	ERADs	0
Obras de regulación	Azudes	
	Presas	14
	Capacidad (volumen de embalse)	1.651 hm ³ (Fecha consulta embalses.net - 04/10/2021-)
Puertos		20

Tabla nº 121. Inventario de infraestructuras hidráulicas

12.5.7.3 HUELLA HÍDRICA

La Huella hídrica de un país se define como el volumen de agua utilizada directa e indirectamente para la elaboración de productos y servicios consumidos por los habitantes de ese país (Hoekstra y Hung, 2002). La determinación de esta índice resulta de interés para el caso de España, por ser el país europeo más árido y uno de los países que más recursos hídricos utiliza por habitante y año.

12.5.8 OTROS ELEMENTOS DEL PATRIMONIO NATURAL

Para analizar correctamente los efectos previsibles del PH y del PGRI es necesario conocer los valores naturales de la demarcación. Atendiendo a lo establecido en la Ley 27/2006, de 18 de julio, por la que se regulan los derechos de acceso a la información, de la participación pública y de acceso a la justicia en materia de medio ambiente, estos condicionantes

ambientales están constituidos por los “elementos del medio ambiente” presentes en la demarcación y por las “medidas” (legislación reguladora de aplicación) que les afecten o pudieran afectarles.

Además de los ya considerados en los apartados anteriores, se destacan los siguientes elementos del patrimonio natural de la demarcación: espacios naturales protegidos, geoparques, reservas de la biosfera, árboles y arboledas singulares, montes públicos, vías pecuarias y georrecursos.

12.6 PRINCIPIOS DE SOSTENIBILIDAD Y OBJETIVOS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL

Uno de los objetivos más importante de la EAE es asegurar la máxima coherencia de los objetivos de la planificación con los convenios y estrategias ambientales internacionales ratificadas por España. La forma de analizar esta coherencia se ha realizado en cierta forma en el apartado 4.4, donde se evalúa la relación de la planificación hidrológica y de riesgo de inundaciones con el resto de la planificación sectorial. Hay que tener en cuenta que muchos de los planes y programas allí descritos son consecuencia de la aplicación de dichos convenios y estrategias en España, especialmente las amparadas por la UE y sus Directivas.

En este apartado, sin embargo, lo que se pretende es analizar dicha coherencia a través del cumplimiento de los criterios ambientales que se derivan de los principios de sostenibilidad y objetivos ambientales de los convenios y estrategias identificados como relevantes en esta EAE.

Hay que recordar en este sentido que, aunque la planificación hidrológica en España incorpora los objetivos ambientales de la DMA, incluye también los objetivos socioeconómicos de satisfacción de demandas e incremento de recursos. Por todo ello, es relevante que la EAE evalúe no solo la coherencia

con la propia DMA, sino también con el resto de los principios de sostenibilidad y objetivos ambientales que se derivan de los citados convenios y estrategias.

En lo referido al PGRI, debe destacarse que la Directiva 2007/60/CE, subordina las medidas planteadas precisamente a la obligación del cumplimiento de los objetivos ambientales definidos por los PH. En ese sentido, impulsa fundamentalmente la prevención de riesgos y la aplicación de medidas de protección del DPH y propugna actuaciones que redundan en una disminución de los daños que causan las inundaciones pero que, al mismo tiempo, no comprometen la consecución del buen estado de las aguas ni contribuyen a su deterioro. Sin embargo, al PH, la EAE debe asegurar su coherencia con el resto de los principios de sostenibilidad y objetivos de ambientales.

Se ha llevado a cabo una selección por componente ambiental de convenios, estrategias y directivas ambientales o que contienen objetivos ambientales significativos que deben ser incorporados en la legislación y planificación nacional y regional. De dichos objetivos se extraen unos criterios ambientales en forma de preguntas y que serán utilizadas como criterios en la evaluación de los efectos ambientales estratégicos.

12.7 SELECCIÓN DE ALTERNATIVAS DEL PLAN HIDROLÓGICO Y DEL PLAN DE GESTIÓN DEL RIESGO DE INUNDACIÓN

Según se establece en la Ley 7/2007, la toma de decisiones requiere del planteamiento de diferentes alternativas razonables técnica y ambientalmente viables, que tengan en cuenta los objetivos y el ámbito de aplicación geográfico del plan o programa.

Se presenta a continuación el análisis de alternativas del PH y del PGRI. Las alternativas finalmente seleccionadas tienen su desarrollo en la planificación mediante el desarrollo de los correspondientes programas de medidas.

12.7.1 ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS DEL PLAN HIDROLÓGICO

Para el planteamiento de las alternativas del PH, y a diferencia de etapas anteriores, se cuenta ahora con un programa de medidas configurado que identifica actuaciones, agentes, plazos y presupuestos. Esto permite una mejor definición, tanto de las posibles soluciones como de los aspectos económicos que ayuden a informar la selección de alternativas, y facilita la participación y discusión pública al respecto.

Previamente al planteamiento y selección de alternativas se ha realizado un análisis de la vinculación existente –respecto a cada Tema Importante– entre las masas de agua afectadas, las medidas contempladas en el PH de segundo ciclo y su seguimiento, la situación actual de esas medidas, y la evolución del estado de esas masas respecto a los objetivos planteados (siempre en cuanto a su relación con el Tema Importante, es decir, respecto al problema o elemento de calidad afectado). Este análisis ha resultado fundamental para evaluar la eficacia e idoneidad de las actuaciones planteadas, y las posibles decisiones a considerar.

Se han descrito las posibles alternativas a considerar, incluyendo en general una **Alternativa 0**, que considera la evolución previsible del problema bajo un escenario tendencial; una **Alternativa 1**, con la que se pretende alcanzar el cumplimiento de los objetivos ambientales en 2027; y, por último, una **Alternativa 2**, que valora el logro de los objetivos tomando en consideración las posibles exenciones según los criterios establecidos por la propia DMA.

Para la consideración de las medidas relativas a cada solución se han tenido en cuenta el Programa de Medidas del PH del segundo ciclo y, de acuerdo con lo indicado anteriormente, se proponen medidas adicionales en los casos necesarios para su incorporación en el PH del tercer ciclo. También se han tomado en consideración los planes y programas que han ido actualizando las diversas autoridades competentes para afrontar este tipo de problemas.

Aunque a priori la **Alternativa 1** parece la más idónea, como ya se ha visto configura, en determinadas ocasiones, una opción de máximos con importantes repercusiones socioeconómicas que deben ser valoradas y tenidas en cuenta a la hora de determinar su viabilidad. A esto hay que sumar que, en muchos casos, supera las disponibilidades presupuestarias de las autoridades competentes.

Por su parte, la **Alternativa 2** ha sido consensuada con las distintas autoridades competentes y no supone una desviación importante en el cumplimiento de los objetivos medioambientales, teniendo en cuenta que la propia DMA permite las exenciones consideradas, que no son otra cosa que prórrogas por causas naturales debidas al tiempo adicional que puedan necesitar las masas de agua para recuperarse.

Por tanto, la alternativa seleccionada para la elaboración del PH y la configuración de su Programa de Medidas ha sido la **Alternativa 2**.

La aplicación de la **Alternativa 2** supone pasar de un 45 % a un 100 % en cuanto al cumplimiento de los OMA en las masas de agua superficial en el año 2027, con la totalidad de las masas superficiales en buen estado en este horizonte. Las masas de agua de transición suponen la mayor dificultad al encontrarse la totalidad de ellas en mal estado debido principalmente al

efecto que sobre el estado químico tiene la importante acción antrópica efectuada sobre ellas (Tabla nº 122 y Figura nº 129).

Estado	Estado actual		Estado 2021		Estado 2027	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Bueno o mejor	44	45	44	45	98	100
Peor que bueno	54	55	54	55	0	0
Total	98	100	98	100	98	100

Tabla nº 122. Efecto de Alternativa 2 en el estado de las masas de agua superficial

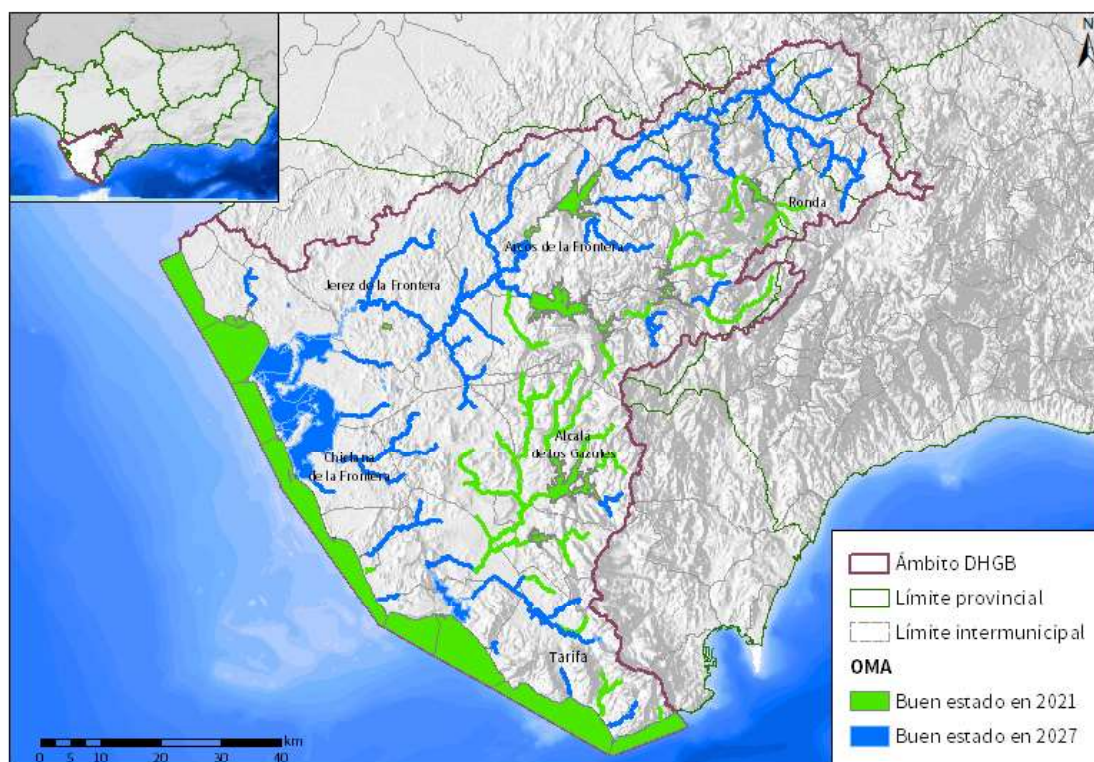


Figura nº 129. Efectos de la Alternativa 2 en las masas de agua superficial

En cuanto a las masas de agua subterránea, el cumplimiento estricto de la Alternativa 2 permite pasar de un 36 % a un 79 % en cuanto al cumplimiento de los OMA en el año 2027, donde aún permanecen 3 masas que constituyen

exenciones con prórroga de plazo más allá de dicho horizonte debido a la importante contaminación difusa por nitratos (Tabla nº 123 y Figura nº 130).

Estado	Estado actual		Estado 2021		Estado 2027	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Buen estado	5	36	5	36	11	79
Mal estado	9	64	9	64	3	21

Tabla nº 123. Efecto de Alternativa 2 en el estado de las masas de agua subterránea

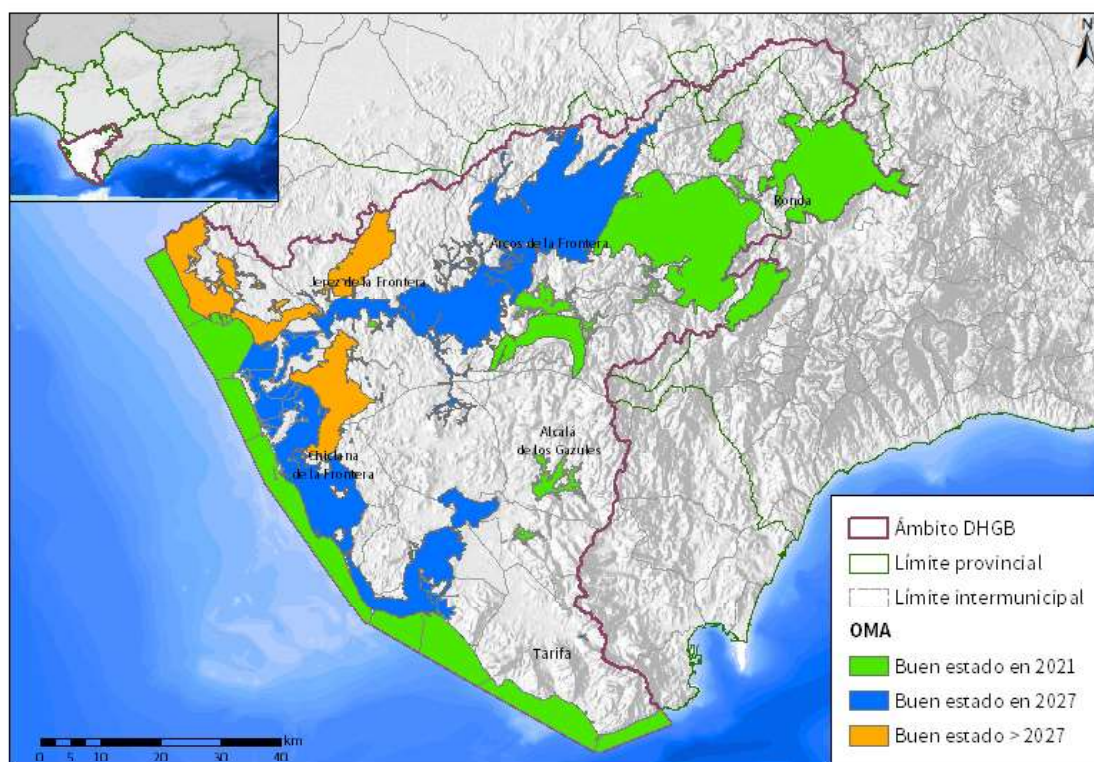


Figura nº 130. Efectos de la Alternativa 2 en las masas de agua subterránea

En el horizonte 2027 se prevé la ausencia de sobreexplotación en todas las masas de agua subterránea, aplicando las medidas de ahorro y de sustitución de recursos de origen subterráneo por recursos no convencionales cuando sea posible.

12.7.2 ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS DEL PLAN DE GESTIÓN DEL RIESGO DE INUNDACIÓN

El plan de gestión del riesgo de inundación tiene como objetivo general que no se incremente el riesgo por inundaciones actualmente existente, y que, en lo posible, se reduzca. Las alternativas se incluirán en el borrador del plan de gestión del riesgo de inundación y se establecerán en cada ARPSI atendiendo a los siguientes criterios de definición:

- Estar basadas en una consideración del riesgo que prioriza la predicción, preparación, recuperación y evaluación de la gestión del episodio de inundación.
- Integrar en su diseño el hecho de que deben ser compatibles con el logro del buen estado de las masas de agua afectadas, conforme a la Directiva Marco del Agua.
- Ser conformes con lo establecido en el resto de las Directivas Europeas en materia de gestión y protección, tanto de espacios como de especies, fundamentalmente la Directiva Hábitats y la Directiva Aves.

En el borrador del plan de gestión del riesgo de inundación se recogerán para cada ARPSI las diversas alternativas de actuación que se planteen. Este planteamiento de alternativas puede sintetizarse en las siguientes opciones:

Alternativa 0

Es la alternativa tendencial, la **Alternativa 0** sería seguir con las medidas que se están llevando a cabo en la actualidad, pero sin que conformen un plan con vigencia actual.

Alternativa 1

En esta alternativa se fomentan al máximo aquellas actuaciones orientadas al cumplimiento de objetivos medioambientales y, en especial, todos los relacionados con la hidromorfología fluvial a través de un incremento de la continuidad longitudinal y transversal con el fin de que el estado ecológico sea el óptimo y así conseguir los objetivos medioambientales.

Alternativa 2

En esta alternativa se incrementa el grado de implantación de los PGRI, no sólo con la aceleración del cumplimiento de los objetivos ambientales, sino también con la disminución de la vulnerabilidad de los elementos existentes en las zonas inundables.

12.8 EFECTOS AMBIENTALES ESTRATÉGICOS DEL PH Y DEL PGRI

12.8.1 EFECTOS DEL PLAN HIDROLÓGICO

Este capítulo sobre los efectos del PH analiza los efectos ambientales directos e indirectos del Programa de Medidas, conjunto de actuaciones de la planificación para la consecución de los objetivos ambientales y de satisfacción de las demandas.

El PH analiza, en su Capítulo 12 “Programa de Medidas” y su Anejo X “Programa de Medidas”, el efecto del Programa de Medidas sobre la

consecución de los objetivos de la planificación hidrológica, que como ya se ha comentado, consisten en objetivos tanto medioambientales como de satisfacción de demandas. Es importante en esta EAE determinar, para el primer caso, si el cumplimiento de los objetivos ambientales de la DMA supone efectos negativos sobre otras componentes ambientales distintas al medio acuático. En el segundo caso, la satisfacción de las demandas no solo podría poner en entredicho el cumplimiento de los objetivos ambientales de la DMA, sino que también podría tener efectos ambientales negativos, derivados especialmente de nuevas infraestructuras hidráulicas.

Como ya se ha comentado en el apartado 4.1.3, el Programa de Medidas cuenta con un total de 173 medidas agrupadas en los siguientes tipos de medidas clave:

- 01 Reducción de la contaminación puntual
- 02 Reducción de la contaminación difusa
- 03 Reducción de la presión por extracción de agua
- 04 Mejora de las condiciones morfológicas
- 05 Mejora de las condiciones hidrológicas
- 06 Medidas de conservación y mejora de la estructura y funcionamiento de los ecosistemas acuáticos
- 07 Otras medidas: medidas ligadas a impactos
- 08 Otras medidas: medidas ligadas a drivers
- 09 Otras medidas (no ligadas directamente a presiones ni impactos): medidas específicas de protección de agua potable
- 10 Otras medidas (no ligadas directamente a presiones ni impactos): medidas específicas para sustancias prioritarias
- 11 Otras medidas (no ligadas directamente a presiones ni impactos): Gobernanza

- 12 Incremento de recursos disponibles
- 13 Medidas de prevención de inundaciones
- 14 Medidas de protección frente a inundaciones
- 15 Medidas de preparación ante inundaciones
- 16 Medidas de recuperación y revisión tras inundaciones
- 17 Otras medidas de gestión del riesgo de inundación
- 18 Sin actuaciones para disminuir riesgo de la inundación de un ARPSI
- 19 Medidas para satisfacer otros usos asociados al agua

Este apartado propone una metodología de evaluación cualitativa basada, por una parte, en los criterios ambientales de evaluación definidos en el Capítulo 6 para cada factor ambiental y, por otra parte, los criterios marcados por el Documento de Alcance. Las medidas a evaluar corresponden con las 15 medidas tipo descritas propuestas para aplicación. La evaluación utiliza las 6 categorías de grupo o asociaciones de factores ambientales siguientes:

++	Probables efectos positivos significativos sobre el factor ambiental del conjunto del tipo de medida
+	Probables efectos positivos sobre el factor ambiental del conjunto del tipo de medida
±	Efectos positivos y negativos sobre el factor ambiental. La naturaleza de las actuaciones para el tipo de medida es diversa y los efectos dispares.
-	Probables efectos negativos sobre el factor ambiental del conjunto del tipo de medida
--	Probables efectos negativos significativos sobre el factor ambiental del conjunto del tipo de medida
o	No se ha detectado efectos relevantes sobre el factor ambiental

A partir del resultado identificado para cada cruce se realiza un análisis detallado por tipo de medidas, donde se determinan los efectos ambientales más relevantes y las medidas preventivas, correctoras y compensatorias a considerar. Asimismo, se incluyen aquí las tipologías 13 (Medidas de prevención de inundaciones), 14 (Medidas de protección frente a inundaciones), 15 (Medidas de preparación ante inundaciones), 16 (Medidas de recuperación y revisión tras inundaciones), 17 (Otras medidas de gestión del riesgo de la inundación) y 18 (sin actuaciones para disminuir el riesgo de la inundación de un ARPSI, descritas con detalle en el apartado relativo a los efectos del PGRI (apartado 8.2).

Los factores ambientales evaluados son los siguientes:

- ATM: Atmósfera
- GEO: Suelo y geología
- AGUA: Agua
- BIO: Biodiversidad, fauna y flora
- CLIMA: Clima
- POB: Población y salud
- MAT: Bienes materiales
- PAT: Patrimonio cultural y paisaje

La 0 muestra un resumen de los potenciales efectos ambientales del Programa de Medidas del PH sobre los factores ambientales.

Tipo de medida	ATM	GEO	AGUA	BIO	CLIMA	POB	MAT	PAT
01 - Reducción de la contaminación puntual	-	±	++	+	-	+	+	-
02 - Reducción de la contaminación difusa	+	+	++	++	+	+	+	o
03 - Reducción de la presión por extracción de agua	+	±	++	±	±	+	+	o
04 - Mejora de las condiciones morfológicas	o	++	++	++	+	+	o	+
05 - Mejora de las condiciones hidrológicas	o	++	++	++	+	+	o	+
06 - Medidas de conservación y mejora de la estructura y funcionamiento de los ecosistemas acuáticos	o	+	++	++	+	+	o	+
07 - Medidas ligadas a impactos	o	o	++	++	-	+	o	-
08 - Medidas ligadas a <i>drivers</i>	+	+	++	+	+	+	+	o
09 - Medidas específicas de protección de agua potable	o	o	+	o	o	++	o	o
10 - Medidas específicas para sustancias prioritarias	o	o	o	o	o	o	o	o
11 - Gobernanza	o	o	+	+	o	+	+	o
12 - Incremento de recursos disponibles	o	-	+	-	-	++	+	-



Tipo de medida	ATM	GEO	AGUA	BIO	CLIMA	POB	MAT	PAT
13 - Medidas de prevención de inundaciones	o	+	++	++	+	++	++	++
14 - Medidas de protección frente a inundaciones	o	±	++	±	±	++	++	++
15 - Medidas de preparación ante inundaciones	+	o	o	±	+	++	++	++
16 - Medidas de recuperación y revisión tras inundaciones	+	o	o	o	+	++	++	++
17 - Otras medidas de gestión del riesgo de inundación	o	o	o	o	o	o	o	o
18 - Sin actuaciones para disminuir riesgo de la inundación de un ARPSI	o	o	o	o	o	o	o	o
19 - Medidas para satisfacer otros usos asociados al agua	o	o	o	o	o	o	o	o

Tabla nº 124. Matriz de potenciales efectos ambientales del Programa de Medidas sobre los factores ambientales



12.8.2 EFECTOS DEL PLAN DE GESTIÓN DE RIESGO DE INUNDACIONES

Siguiendo los principios de la Directiva Europea de Inundaciones, la mayor parte de las actuaciones contempladas en el programa de medidas del PGRI son medidas de carácter no estructural; es decir, de gestión del riesgo más que de intervención física sobre los cauces y las llanuras de inundación. Estas medidas van orientadas a una adecuada ordenación de los usos en las zonas inundables, fomentando aquellos compatibles con las crecidas y disminuyendo la vulnerabilidad de los no compatibles, todo ello intentando mejorar el comportamiento hidrológico y la restauración hidrológico-forestal de las cuencas, entre otras medidas.

La introducción de las nuevas herramientas de gestión que establece el Real Decreto 903/2010 que transpone la Directiva Europea de Inundaciones, tendrá efectos positivos para el medio ambiente, mejorando la protección y recuperación de los cauces y de las zonas inundables. Esto redundará en evitar o disminuir los daños ambientales y los producidos sobre los bienes y personas que se protegen.

12.8.3 EFECTOS SOBRE LA RED NATURA 2000

Si bien el apartado ya contempla los efectos del PH y del PGRI sobre la biodiversidad, la fauna y la flora, se incluye este apartado específico de los efectos sobre los espacios de la Red Natura 2000 pertenecientes a la DHGB.

Para ello, a través del inventario de presiones sobre las masas de agua y las base de datos “Formulario Normalizado de Datos Natura 2000” (FND 2019) de la Consejería de Agricultura, Ganadería y Pesca, y Desarrollo Sostenible y SPAINCOUNTRYES (2019), se han identificado las principales presiones y

amenazas sobre los espacios, hábitats y especies relacionados con el medio hídrico y los usos del agua¹⁰⁴.

Con estos criterios, las presiones y amenazas seleccionadas¹⁰⁵ se muestran a continuación donde el código corresponde con el código oficial de la tipología de presiones y amenazas de la Directiva Hábitats:

Agricultura

- A02.01 Intensificación agrícola
- A2.02 Modificación de prácticas agrícolas
- A07. Uso de biocidas, hormonas y productos químicos
- A08. Uso de fertilizantes

Silvicultura y uso forestal

- B02. Gestión y uso de bosques y plantaciones.

Actividad minera

- C01. Minería y explotación de canteras.

Transporte y vías de servicio

- D01. Carreteras, caminos y ferrocarriles
- D03. Puertos

¹⁰⁴ Según la Directiva Hábitats, las presiones se definen como los factores que suponen impacto en el tiempo presente o durante el periodo a informar, y que afecten la viabilidad a largo plazo de la especie o su hábitat, mientras que las amenazas se definen como los factores que muy probablemente supondrán un impacto en un futuro próximo -12 años- sobre la especie o su hábitat.

¹⁰⁵ En algunos casos se selección la presión o amenaza general (primer nivel, por ejemplo A.10 o G.01) dada su suficiente representatividad. En otros casos se selecciona el segundo nivel (C0.01 o D02.01), de mayor detalle y con un nivel de incidencia e importancia significativo para el análisis.

Urbanización y desarrollo residencial y comercial

- E01. Áreas urbanizadas, viviendas
- E02. Áreas industriales o comerciales
- E3.02. Eliminación de residuos industriales.

Recursos biológicos distintos de la agricultura o el uso forestal

- F01. Acuicultura marina y de agua dulce.

Contaminación

- H01.01. Contaminación de aguas superficiales por plantas industriales.
- H01.03. Otras fuentes puntuales de aguas superficiales de contaminación.
- H01.04. Contaminación difusa de las aguas superficiales debida a aguas superficiales de escorrentías urbanas.
- H01.05. Contaminación difusa de las aguas superficiales debida a actividades agrícolas y forestales.
- H01.06. Contaminación difusa de las aguas superficiales debida al transporte e infraestructuras sin conexión a canalización.
- H01.07. Contaminación difusa de las aguas superficiales debido a emplazamientos industriales abandonados.
- H01.08. Contaminación difusa de las aguas superficiales debida a aguas residuales y aguas residuales no domésticas.
- H02.01. Contaminación de aguas subterráneas por fugas de sitios contaminados.

- H2.06. Contaminación difusa de las aguas subterráneas debido a las actividades agrícolas y forestales.

Especies invasoras, especies problemáticas y modificaciones genéticas

- I01. Especies invasoras y especies alóctonas

Alteraciones del sistema natural

- J02.05. Cambios inducidos en las condiciones hidráulicas: Alteraciones en la dinámica y flujo del agua general.
- J02.05.02. Modificación de estructuras de cursos de aguas continentales.
- J02.06.01. Extracciones de agua superficial para la agricultura.
- J02.06.02. Extracciones de agua superficial para suministro público de agua.
- J02.07.01. Extracciones de agua subterránea para la agricultura.
- J02.07.02. Extracciones de agua subterránea para suministro público de agua.
- J02.07.03. Extracciones de agua subterránea por industria.
- J03.03. Reducción o pérdidas específicas del hábitat.

U. Amenaza u presión desconocidas.

La evaluación de los efectos del PH sobre la Red Natura 2000 se basó en analizar la relación entre las presiones y amenazas con las medidas del PH. Para ello, se han identificado en primer lugar los tipos de medidas del PH que pueden influir en el aumento o disminución del impacto o amenaza, siempre y cuando se desarrollaran dentro de los espacios de Natura 2000 o bien

podieran influir en ellos. A partir de los cruces identificados, se ha determinado el valor positivo o negativo del cruce.

12.8.4 EFECTOS CAMBIO CLIMÁTICO

El Documento de Alcance indica que se deberá evaluar la incidencia del PH y del PGRI sobre el cambio climático, tal y como se establece en el artículo 19 de la Ley 8/2018, de 8 de octubre, de medidas frente al cambio climático y para la transición hacia un nuevo modelo energético en Andalucía.

Es indudable que los distintos usos del agua, a través de procesos como la depuración de las aguas residuales, la construcción de nuevas instalaciones de abastecimiento o los bombeos e impulsiones, tienen un elevado consumo energético, con la emisión de GEI que esto conlleva, en la medida en que no se suministren desde fuentes de energía renovables. Pero existen además otros elementos de la planificación hidrológica que podrían tener afección sobre el cambio climático.

En el apartado 8.1 se analiza los efectos ambientales directos e indirectos de los programas de medidas del PH y del PGRI, considerando el clima entre los factores evaluados.

Se destaca el efecto negativo sobre el clima de determinados grupos de medidas, en particular los grupos 01 (Reducción de la contaminación puntual), 07 (Medidas ligadas a impactos) y 12 (Incremento de recursos disponibles). En cuanto al primer grupo, el funcionamiento de las EDAR y otros sistemas de la red de saneamiento producen potencialmente emisiones indirectas de GEI debido a la energía eléctrica necesaria, a lo que se añade que la depuración de aguas residuales produce metano y CO₂. En lo que a los otros dos grupos respecta, el funcionamiento de las nuevas

instalaciones de reutilización y desalación y los bombeos e impulsiones implicados en las estrategias de uso conjunto o en las conducciones de agua producen potencialmente emisiones indirectas de GEI debido a la energía eléctrica necesaria.

Pero también se han identificado efectos positivos, entre los que destacan los de los grupos de medidas 02 (Reducción de la contaminación difusa), 03 (Reducción de la presión por extracción de agua) y 08 (Medidas ligadas a *drivers*). Por un lado, la reducción y optimización en la aplicación de fertilizantes (grupos de medidas 02 y 08) conllevará una reducción indirecta de las emisiones GEI, tanto en la producción como en la aplicación. Por otro, la modernización de regadíos y la mejora de la eficiencia en el uso urbano (grupo de medidas 03) pueden suponer una reducción indirecta de las emisiones GEI por un uso óptimo de la energía eléctrica. Sin embargo, una mayor intensificación agraria o la propia modernización, que puede exigir mayor consumo eléctrico, pueden suponer el aumento de las emisiones GEI derivadas de un mayor consumo eléctrico o de un uso mayor de agroquímicos.

12.9 MEDIDAS PREVENTIVAS, CORRECTORAS Y COMPENSATORIAS

12.9.1 MEDIDAS PREVENTIVAS, CORRECTORAS Y COMPENSATORIAS DEL PLAN HIDROLÓGICO

La Tabla nº 125 expone las medidas preventivas y correctoras para los efectos desfavorables significativos asociados a las distintas tipologías de medidas del Programa de Medidas. Además, también se incluyen aquellos tipos de medidas que, si bien tienen un efecto netamente positivo, son susceptibles de mejora sin por ello condicionar su viabilidad técnica, económica y ambiental. Dentro de este nivel, se diferencia a su vez dos

escalas: escala estratégica (medidas que en muchos casos se podrán incorporar al Programa de Medidas y que afectarían al conjunto del tipo de medida) y escala de proyecto (medidas a considerar en el diseño, implantación y funcionamiento de las actuaciones y proyectos concretos, y que en su caso deben incorporarse en la EIA si la legislación de aplicación así lo determina).



Tipo de medidas	Efectos ambientales relevantes y significativos	Medidas estratégicas	Medidas de proyecto
01 - Reducción de la contaminación puntual	<p>(++) Mejora del estado de las masas de agua.</p> <p>(+) Mejora del hábitat por mejora de la calidad de las aguas.</p> <p>(+) Mejora de la calidad ambiental para la población.</p> <p>(-) Emisiones atmosféricas derivadas de la depuración y el tratamiento de lodos.</p> <p>(-) Emisiones GEI en funcionamiento (depuración).</p>	<p>- Estudios y seguimientos sobre emisiones a la atmósfera.</p> <p>- Cálculo de huella de carbono del tratamiento de aguas residuales.</p> <p>- Medidas para mejorar eficiencia energética del tratamiento de aguas residuales urbanas, la utilización de energías renovables y la cogeneración (Plan DSEAR).</p>	<p>- Medidas de diseño y funcionamiento para la minimización de las emisiones a la atmósfera.</p> <p>- Medidas de diseño y funcionamiento para la mejora de la eficiencia energética y la utilización de energía renovable, incluyendo producción <i>in situ</i>.</p> <p>- Medidas de diseño y EIA para disminuir los impactos sobre la población, la biodiversidad local y el paisaje.</p> <p>- Medidas de diseño y funcionamiento para evitar o reducir olores y ruidos.</p>
02 - Reducción de la contaminación difusa	<p>(++) Mejora del estado de las masas de agua.</p>	<p>- Seguimientos de emisiones a la atmósfera como consecuencia de</p>	<p>- Medidas de diseño y funcionamiento para la mejora de</p>





Tipo de medidas	Efectos ambientales relevantes y significativos	Medidas estratégicas	Medidas de proyecto
03 - Reducción de la presión por extracción de agua	<p>(+) Mejora del hábitat por mejora de la calidad de las aguas.</p> <p>(+) Mejora de la calidad del agua de consumo para la población.</p> <p>(+) Menores emisiones directas e indirectas de la agricultura.</p>	<p>las buenas prácticas agrícolas.</p>	<p>los procesos constructivos.</p> <ul style="list-style-type: none">- Medidas de diseño y preventivas para optimizar los accesos, movimientos de tierra y escombros y evitar emisiones de sedimentos y procesos erosivos.- Medidas de diseño y preventivas para minimizar la presencia de personal y maquinaria, evitando las épocas sensibles para fauna.
03 - Reducción de la presión por extracción de agua	<p>(++) Mejora del estado de las masas de agua.</p> <p>(±) Efectos sobre el clima variables en función de la eficiencia energética y agrícola.</p> <p>(±) Efectos sobre los suelos o la biodiversidad variables en función de la intensificación y eficiencia</p>	<p>- Seguimiento y medidas para la reducción de las emisiones a la atmósfera de GEI en la modernización de regadíos.</p> <p>- Estudios, seguimiento y medidas para una mayor eficiencia en el uso del agua y seguimiento de la repercusión en las masas de agua</p>	<ul style="list-style-type: none">- Medidas de diseño y funcionamiento para la mejora de la eficiencia energética y la utilización de energía renovable, incluyendo producción <i>in situ</i>.- Medidas de diseño para una mayor eficiencia energética y uso de energía renovable en la





Tipo de medidas	Efectos ambientales relevantes y significativos	Medidas estratégicas	Medidas de proyecto
04 - Mejora de las condiciones morfológicas / 05 - Mejora de las condiciones hidrológicas / 06 – Medidas de conservación y mejora de la estructura y funcionamiento de los ecosistemas acuáticos	agrícola. (++) Mejora del estado de las masas de agua. (++) Mejora de los hábitats acuáticos por mejora de las condiciones hidromorfológicas. (++) Mejora de la estructura, funcionamiento y conectividad de los ecosistemas acuáticos.	a corto y largo plazo. - Estudio y seguimiento específico sobre las repercusiones de la modernización de regadíos sobre la biodiversidad, hábitats y especies, en particular en espacios de la Red Natura 2000.	modernización de regadíos. Posibilidad de sistemas autónomos en las zonas regables o conectadas a red (fotovoltaica o eólica). - Medidas de diseño agroambiental para la diversidad del paisaje agrario. - Medidas de diseño para evitar colisión y electrocución de las aves.
		- Se identificarán a nivel de proyecto.	- Medidas de diseño y preventivas para optimizar los accesos, movimientos de tierra y escombros y evitar emisiones de sedimentos y procesos erosivos. - Medidas de diseño y preventivas para minimizar la presencia de personal y maquinaria, evitando



Tipo de medidas	Efectos ambientales relevantes y significativos	Medidas estratégicas	Medidas de proyecto
<p>07 - Medidas ligadas a impactos</p>	<p>(+) Mayor resiliencia climática y mejora del paisaje. (+) Mejora de los servicios ecosistémicos vinculados a los espacios ribereños y litorales. (++) Mejora directa del estado de las masas de agua. (++) Mejora indirecta del estado de los hábitats y especies relacionadas con el medio acuático. (+) Mejora de la calidad del agua de consumo para la población y de las garantías de suministro. (-) Emisiones GEI en funcionamiento (bombeos).</p>	<p>- Medidas para mejorar eficiencia energética de los procesos.</p>	<p>las épocas sensibles para fauna. - Medidas de diseño y funcionamiento para la mejora de la eficiencia energética y la utilización de energía renovable, incluyendo producción <i>in-situ</i>. - Medidas de diseño y EIA para disminuir los impactos sobre la población, la biodiversidad local y el paisaje.</p>
<p>08 - Medidas ligadas a <i>drivers</i></p>	<p>(++) Mejora del estado de las</p>	<p>- Seguimientos de emisiones a la</p>	<p>- Se identificarán a nivel de</p>



Tipo de medidas	Efectos ambientales relevantes y significativos	Medidas estratégicas	Medidas de proyecto
	<p>masas de agua.</p> <p>(+) Mejora del hábitat por mejora de la calidad de las aguas.</p> <p>(+) Mejora de la calidad del agua de consumo para la población.</p> <p>(+) Menores emisiones directas e indirectas de la agricultura.</p>	<p>atmósfera como consecuencia de las buenas prácticas agrícolas.</p>	<p>proyecto.</p>
09 - Medidas específicas de protección de agua potable	<p>(++) Mejora de la calidad del agua de consumo para la población.</p> <p>(+) Mejora indirecta del estado de las masas de agua subterránea.</p>	<p>- Se identificarán a nivel de proyecto.</p>	<p>- Se identificarán a nivel de proyecto.</p>
11 - Gobernanza	<p>(+) Mejora del estado de las masas de agua por mejora en la gestión y control de los usos y mejora del conocimiento.</p> <p>(+) Mejora del estado de los hábitats y especies acuáticas por</p>	<p>- Potenciar la comunicación y colaboración entre las distintas administraciones con competencias directas e indirectas en el DPH y el DPMT.</p> <p>- Incrementar la colaboración con</p>	<p>- Se identificarán a nivel de proyecto.</p>





Tipo de medidas	Efectos ambientales relevantes y significativos	Medidas estratégicas	Medidas de proyecto
12 - Incremento de recursos disponibles	<p>mejora del estado de las masas de agua y la gestión y control de los usos del agua y del DPH.</p> <p>(+) Mejora de la transparencia en la información y la participación pública efectiva, así como los medios disponibles para su obtención.</p> <p>(+) Mejora directa del estado de las masas de agua.</p> <p>(--) Efectos negativos en los hábitats y especies relacionadas con el medio acuático.</p> <p>(++) Mejora de las garantías de suministro de agua a la población.</p> <p>(-) Emisiones GEI en funcionamiento (desalación y bombeos).</p>	<p>organizaciones e instituciones locales de usuarios y otros interesados para mejorar e incrementar el acercamiento de la sociedad a la gestión responsable y sostenible, y al disfrute de los ríos, lagos y zonas costeras.</p> <p>- Medidas para mejorar eficiencia energética de los procesos.</p>	<p>- Medidas de diseño y funcionamiento para la mejora de la eficiencia energética y la utilización de energía renovable, incluyendo producción <i>in-situ</i>.</p> <p>- Medidas de diseño y EIA para disminuir los impactos sobre la población, la biodiversidad local y el paisaje.</p>



Tipo de medidas	Efectos ambientales relevantes y significativos	Medidas estratégicas	Medidas de proyecto
	(+) Efectos positivos sobre los bienes materiales por mejoras de infraestructuras para el uso del agua.		

Tabla nº 125. Medidas preventivas y correctoras para los efectos ambientales del Programa de Medidas del PH



12.9.2 MEDIDAS PREVENTIVAS, CORRECTORAS Y COMPENSATORIAS DEL PLAN DE GESTIÓN DEL RIESGO DE LA INUNDACIÓN

La Tabla nº 126 expone las medidas preventivas y correctoras para los efectos desfavorables más relevantes o significativos de los tipos de medidas del Programa de Medidas del PGRI. Dentro de este nivel se diferencian, a su vez, dos escalas: escala estratégica (medidas que, en muchos casos, se podrán incorporar al programa de medidas y que afectarían al conjunto del tipo de medida) y escala de proyecto (medidas a considerar en el diseño y funcionamiento de proyectos concretos).



TIPO DE MEDIDAS	EFFECTOS AMBIENTALES RELEVANTES O SIGNIFICATIVOS	MEDIDAS ESTRATÉGICAS	MEDIDAS DE PROYECTO
13. MEDIDAS DE PREVENCIÓN DE INUNDACIONES	<p>(++) Mejora del estado de las masas de agua superficiales y subterráneas</p> <p>(++) Mejora de los hábitats acuáticos por mejora de las condiciones hidromorfológicas</p> <p>(++) Mejora de la estructura y funcionamiento de los ecosistemas acuáticos</p> <p>(+) Mayor resiliencia climática y mejora del paisaje</p> <p>(++) Mejora de la calidad ambiental para la población</p>		<ul style="list-style-type: none">- Medidas de diseño y preventivas para optimizar los movimientos de tierra y escombros y evitar emisiones de sedimentos y procesos erosivos.- Medidas de diseño y preventivas para minimizar la presencia de personal y maquinaria, evitando las épocas sensibles para fauna.
14. MEDIDAS DE PROTECCIÓN FRENTE A INUNDACIONES	<p>(++) Efectos positivos de la reducción del riesgo en población, bienes materiales y patrimonio cultural</p> <p>(±) Efectos variables en masas de agua y sus hábitats y en suelos, emisiones y clima, dependiendo de la ejecución de</p>	<p>- Promoción de medidas no estructurales y soluciones basadas en la naturaleza, como recuperación de llanuras de inundación, o eliminación o retranqueo de motas.</p> <p>Para las medidas estructurales,</p>	<p>- Medidas de diseño para disminuir los impactos de las medidas estructurales sobre la población, la biodiversidad local y el paisaje. Seleccionar ubicaciones que no afecten a Zonas Protegidas, en especial, de la Red Natura 2000</p> <p>Medidas de diseño para</p>



TIPO DE MEDIDAS	EFECTOS AMBIENTALES RELEVANTES O SIGNIFICATIVOS	MEDIDAS ESTRATÉGICAS	MEDIDAS DE PROYECTO
	<p>medidas estructurales o de infraestructuras verdes</p> <p>(±) Efectos variables sobre las condiciones naturales del suelo, en función de la actuación específica</p> <p>(+) Mejora, generalmente, de la situación y estado de las masas superficiales y subterráneas</p> <p>(±) Efectos sobre la biodiversidad variables, en virtud de la actuación específica</p> <p>(±) Reducción del impacto de las inundaciones sobre la población y su salud</p>	<p>realización de estudios coste-beneficio y de viabilidad económica, social y ambiental, asegurando que sus efectos previsibles no sean negativos.</p> <p>- Elaboración de caracterización hidromorfológica del tramo de río antes y después de la actuación y evaluación de los efectos sobre los objetivos ambientales de las masas de agua y zonas protegidas</p> <p>- Optimización y mejora de mantenimiento de infraestructuras existentes</p> <p>- Análisis y evaluación de la medida en las masas de agua a corto, medio y largo plazo</p> <p>- Estudio y seguimiento de las emisiones a la atmósfera y de GEI (huella de</p>	<p>reducir los posibles impactos hidromorfológicos</p> <p>Someter los proyectos estructurales al procedimiento ambiental correspondiente</p> <p>- Medidas de diseño y preventivas para optimizar los movimientos de tierra y escombros y evitar emisiones de sedimentos y procesos erosivos</p> <p>- Medidas de diseño y preventivas para minimizar la presencia de personal y maquinaria, evitando las épocas sensibles para fauna</p> <p>- Adaptar las barreras transversales para la migración piscícola</p>



TIPO DE MEDIDAS	EFECTOS AMBIENTALES RELEVANTES O SIGNIFICATIVOS	MEDIDAS ESTRATÉGICAS	MEDIDAS DE PROYECTO
15. MEDIDAS DE RECUPERACIÓN Y REVISIÓN TRAS INUNDACIONES	<p>(++) Mejora de la seguridad para la población y los bienes materiales</p> <p>(+) Mayor resiliencia climática y mejora del paisaje</p>	<p>carbono) como consecuencia de la construcción de nuevas infraestructuras (encauzamientos, motas, diques, etc.).</p> <p>- Estudio y seguimiento específico sobre las posibles afecciones a la biodiversidad (por la pérdida de continuidad longitudinal de los ríos), así como al paisaje (por la construcción de nuevas infraestructuras)</p>	
		<p>- Elaboración de caracterización hidromorfológica del tramo de río antes y después de la actuación y evaluación de los efectos sobre los objetivos ambientales de las masas de agua y zonas protegidas</p> <p>- Optimización y mejora en la gestión y mantenimiento de las infraestructuras existentes</p>	<p>- Análisis de métodos alternativos de control de caudal que no impliquen alteraciones morfológicas en el cauce</p> <p>Medidas de diseño y preventivas para optimizar los movimientos de tierra y escombros y evitar emisiones de sedimentos y procesos erosivos</p>



TIPO DE MEDIDAS	EFECTOS AMBIENTALES RELEVANTES O SIGNIFICATIVOS	MEDIDAS ESTRATÉGICAS	MEDIDAS DE PROYECTO
16. MEDIDAS DE RECUPERACIÓN Y REVISIÓN TRAS INUNDACIONES	(++) Mejora de la seguridad para la población y los bienes materiales (+) Mayor resiliencia climática y mejora del paisaje	- Medidas de planificación y diseño para disminuir los impactos de las obras de emergencia	- Medidas de diseño y preventivas para optimizar los movimientos de tierra y escombros y evitar emisiones de sedimentos y procesos erosivos

Tabla nº 126. Medidas preventivas y correctoras para los efectos ambientales del Programa de Medidas del PGRI

12.10 SEGUIMIENTO AMBIENTAL DEL PLAN HIDROLÓGICO Y DEL PLAN DE GESTIÓN DEL RIESGO DE INUNDACIÓN

12.10.1 SEGUIMIENTO AMBIENTAL DEL PLAN HIDROLÓGICO

El seguimiento del PH viene regulado por los artículos 87 y 88 del RPH.

En el artículo 87 se establece, para las demarcaciones intracomunitarias, que las comunidades autónomas deberán establecer el seguimiento del PH, informando con periodicidad no superior al año al MITERD. Asimismo, dentro del plazo de tres años a partir de la publicación del PH o de su actualización, presentarán un informe intermedio que detalle el grado de aplicación del programa de medidas previsto.

Por su parte, el artículo 88 establece los aspectos objeto de seguimiento específico, que son los que se indican a continuación:

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

El seguimiento ambiental vendrá a complementar al del propio PH, y estará constituido por un sistema de indicadores que va a permitir llevar a cabo un seguimiento específico de los efectos ambientales relevantes identificados en esta EAE. De este seguimiento específico quedan descartados aquellos aspectos ambientales que son objeto del seguimiento del PH y ya se han mencionado.

12.10.2 SEGUIMIENTO AMBIENTAL DEL PLAN DE GESTIÓN DEL RIESGO DE INUNDACIÓN

El seguimiento de los efectos ambientales del PGRI de la demarcación, así como del cumplimiento de los objetivos ambientales propuestos, se realizará a través de unos indicadores establecidos de acuerdo con los principios de sostenibilidad y los objetivos ambientales señalados en el apartado 6 de este documento, y supone una actualización del seguimiento ambiental establecido en el primer ciclo de planificación.

12.11 ANÁLISIS DE VIABILIDAD ECONÓMICA

En el presente capítulo se incluye un resumen del coste de los programas de medidas del PH y del PGRI, que se corresponden con las alternativas seleccionadas. Sin embargo, con el nivel de desarrollo actual de las actuaciones no puede discriminarse cuál es la fracción que se dedica específicamente a prevenir, reducir o paliar los efectos negativos de ambos planes.

12.11.1 COSTE DEL PROGRAMA DE MEDIDAS DEL PLAN HIDROLÓGICO

El presupuesto total estimado para el PdM en el periodo 2022 - 2027 asciende a 230 millones de euros. En la Tabla nº 127 y la Figura nº 131 se desagrega la inversión en función del tipo de medidas clave, donde se puede observar que el grupo de medidas que tiene asignada una mayor inversión es el de contaminación puntual, con un 59 % de la inversión total. Le sigue el grupo de incremento de recursos disponibles, con un 10 %, y a continuación el de Gobernanza, con un 9 %.

Código	Tipo	Inversión (€)	%
01	Reducción de la contaminación puntual	134.406.404	59%
02	Reducción de la contaminación difusa	3.000.000	1%
03	Reducción de la presión por extracción de agua	4.608.500	2%
04	Mejora de las condiciones morfológicas	8.150.000	4%
05	Mejora de las condiciones hidrológicas	2.150.000	1%
06	Medidas de conservación y mejora de la estructura y funcionamiento de los ecosistemas acuáticos	962.382	0%
07	Otras medidas: medidas ligadas a impactos	750.000	0%
08	Otras medidas: medidas ligadas a drivers	0	0%
09	Otras medidas (no ligadas directamente a presiones ni impactos): medidas específicas de protección de agua potable	1.050.000	1%
10	Otras medidas (no ligadas directamente a presiones ni impactos): medidas específicas para sustancias prioritarias	0	0%
11	Otras medidas (no ligadas directamente a presiones ni impactos): Gobernanza	20.807.000	9%
12	Incremento de recursos disponibles	23.280.000	10%
13	Medidas de prevención de inundaciones	9.299.700	4%
14	Medidas de protección frente a inundaciones	18.886.800	8%
15	Medidas de preparación ante inundaciones	2.703.040	1%
16	Medidas de recuperación y revisión tras inundaciones	0	0%
17	Otras medidas de gestión del riesgo de inundación	0	0%
18	Sin actuaciones para disminuir el riesgo de inundación en un ARPSI	0	0%
19	Medidas para satisfacer otros usos asociados al agua	0	0%

Código	Tipo	Inversión (€)	%
TOTAL		230.053.825	100 %

Tabla nº 127. Distribución de la inversión (€) según el tipo de medida

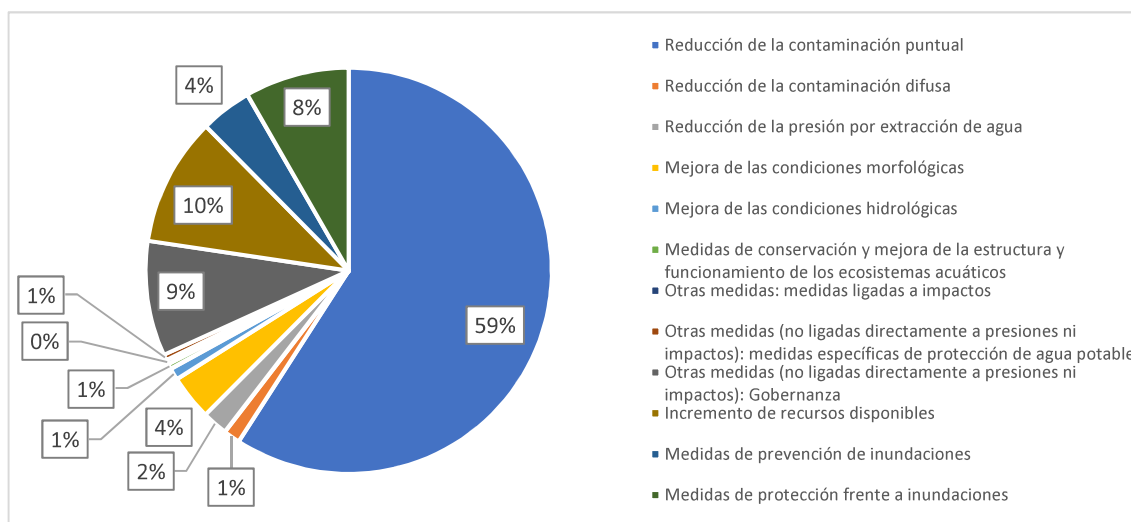


Figura nº 131. Distribución de la inversión (%) según tipo de medida

12.11.2 COSTE DEL PROGRAMA DE MEDIDAS DEL PLAN DE GESTIÓN DEL RIESGO DE INUNDACIÓN

En los PGRI se establecen los objetivos de gestión del riesgo de inundación, así como el programa de medidas que cada una de las administraciones debe aplicar en sus respectivos ámbitos de competencias para prevenir o paliar las consecuencias negativas de las inundaciones, a nivel de cada demarcación hidrográfica y para cada una de las Áreas de Riesgo Potencial Significativo de Inundación (ARPSI) declaradas en la Evaluación Preliminar.

En el PdM del plan hidrológico se incluyen las medidas consideradas en el PGRI, que actualmente se encuentra en periodo de consulta pública. Es por

ello que las actuaciones reflejadas en el programa y sus importes son provisionales hasta la publicación definitiva de dicho PGRI.

En la Tabla 12 del Anejo X se recoge de forma resumida la agrupación de las medidas del PGRI 2021-2027 de la DHTOP. Del mismo modo, las medidas concretas del PGRI pueden consultarse en el Apéndice X.1 de este Anejo, identificadas por su código PGRI.

El presupuesto total estimado para el programa de medidas del PGRI en el periodo 2022 - 2027 asciende a 40 millones de euros, de los cuales 27 millones corresponden a Medidas de protección frente a inundaciones, 10 millones a medidas de prevención de inundaciones y 3 millones a Medidas de preparación ante inundaciones. Este presupuesto incluye tanto el de las medidas del PGRI como el de aquellas del PH que influyen en el PGRI (Tabla nº 128).

Código	Tipo	Inversión medidas PGRI (€)	Inversión medidas PH que influyen en el PGRI (€)	Inversión total (€)	%
13	Medidas de prevención de inundaciones	9.299.700	250.300	9.550.000	24%
14	Medidas de protección frente a inundaciones	18.886.800	8.583.200	27.470.000	69%
15	Medidas de preparación ante inundaciones	2.703.040	0	2.703.040	7%
16	Medidas de recuperación y revisión tras inundaciones	0	0	0	0%



Código	Tipo	Inversión medidas PGRI (€)	Inversión medidas PH que influyen en el PGRI (€)	Inversión total (€)	%
17	Otras medidas de gestión del riesgo de inundación	0	0	0	0%
18	Sin actuaciones para disminuir el riesgo de inundación en un ARPSI	0	0	0	0%
TOTAL		30.889.540	8.833.500	39.723.040	100%

Tabla nº 128. Distribución de la inversión (%) según tipo de medida de los PGRI



13 GLOSARIO DE ABREVIATURAS

AES Escorrentía total

ARPSIs Áreas de Riesgo Potencial Significativo de Inundación

ASB Escorrentía superficial

ASP Escorrentía subterránea

BOE Boletín oficial del estado

BOJA Boletín Oficial de la Junta de Andalucía

CEDEX Centro de Estudios y Experimentación de Obras Públicas

CCS Consorcio de Compensación de Seguros

CEH Centro de Estudios Hidrográficos

CNIH Catálogo de Inundaciones Históricas

DHGB Demarcación Hidrográfica Guadalate-Barbate

DMA Directiva Marco del Agua

DPH Dominio Público Hidráulico

DPMT Dominio Público Marítimo-Terrestre

DPSIR *Driver, Pressure, State, Impact, Response*

EAE Evaluación Ambiental Estratégica

EsAE Estudio Ambiental Estratégico

- EDAR Estación Depuradora de Aguas Residuales
- EIA Estudio de Impacto Ambiental
- EsAE Estudio Ambiental Estratégico
- ETAP Estación de Tratamiento de Aguas Potables
- ETP Evapotranspiración potencial
- ETI Esquema de Temas Importantes
- ETR Evapotranspiración real
- GEI Gases de Efecto Invernadero
- GICA Gestión Integrada de la Calidad Ambiental
- HUM Humedad del suelo
- IECA Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía
- IEZH Inventario Español de Zonas Húmedas
- IGN Instituto Geográfico Nacional
- IHA Inventario de Humedales de Andalucía
- IIAMA-UPV Instituto de Ingeniería del Agua y Medio Ambiente de la
Universitat Politècnica de València
- INE Instituto Nacional de Estadística
- INF Infiltración o recarga

IPCC *Intergovernmental Panel on Climate Change* (en español, Grupo Intergubernamental de Expertos sobre Cambio)

IPHA Instrucción de Planificación Hidrológica para las Demarcaciones Hidrográficas Intracomunitarias de Andalucía

LAA Ley de Aguas para Andalucía

LIC Lugares de Importancia Comunitaria

MASb Masa de Agua subterránea

MITECO Ministerio para la Transición Ecológica

MITERD Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico

m.s. n. m. metros sobre el nivel del mar

MSPF Masas de agua superficial

MSBT Masas de agua subterránea

OECC Oficina Española de Cambio Climático

PC Periodo de control

PES Plan especial de actuación en situaciones de eventual sequía

PGRI Plan de Gestión del Riesgo de Inundación

PH Plan Hidrológico

PI Periodo de impacto

PIB Producto Interior Bruto

Plan DSEAR Plan Nacional de Depuración, Saneamiento, Eficiencia, Ahorro y Reutilización

PLEGEM Plan Estatal General de Emergencias de Protección Civil

PNACC Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático 2021-2030

PRE Precipitación

PTEAnd Plan Territorial de Emergencia de Andalucía

RCP *Representative Concentration Pathway* (en español, Trayectorias de Concentración Representativas)

RD Real Decreto

RDL Real Decreto - Ley

RDPH Reglamento de Dominio Público Hidráulico

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

RPH Reglamento de Planificación Hidrológica

RZP Registro de Zonas Protegidas

SIOSE Sistema de Información sobre Ocupación del Suelo de España

SIMPA Sistema Integrado para la Modelación del proceso Precipitación Aportación

TRLA Texto refundido de la Ley de Aguas

UE Unión Europea

VAB Valor Agregado Bruto

WISE Water Information System for Europe

ZEC Zonas Especiales de Conservación

ZEPA Zonas de Especial Protección para las Aves

ZEPIM Zonas Especialmente Protegidas de Importancia para el Mediterráneo



14 REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS Y NORMATIVA

- Centro de Estudios Hidrográficos (2016). Clasificación hidrográfica de los ríos de España. Monografías M-133. CEDEX. ISBN: 978-84-7790-587-5.
- CEDEX / MAPAMA, 2017. Evaluación del impacto del cambio climático en los recursos hídricos y sequías en España. https://www.miteco.gob.es/es/cambio-climatico/temas/impactos-vulnerabilidad-y-adaptacion/plan-nacional-adaptacion-cambio-climatico/rec_hidricos.aspx [Fecha de consulta: septiembre-2021].
- Comisión Europea (2014): WFD *Reporting* Guidance 2016. Final Version 6.0.6. Disponible en: http://cdr.eionet.europa.eu/help/WFD/WFD_521_2016/Guidance/WFD_ReportingGuidance.pdf [Fecha de consulta: septiembre-2021].
- Comisión Europea (2003): *Common Implementation Strategy for the water framework directive (2000/60/EC). Guidance document n° 3. Analysis of Pressures and Impacts*. ISBN: 92-894-5123-8. <http://www.waterframeworkdirective.wdd.moa.gov.cy/docs/GuidanceDocuments/Guidancedoc3IMPRESS.pdf> [Fecha de consulta: julio-2021].
- Convenio relativo a humedales de importancia internacional, especialmente como hábitat de aves acuáticas, hecho en Ramsar el 2





de febrero de 1971. Designación de nuevos humedales por parte de España. BOE-A-1996-5469.

[https://www.boe.es/eli/es/ai/1995/12/13/\(1\)](https://www.boe.es/eli/es/ai/1995/12/13/(1)) [Fecha de consulta: julio-2021].

- Datos Hispalink. [HISPALINK. Modelización Regional Integrada](#) [Fecha de consulta: marzo-2021].
- DOADRIO, I., ELVIRA, B. y BERNAT, Y., 1991. Peces Continentales Españoles. Inventario y Clasificación de las Zonas Fluviales, ICONA, Madrid, 221 pp.
- HOEKSTRA, A.Y. y HUNG, P.Q., 2002. *Virtual water trade a quantification of virtual water flows between nations in relation to international crop trade.*
<http://cdm21063.contentdm.oclc.org/cdm/ref/collection/p21063coll3/id/10327>
- Instrumento de 18 de marzo de 1982 de adhesión de España al Convenio relativo a Humedales de importancia internacional, especialmente como hábitat de aves acuáticas, hecho en Ramsar el 2 de febrero de 1971. BOE-A-1982-21179.

<https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=BOE-A-1982-21179> [Fecha de consulta: julio-2021].





- Informe de superficie (2021) de la Red de Espacios Naturales Protegidos de Andalucía (RENPA).

https://www.juntadeandalucia.es/medioambiente/portal/documentos/20142/0/informe_superficie_renpa_2021.pdf/68a4f874-f89e-2696-23d0-d4342cc50a3a?t=1624961187021 [Fecha de consulta: octubre-2021].

- Decisión de Ejecución (UE) 2021/159 de la Comisión de 21 de enero de 2021 por la que se adopta la decimocuarta lista actualizada de lugares de importancia comunitaria de la región biogeográfica mediterránea [notificada con el número C (2021) 19]. DOUE-L-2021-80148.

<https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=DOUE-L-2021-80148> [Fecha de consulta: julio-2021].

- Directiva 2014/101/UE de la Comisión, de 30 de octubre de 2014, que modifica la Directiva 2000/60/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, por la que se establece un marco comunitario de actuación en el ámbito de la política de aguas. DOUE-L-311-32.

<https://www.boe.es/doue/2014/311/L00032-00035.pdf> [Fecha de consulta: julio-2021].

- Directiva 2014/80/UE de la Comisión, de 20 de junio de 2014, que modifica el anexo II de la Directiva 2006/118/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, relativa a la protección de las aguas





subterráneas contra la contaminación y el deterioro. DOUE-L-2014-81364.

<https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=DOUE-L-2014-81364> [Fecha de consulta: julio-2021].

- Directiva 2013/39/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 12 de agosto de 2013, por la que se modifican las Directivas 2000/60/CE y 2008/105/CE en cuanto a las sustancias prioritarias en el ámbito de la política de aguas. DOUE-L-2013-81677.

<https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=DOUE-L-2013-81677> [Fecha de consulta: julio-2021].

- Directiva 2009/147/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 30 de noviembre de 2009, relativa a la conservación de las aves silvestres. DOUE-L-2010-80052.

<https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=DOUE-L-2010-80052%20>
[Fecha de consulta: julio-2021].

- Directiva 2009/54/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 18 de junio de 2009, sobre explotación y comercialización de aguas minerales naturales (Versión refundida). DOUE-L-2009-81142.

<https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=DOUE-L-2009-81142> [Fecha de consulta: julio-2021].



- Directiva 2008/105/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 16 de diciembre de 2008, relativa a las normas de calidad ambiental en el ámbito de la política de aguas, por la que se modifican y derogan ulteriormente las Directivas 82/176/CEE, 83/513/CEE, 84/156/CEE, 84/491/CEE y 86/280/CEE del Consejo, y por la que se modifica la Directiva 2000/60/CE. DOUE-L-2008-82606.

<https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=DOUE-L-2008-82606> [Fecha de consulta: julio-2021].

- Directiva 2007/60/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de octubre de 2007, relativa a la evaluación y gestión de los riesgos de inundación. (Directiva de Inundaciones). DOUE-L-2007-82010

<https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=DOUE-L-2007-82010> [Fecha de consulta: julio-2021].

- Directiva 2007/2/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 14 de marzo de 2007, por la que se establece una infraestructura de información espacial en la Comunidad Europea (Inspire). DOUE-L-2007-80587.

<https://boe.es/buscar/doc.php?id=DOUE-L-2007-80587> [Fecha de consulta: julio-2021].

- Directiva 2006/118/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 12 de diciembre de 2006, relativa a la protección de las aguas subterráneas contra la contaminación y el deterioro. DOUE-L-372-19.

<https://www.boe.es/doue/2006/372/L00019-00031.pdf> [Fecha de consulta: julio-2021].

- Directiva 2006/44/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 6 de septiembre de 2006, relativa a la calidad de las aguas continentales que requieren protección o mejora para ser aptas para la vida de los peces. DOUE-L-2006-81794.

<https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=DOUE-L-2006-81794> [Fecha de consulta: julio-2021].

- Directiva 2006/11/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 15 de febrero de 2006, relativa a la contaminación causada por determinadas sustancias peligrosas vertidas en el medio acuático de la Comunidad. DOUE-L-2006-80414.

<https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=DOUE-L-2006-80414> [Fecha de consulta: julio-2021].

- Directiva 2006/7/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 15 de febrero de 2006, relativa a la gestión de la calidad de las aguas de baño. DOUE-L-2006-80413.

<https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=DOUE-L-2006-80413> [Fecha de consulta: julio-2021].



- Directiva 2000/60/CE, Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de octubre de 2000, por la que se establece un marco comunitario de actuación en el ámbito de la política de aguas. DOUE-L-2000-82524.

<https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=DOUE-L-2000-82524> [Fecha de consulta: julio-2021].

- Directiva 92/43/CEE del Consejo, de 21 de mayo de 1992, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres. DOUE-L-1992-81200.

<https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=DOUE-L-1992-81200> [Fecha de consulta: julio-2021].

- Directiva 91/271/CEE del Consejo, de 21 de mayo de 1991, sobre el tratamiento de las aguas residuales urbanas. DOUE-L-1991-80646.

<https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=DOUE-L-1991-80646> [Fecha de consulta: julio-2021].

- Directiva 91/676/CEE del Consejo, de 12 de diciembre de 1991, relativa a la protección de las aguas contra la contaminación producida por nitratos utilizados en la agricultura. DOUE-L-1991-82066.

<https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=DOUE-L-1991-82066> [Fecha de consulta: julio-2021].

- Directiva 79/409/CEE, relativa a la conservación de las aves silvestres. DOUE-L-1979-80128.





<https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=DOUE-L-1979-80128> [Fecha de consulta: julio-2021].

- Ley 7/2018, de 20 de julio, de modificación de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad. BOE-A-2018-10240.

<https://www.boe.es/eli/es/l/2018/07/20/7> [Fecha de consulta: julio-2021].

- Ley 33/2015, de 21 de septiembre, por la que se modifica la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad. BOE-A-2015-10142.

<https://www.boe.es/eli/es/l/2015/09/21/33> [Fecha de consulta: julio-2021].

- Ley 3/2015, de 29 de diciembre, de medidas en materia de gestión integrada de calidad ambiental, de aguas, tributaria y de sanidad animal. BOE-A-2016-958.

<https://www.boe.es/eli/es-an/l/2015/12/29/3> [Fecha de consulta: julio-2021].

- Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental. BOE-A-2013-12913.

<https://www.boe.es/eli/es/l/2013/12/09/21> [Fecha de consulta: julio-2021].





- Ley 16/2011, de 23 de diciembre, de Salud Pública de Andalucía. BOE-A-2012-879.

<https://www.boe.es/eli/es-an/l/2011/12/23/16> [Fecha de consulta: julio-2021].

- Ley 41/2010, de 29 de diciembre de protección del medio marino. BOE-A-2010-20050.

<https://www.boe.es/eli/es/l/2010/12/29/41> [Fecha de consulta: julio-2021].

- Ley 9/2010, de 30 de julio, de Aguas de Andalucía. (LAA). Modificada por la Ley 3/2015, de 29 de diciembre, de Medidas en Materia de Gestión Integrada de Calidad Ambiental, de Aguas, Tributaria y de Sanidad Animal. BOE-A-2010-13465.

<https://www.boe.es/eli/es-an/l/2015/12/29/3> [Fecha de consulta: julio-2021].

- Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad. BOE-A-2007-21490.

<https://www.boe.es/eli/es/l/2007/12/13/42/con> [Fecha de consulta: julio-2021].

- Ley 7/2007, de 9 de julio de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental (GICA). BOE-A-2007-15158





<https://www.boe.es/eli/es-an/l/2007/07/09/7> [Fecha de consulta: julio-2021].

- Ley 27/2006, de 18 de julio, por la que se regulan los derechos de acceso a la información, de participación pública y de acceso a la justicia en materia de medio ambiente (incorpora las Directivas 2003/4/CE y 2003/35/CE). BOE-A-2006-13010.

<https://www.boe.es/eli/es/l/2006/07/18/27/con> [Fecha de consulta: julio-2021].

- Ley 11/2005, de 22 de junio, por la que se modifica la Ley 10/2001, de 5 de julio, del Plan Hidrológico Nacional. BOE-A-2005-10622.

<https://www.boe.es/eli/es/l/2005/06/22/11> [Fecha de consulta: julio-2021].

- Ley 62/2003, de 30 de diciembre, de medidas fiscales, administrativas y del orden social. BOE-A-2003-23936.

<https://www.boe.es/eli/es/l/2003/12/30/62> [Fecha de consulta: julio-2021].

- Ley 18/2003, de 29 de diciembre, por la que se aprueban medidas fiscales y administrativas. BOE-A-2004-1739.

<https://www.boe.es/eli/es-an/l/2003/12/29/18/con> [Fecha de consulta: julio-2021].

- Ley 8/2003, de 28 de octubre, de la Flora y la Fauna Silvestres. BOE-A-2003-21941.





<https://www.boe.es/eli/es-an/l/2003/10/28/8/con> [Fecha de consulta: julio-2021].

- Ley 10/2001, de 5 de julio, del Plan Hidrológico Nacional. BOE-A-2001-13042.

<https://www.boe.es/eli/es/l/2001/07/05/10> [Fecha de consulta: julio-2021].

- Ley 6/1996, de 18 de julio, relativa a la modificación del artículo 20 de la Ley 2/1989, de 18 de julio, por la que se aprueba el Inventario de Espacios Naturales Protegidos. BOE-A-1996 - 18758.

<https://www.boe.es/eli/es-an/l/1996/07/18/6> [Fecha de consulta: julio-2021].

- Ley 2/1995, de 1 de junio, sobre modificación de la Ley 2/1989, de 18 de julio, por la que se aprueba el inventario de Espacios Naturales Protegidos de Andalucía y se establecen medidas adicionales para su protección. BOE-A-1995-16400.

<https://www.boe.es/eli/es-an/l/1995/06/01/2> [Fecha de consulta: julio-2021].

- Ley 2/1989, de 18 de julio, por la que se aprueba el Inventario de Espacios Naturales Protegidos de Andalucía y se establecen medidas adicionales para su protección. BOE-A-1989-20636.





<https://www.boe.es/eli/es-an/l/1989/07/18/2> [Fecha de consulta: julio-2021].

- Ley 22/1973, de 21 de julio, de Minas. BOE-A-1973-1018.

<https://www.boe.es/eli/es/l/1973/07/21/22/con> [Fecha de consulta: julio-2021].

- Real Decreto-ley 11/1995, de 28 de diciembre, por el que se establecen las normas aplicables al tratamiento de las aguas residuales urbanas. BOE-A-1995-27963.

<https://www.boe.es/eli/es/rdl/1995/12/28/11> [Fecha de consulta: julio-2021].

- Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley de Aguas (TRLA). BOE-A-2001-14276.

<https://www.boe.es/eli/es/rdlg/2001/07/20/1/con> [Fecha de consulta: julio-2021].

- Real Decreto 638/2016, de 9 de diciembre, por el que se modifica el Reglamento del Dominio Público Hidráulico aprobado por el Real Decreto 849/1986, de 11 de abril, el Reglamento de Planificación Hidrológica, aprobado por el Real Decreto 907/2007, de 6 de julio, y otros reglamentos en materia de gestión de riesgos de inundación, caudales ecológicos, reservas hidrológicas y vertidos de aguas residuales. BOE-A-2016-12466.





<https://www.boe.es/eli/es/rd/2016/12/09/638> [Fecha de consulta: julio-2021].

- Real Decreto 21/2016, de 15 de enero, por el que se aprueban los Planes de gestión del riesgo de inundación de las cuencas internas de Andalucía: demarcaciones hidrográficas del Tinto, Odiel y Piedras; Guadalete y Barbate; y Cuencas Mediterráneas Andaluzas. BOE-A-2016-607

<https://www.boe.es/eli/es/rd/2016/01/15/21> [Fecha de consulta: julio-2021].

- Real Decreto 11/2016, de 8 de enero, por el que se aprueban los Planes Hidrológicos de las demarcaciones hidrográficas de Galicia-Costa, de las Cuencas Mediterráneas Andaluzas, del Guadalete y Barbate y del Tinto, Odiel y Piedras. BOE-A-2016-602.

<https://www.boe.es/eli/es/rd/2016/01/08/11> [Fecha de consulta: julio-2021].

- Real Decreto 817/2015, de 11 de septiembre, por el que se establecen los criterios de seguimiento y evaluación del estado de las aguas superficiales y las normas de calidad ambiental. BOE-A-2015-9806.

<https://www.boe.es/eli/es/rd/2015/09/11/817> [Fecha de consulta: julio-2021].





- Real Decreto 876/2014, de 10 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento General de Costas. BOE-A-2014-10345.

<https://www.boe.es/eli/es/rd/2014/10/10/876/con> [Fecha de consulta: julio-2021].

- Real Decreto 1015/2013, de 20 de diciembre, por el que se modifican los anexos I, II y V de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad. BOE-A-2013-13432.

<https://www.boe.es/eli/es/rd/2013/12/20/1015> [Fecha de consulta: julio-2021].

- Real Decreto 630/2013, de 2 de agosto, por el que se regula el Catálogo español de especies exóticas invasoras. BOE-A-2013-8565.

<https://www.boe.es/eli/es/rd/2013/08/02/630/con> [Fecha de consulta: julio-2021].

- Real Decreto 1274/2011, de 16 de septiembre, por el que se aprueba el Plan estratégico del patrimonio natural y de la biodiversidad 2011-2017, en aplicación de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad. BOE-A-2011-15363.

<https://www.boe.es/eli/es/rd/2011/09/16/1274> [Fecha de consulta: julio-2021].

- Real Decreto 556/2011, de 20 de abril, para el desarrollo del Inventario Español del Patrimonio Natural y la Biodiversidad.



<https://www.boe.es/eli/es/rd/2011/04/20/556> [Fecha de consulta: julio-2021].

- Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero, para el desarrollo del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas. BOE-A-2011-3582.

<https://www.boe.es/eli/es/rd/2011/02/04/139> [Fecha de consulta: julio-2021].

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

<https://www.boe.es/eli/es/rd/2010/07/09/903> [Fecha de consulta: julio-2021].

- Real Decreto 948/2009, de 5 de junio, por el que se determinan la composición, las funciones y las normas de funcionamiento del Consejo Estatal para el Patrimonio Natural y la Biodiversidad. BOE-A-2009-10221.

<https://www.boe.es/eli/es/rd/2009/06/05/948> [Fecha de consulta: julio-2021].

- Real Decreto 1667/2008, de 17 de octubre, sobre ampliación de medios patrimoniales adscritos a los servicios traspasados a la Comunidad Autónoma de Andalucía por el Real Decreto 1560/2005, de 23 de diciembre, de traspaso de funciones y servicios de la Administración del Estado a la Comunidad Autónoma de Andalucía en materia de



recursos y aprovechamientos hidráulicos correspondientes a las cuencas andaluzas vertientes al litoral atlántico (Confederaciones Hidrográficas del Guadalquivir y del Guadiana). BOE-A-2008-17832.

<https://www.boe.es/eli/es/rd/2008/10/17/1667> [Fecha de consulta: julio-2021].

- Real Decreto 1424/2008, de 14 de agosto, por el que se determinan la composición y las funciones de la Comisión Estatal para el Patrimonio Natural y la Biodiversidad, se dictan las normas que regulan su funcionamiento y se establecen los comités especializados adscritos a la misma. BOE-A-2008-14855.

<https://www.boe.es/eli/es/rd/2008/08/14/1424> [Fecha de consulta: julio-2021].

- Real Decreto 1620/2007, de 7 de diciembre por el que se establece el régimen jurídico de la reutilización de las aguas depuradas. BOE-A-2007-21092.

<https://www.boe.es/eli/es/rd/2007/12/07/1620/con> [Fecha de consulta: julio-2021].

- Real Decreto 1341/2007, de 11 de octubre, sobre la gestión de la calidad de las aguas de baño. BOE-A-2007-18581.

<https://www.boe.es/eli/es/rd/2007/10/11/1341> [Fecha de consulta: julio-2021].





- Real Decreto 907/2007, de 6 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de la Planificación Hidrológica (RPH). BOE-A-2007-13182.
<https://www.boe.es/eli/es/rd/2007/07/06/907/con> [Fecha de consulta: julio-2021].
- Real Decreto 1421/2006, de 1 de diciembre, por el que se modifica el Real Decreto 1997/1995, de 7 de diciembre, por el que se establecen medidas para contribuir a garantizar la biodiversidad mediante la conservación de los hábitats naturales y de la flora y fauna silvestres. BOE-A-2006-21066.
<https://www.boe.es/eli/es/rd/2006/12/01/1421> [Fecha de consulta: julio-2021].
- Real Decreto 1560/2005, de 23 de diciembre, sobre traspaso de funciones y servicios del Estado a la Comunidad Autónoma de Andalucía en materia de recursos y aprovechamientos hidráulicos correspondientes a las cuencas andaluzas vertientes al litoral atlántico (Confederaciones Hidrográficas del Guadalquivir y del Guadiana). BOE-A-2005-21165.
<https://www.boe.es/eli/es/rd/2005/12/23/1560> [Fecha de consulta: julio-2021].
- Real Decreto 435/2004, de 12 de marzo, por el que se regula el Inventario nacional de zonas húmedas. BOE-A-2004-5404.





<https://www.boe.es/eli/es/rd/2004/03/12/435> [Fecha de consulta: julio-2021].

- Real Decreto 606/2003, de 23 de mayo, por el que se modifica el Real Decreto 849/1986, de 11 de abril, por el que se aprueba el Reglamento del Dominio Público Hidráulico, que desarrolla los Títulos preliminar, I, IV, V, VI y VIII de la Ley 29/1985, de 2 de agosto, de Aguas. BOE-A-2003-11384.

<https://www.boe.es/eli/es/rd/2003/05/23/606> [Fecha de consulta: julio-2021].

- Real decreto 140/2003, de 7 de febrero, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano. Modificado por el R.D. 1120/2012, de 20 de julio, por el que se modifica el R.D. 140/2003, de 7 de febrero, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano. BOE-A-2003-3596.

<https://www.boe.es/eli/es/rd/2003/02/07/140/con> [Fecha de consulta: julio-2021].

- Real Decreto 2116/1998, de 2 de octubre, por el que se modifica el Real Decreto 509/1996, de 15 de marzo, de desarrollo del Real Decreto-ley 11/1995, de 28 de diciembre, por el que se establecen las normas aplicables al tratamiento de las aguas residuales urbanas. BOE-A-1998-24166.





<https://www.boe.es/eli/es/rd/1998/10/02/2116> [Fecha de consulta: julio-2021].

- Real Decreto 1664/1998, de 24 de julio, por el que se aprueban los Planes Hidrológicos de cuenca. BOE-A-1998-19358

<https://www.boe.es/eli/es/rd/1998/07/24/1664> [Fecha de consulta: julio-2021].

- Real Decreto 1193/1998, de 12 de junio, por el que se modifica el Real Decreto 1997/1995, de 7 de diciembre, por el que se establecen medidas para contribuir a garantizar la biodiversidad mediante la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres. BOE-A-1998-15063.

<https://www.boe.es/eli/es/rd/1998/06/12/1193> [Fecha de consulta: julio-2021].

- Real Decreto 261/1996, de 16 de febrero, sobre protección de las aguas contra la contaminación producida por los nitratos procedentes de fuentes agrarias. BOE-A-1996-5618.

<https://www.boe.es/eli/es/rd/1996/02/16/261> [Fecha de consulta: julio-2021].

- Real Decreto 1997/1995, de 7 de diciembre, por el que se establecen medidas para contribuir a garantizar la biodiversidad mediante la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres. BOE-A-1995-27761.





<https://www.boe.es/eli/es/rd/1995/12/07/1997> [Fecha de consulta: julio-2021].

- Real Decreto 509/1996, de 15 de marzo, de desarrollo del Real Decreto-ley 11/1995, de 28 de diciembre, por el que se establecen las normas aplicables al tratamiento de las aguas residuales urbanas. BOE-A-1996-7159.

<https://www.boe.es/eli/es/rd/1996/03/15/509> [Fecha de consulta: julio-2021]. Real decreto 1315/1992, de 30 de octubre, por el que se modifica parcialmente el reglamento del dominio público hidráulico, que desarrolla los títulos preliminares, I, IV, V, VI y VII de la ley 29/1985, de 2 de agosto, de aguas, aprobado por el Real Decreto 849/1986, de 11 de abril. BOE-A-1992-26537.

<https://www.boe.es/eli/es/rd/1992/10/30/1315> [Fecha de consulta: julio-2021].

- Real Decreto 927/1988, de 29 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de la Administración Pública del Agua y de la Planificación Hidrológica. BOE-A-1988-20883.

<https://www.boe.es/eli/es/rd/1988/07/29/927> [Fecha de consulta: julio-2021].

- Real Decreto 849/1986, de 11 de abril, por el que se aprueba el Reglamento del Dominio Público Hidráulico, que desarrolla los títulos





preliminar I, IV, V, VI y VII de la Ley 29/1985, de 2 de agosto, de Aguas. (RDPH). BOE-A-1986-10638.

<https://www.boe.es/eli/es/rd/1986/04/11/849/con> [Fecha de consulta: julio-2021].

- Decreto- ley 2/2020, de 9 de marzo, de mejora y simplificación de la regulación para el fomento de la actividad productiva de Andalucía. BOJA-b-2020-90058.

<https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=BOJA-b-2020-90058> [Fecha de consulta: julio-2021].

- Orden de 11 de enero de 2021, por la que se aprueba la revisión y actualización de la Evaluación Preliminar del Riesgo de Inundación de las demarcaciones internas de Andalucía: Guadalete-Barbate, Tinto, Odiel y Piedras y Cuencas Mediterráneas Andaluzas para el ciclo de planificación hidrológica 2021-2027. BOJA N° 9 de 15/01/2021.

<https://www.juntadeandalucia.es/boja/2021/9/23> [Fecha de consulta: julio-2021].

- Orden APA/771/2021, de 7 de julio, por la que se publican las nuevas relaciones de zonas de producción de moluscos y otros invertebrados marinos en el litoral español. BOE-A-2021-11952.

<https://www.boe.es/eli/es/o/2021/07/07/apa771> [Fecha de consulta: julio-2021].





- Corrección de errores de la Orden de 23 de noviembre de 2020, por la que se aprueba la modificación de las zonas vulnerables definidas en el Decreto 36/2008, de 5 de febrero, por el que se designan las zonas vulnerables y se establecen medidas contra la contaminación por nitratos de origen agrario, al amparo de su disposición adicional primera (BOJA núm. 232, de 1/12/2020). BOJA de 26/01/2021.

<https://www.juntadeandalucia.es/boja/2021/16/3> [Fecha de consulta: julio-2021].

- Orden de 23 de noviembre de 2020, por la que se aprueba la modificación de las zonas vulnerables definidas en el Decreto 36/2008, de 5 de febrero, por el que se designan las zonas vulnerables y se establecen medidas contra la contaminación por nitratos de origen agrario, al amparo de su disposición adicional primera. BOJA nº 232 de 01/12/2020.

<https://www.juntadeandalucia.es/boja/2020/232/4> [Fecha de consulta: julio-2021].

- Orden TED/1126/2020, de 20 de noviembre, por la que se modifica el Anexo del Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero, para el desarrollo del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas, y el Anexo del Real Decreto 630/2013, de 2 de agosto, por el que se regula el Catálogo Español de Especies Exóticas Invasoras. BOE-A-2020-15296





<https://www.boe.es/eli/es/o/2020/11/20/ted1126> [Fecha de consulta: julio-2021].

- Orden APA/524/2019, de 26 de abril, por la que se publican las nuevas relaciones de zonas de producción de moluscos y otros invertebrados marinos en el litoral español. BOE-A-2019-6958.

<https://www.boe.es/eli/es/o/2019/04/26/apa524> [Fecha de consulta: julio-2021].

- Orden de 12 de abril de 2018, por la que se actualiza la relación de montes incluidos en el Catálogo de Montes Públicos de Andalucía. BOJA nº 75 de 19/04/2018.

<https://www.juntadeandalucia.es/boja/2018/75/21> [Fecha de consulta: julio-2021].

- Orden AAA/1771/2015, de 31 de agosto, por el que se modifica el anexo del Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero, para el desarrollo del Listado de especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas. BOE-A-2015-9550.

<https://www.boe.es/eli/es/o/2015/08/31/aaa1771> [Fecha de consulta: julio-2021].

- Orden de 20 de mayo de 2015, por la que se aprueban los programas de actuación de los Planes de Recuperación y Conservación de especies catalogadas de Andalucía. BOJA nº 100 de 27/05/2015.

<https://www.juntadeandalucia.es/boja/2015/100/15> [Fecha de consulta: julio-2021].





- Orden de 13 de mayo de 2015 por la que se aprueban el PG de la ZEC Ramblas del Gércal, Tabernas y Sur de S^a Alhamilla, el PG de la ZEC S^a del Nordeste, el PG de la ZEC Barranco del Río Aguas Blancas, el PG de la ZEC S^a de Arana, el PG de la ZEC S^a de Campanario y Las Cabras, el PG de las ZEC Marismas y Riberas del Tinto y Estuario del Tinto y el PG de la ZEC S^a de Alanís. BOJA n^o 111 de 11/06/2015.

<https://www.juntadeandalucia.es/boja/2015/111/index.html> [Fecha de consulta: julio-2021].

- Orden de 8 de mayo por la que se aprueban los Planes de Gestión de las Zonas Especiales de Conservación pertenecientes a la Cuenca Hidrográfica del Guadiana y de la Zona Especial de Conservación Corredor Ecológico del Río Tinto. BOJA n^o 100 de 27/05/2015.

<https://www.juntadeandalucia.es/boja/2015/100/14> [Fecha de consulta: julio-2021].

- Orden de 19 de marzo de 2015, por la que se aprueban el Plan de Gestión de la ZEC "Sierra del Oso" (ES6110004), el Plan de Gestión de la ZEC "Sierra de Cabrera - Bédar" (ES6110005), el Plan de Gestión de la ZEC "Calares de Sierra de Los Filabres" (ES6110013), el Plan de Gestión de la ZEC "Andévalo Occidental" (ES6150010), el Plan de Gestión de las ZEC "Sierras de Abdalajis y La Encantada Sur" (ES6170008) y "Sierras de Alcaparaín y Aguas" (ES6170009). BOJA n^o60 de 27/3/2015.





<https://www.juntadeandalucia.es/boja/2015/60/s3> [Fecha de consulta: julio-2021].

- Orden de 17 de marzo de 2015, por la que se aprueba el Plan de Gestión de la Zona Especial de Conservación Acebuchales de la Campiña del Sur de Cádiz (ES6120015), el Plan de Gestión de las Zonas Especiales de Conservación Río Guadalmez (ES6130004) y Sierra de Santa Eufemia (ES6130003) y el Plan de Gestión de la Zona Especial de Conservación Corredor Ecológico del Río Guadiamar (ES6180005). BOJA nº 60 de 27/03/2015.

<https://www.juntadeandalucia.es/boja/2015/60/s3> [Fecha de consulta: julio-2021].

- Orden de 11 de marzo de 2015, por la que se aprueba la Instrucción de Planificación Hidrológica para las Demarcaciones Hidrográficas Intracomunitarias de Andalucía (IPHA). BOJA nº 50 de 13/03/2015.

<https://www.juntadeandalucia.es/boja/2015/50/s1> [Fecha de consulta: julio-2021].

- Orden AAA/1260/2014, de 9 de julio, por la que se declaran Zonas de Especial Protección para las Aves en aguas marinas españolas. BOE-A-2014-7576.

<https://www.boe.es/eli/es/o/2014/07/09/aaa1260> [Fecha de consulta: julio-2021].





- Orden AAA/2230/2013, de 25 de noviembre, por la que se regula el procedimiento de comunicación entre las administraciones autonómicas, estatal y comunitaria de la información oficial de los espacios protegidos Red Natura 2000. BOE-A-2013-12567.

<https://www.boe.es/eli/es/o/2013/11/25/aaa2230> [Fecha de consulta: julio-2021].

- Orden de la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del territorio, de 23 de abril de 2012. BOJA n.º 97 de 18/05/2012.

<https://www.juntadeandalucia.es/boja/2012/86/d1.pdf> [Fecha de consulta: julio-2021].

- Orden AAA/75/2012, de 12 de enero, por la que se incluyen distintas especies en el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial para su adaptación al Anexo II del Protocolo sobre zonas especialmente protegidas y la diversidad biológica en el Mediterráneo. BOE-A-2012-923.

<https://www.boe.es/eli/es/o/2012/01/12/aaa75> [Fecha de consulta: julio-2021].

- Orden de 6 de junio de 2011, por la que se prorroga la vigencia de los Planes Rectores de Uso y Gestión de los Parques Naturales Montes de Málaga y Sierra de Aracena y Picos de Aroche y del Plan de Ordenación de los Recursos Naturales de las Sierras de Alhama, Tejeda y Almijara. BOJA nº 131 de 6/07/2011.





<https://www.juntadeandalucia.es/boja/2011/131/1> [Fecha de consulta: julio-2021].

- Orden de 7 de julio de 2009, conjunta de las Consejerías de Agricultura y Pesca y Medio Ambiente, por la que se aprueba la modificación de las zonas vulnerables designadas mediante Decreto 36/2008, de 5 de febrero, por el que se designan las zonas vulnerables y se establecen medidas contra la contaminación por nitratos de origen agrario. BOJA nº 157 de 13/08/2009.

<https://www.juntadeandalucia.es/boja/2009/157/27> [Fecha de consulta: julio-2021].

- Orden ARM/1312/2009, de 20 de mayo, por la que se regulan los sistemas para realizar el control efectivo de los volúmenes de agua utilizados por los aprovechamientos de agua del dominio público hidráulico, de los retornos al citado dominio público hidráulico y de los vertidos al mismo. BOE-A-2009-8731.

<https://www.boe.es/eli/es/o/2009/05/20/arm1312> [Fecha de consulta: julio-2021].

- Orden de 18 de noviembre de 2008 de la Consejería de Agricultura y Pesca de la Comunidad Autónoma de Andalucía que aprueba el Programa de actuación aplicable a la contaminación por nitratos procedentes de fuentes agrarias designadas en Andalucía. BOJA nº 4 de 08/01/2009.





<https://www.juntadeandalucia.es/boja/2009/4/8> [Fecha de consulta: julio-2021].

- Orden de la Consejería de Medio Ambiente de 14 de febrero de 1997, por la que se clasifican las aguas litorales andaluzas y se establecen los objetivos de calidad de las aguas afectadas directamente por los vertidos, en desarrollo del Decreto 14/1996, de 16 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de calidad de las aguas litorales. BOJA nº 27 de 04/03/1997.

<https://www.juntadeandalucia.es/boja/1997/27/4> [Fecha de consulta: julio-2021].

- Proyecto de Orden por la que se aprueban los Planes de Gestión de las Zonas Especiales de Conservación Dehesa del Estero y Montes de Moguer (ES6150012), Dunas del Odiel (ES6150013), Marisma de Las Carboneras (ES6150017) y Estuario del Río Piedras (ES6150028). Borrador 4, mayo 2017.

<https://www.juntadeandalucia.es/sites/default/files/2020-01/Anexo%20II%20borrador%204.pdf> [Fecha de consulta: julio-2021].

- Resolución de 19 de marzo de 2021, de la Dirección General de Pesca y Acuicultura, por la que se establece la clasificación sanitaria de las zonas de producción de moluscos bivalvos y otros invertebrados marinos de la Comunidad Autónoma de Andalucía. BOJA nº 58 de 26/03/2021.





<https://www.juntadeandalucia.es/eboja/2021/58/s3.html> [Fecha de consulta: julio-2021].

- Resolución de 3 de abril de 2020, de la Dirección General de Pesca y Acuicultura, por la que se modifica el anexo de la Orden de 27 de abril de 2018, por la que se adaptan las zonas de producción de moluscos bivalvos y otros invertebrados marinos de la Comunidad Autónoma de Andalucía, y se establecen disposiciones relativas a los controles oficiales de las mismas. BOJA nº 68 de 8/04/2020.

<https://www.juntadeandalucia.es/boja/2020/68/3> [Fecha de consulta: julio-2021].

- Resolución de 6 de mayo de 2019, de la Dirección General de Medio Natural, Biodiversidad y Espacios Protegidos, por la que se publican los anexos de la Orden de 8 de mayo de 2015, por la que se aprueban los Planes de Gestión de las Zonas Especiales de Conservación pertenecientes a la Cuenca Hidrográfica del Guadiana y de la Zona Especial de Conservación Corredor Ecológico del Río Tinto. BOJA Extraordinario nº13 de 15/06/2019.

<https://www.juntadeandalucia.es/boja/2019/513/> [Fecha de consulta: julio-2021].

- Resolución de 6 de mayo de 2019, de la DG de Medio Natural, Biodiversidad y Espacios Protegidos, por la que se publican los anexos de la Orden de 17 de marzo de 2015, por la que se aprueba el Plan de





Gestión de la ZEC Acebuchales de la Campiña del Sur de Cádiz, el Plan de Gestión de las ZEC Río Guadalmez y Sierra de Santa Eufemia y el Plan de Gestión de la ZEC Corredor Ecológico del Río Guadiamar. BOJA nº 109 de 10/06/2019.

<https://www.juntadeandalucia.es/boja/2019/109/53.html> [Fecha de consulta: julio-2021].

- Resolución de 27 de septiembre de 2010, de la Dirección General de Medio Natural y Política Forestal, de corrección de errores de la de 20 de noviembre de 2008, por la que se incluyen en el inventario nacional de zonas húmedas 117 humedales de la Comunidad Autónoma de Andalucía. BOE-A-2010-15975.

[https://www.boe.es/eli/es/res/2010/09/27/\(1\)](https://www.boe.es/eli/es/res/2010/09/27/(1)) [Fecha de consulta: julio-2021].

- Resolución de 20 de noviembre de 2008, de la Dirección General de Medio Natural y Política Forestal, por la que se incluyen en el inventario nacional de zonas húmedas 117 humedales de la Comunidad Autónoma de Andalucía. BOE-A-2009-2545.

[https://www.boe.es/eli/es/res/2008/11/20/\(3\)](https://www.boe.es/eli/es/res/2008/11/20/(3)) [Fecha de consulta: julio-2021].

- Resolución de 10 de julio de 2008, de la Dirección General de Sostenibilidad en la Red de Espacios Naturales, por la que se incluyen





en el Inventario de Humedales de Andalucía determinadas zonas húmedas de Andalucía.

https://www.juntadeandalucia.es/medioambiente/portal/documentos/20142/0/04_resolucion_10_07_08_inclus_7_hum.pdf/e8fcd510-c9e5-60f6-025d-3d18b5b4f839?t=1610699086630 [Fecha de consulta: julio-2021].

- Resolución de 25 de abril de 2007, de la Dirección General de la Red de Espacios Naturales Protegidos y Servicios Ambientales (RENPSA), por la que se incluyen en el Inventario de Humedales de Andalucía determinadas zonas húmedas de Andalucía.

https://www.juntadeandalucia.es/medioambiente/web/Bloques_Tematicos/Patrimonio_Natural._Uso_Y_Gestion/Espacios_Protegidos/humedales/inventario_humedales_provincias/resolucion_25_abril_2007.pdf [Fecha de consulta: julio-2021].

- Resolución de 17 de enero de 2006, de la Dirección General para la Biodiversidad, por la que se dispone la publicación del Acuerdo de Consejo de Ministros de 16 de diciembre de 2005, por el que se autoriza la inclusión en la lista del Convenio de Ramsar (2 de febrero de 1971), relativo a humedales de importancia internacional especialmente como hábitat de aves acuáticas, de las siguientes zonas húmedas españolas: Parque Nacional de Aigüestortes i Estany de Sant Maurici, humedales del macizo de Peñalara, humedales de la Sierra de Urbión, Paraje Natural Punta Entinas-Sabinar, Reserva Natural Complejo





Endorreico de Espera, Reserva Natural Laguna del Conde o El Salobral, Reserva Natural Laguna de Tíscar, Reserva Natural Laguna de los Jarales, Humedales y Turberas de Padul, Paraje Natural Laguna de Palos y las Madres, Reserva Natural Laguna Honda, Reserva Natural Laguna del Chinche, Reserva Natural Lagunas de Campillos, Paraje Natural Brazo del Este, así como la ampliación de la zona Ramsar Doñana y la redefinición de límites de la zona Ramsar laguna y arenal de Valdoviño. BOE-A-2006-3268.

[https://www.boe.es/eli/es/res/2006/01/17/\(5\)](https://www.boe.es/eli/es/res/2006/01/17/(5)) [Fecha de consulta: julio-2021].

- Resolución de 21 de enero de 2000, de la Secretaría General de Medio Ambiente, por la que se formula declaración de impacto ambiental sobre el proyecto de presa de Alcolea (Huelva), de la Dirección General de Obras Hidráulicas y Calidad de las Aguas. BOE-A-2000-2595.

https://www.boe.es/diario_boe/txt.php?id=BOE-A-2000-2595 [Fecha de consulta: julio-2021].

- Resolución de 28 de abril de 1995, de la Secretaría de Estado de Medio Ambiente y Vivienda, por la que se dispone la publicación del Acuerdo del Consejo de Ministros de 17 de febrero de 1995, por el que se aprueba el Plan Nacional de Saneamiento y Depuración de Aguas Residuales. BOE-A-1995-11343.



[https://www.boe.es/eli/es/res/1995/04/28/\(1\)](https://www.boe.es/eli/es/res/1995/04/28/(1)) [Fecha de consulta: julio-2021].

- Decreto 172/2016, de 8 de noviembre, por el que se declaran las Zonas Especiales de Conservación de la Red Ecológica Europea Natura 2000 Karst en Yesos de Sorbas (ES6110002), Sierra Alhamilla (ES0000045), Desierto de Tabernas (ES0000047), Sierra Pelada y Rivera del Aserrador (ES0000052), Peñas de Aroche (ES6150007), Alto Guadalquivir (ES6160002) y Laguna Grande (ES6160004) y se aprueban el Plan de Ordenación de los Recursos Naturales del Paraje Natural Karst en Yesos de Sorbas, el Plan de Ordenación de los Recursos Naturales de los Parajes Naturales Sierra Alhamilla y Desierto de Tabernas, el Plan de Ordenación de los Recursos Naturales de los Parajes Naturales Sierra Pelada y Rivera del Aserrador y Peñas de Aroche y el Plan de Ordenación de los Recursos Naturales de los Parajes Naturales Alto Guadalquivir y Laguna Grande. BOJA núm. 245 de 23/12/2016.

<https://www.juntadeandalucia.es/eboja/2016/245/s1.html> [Fecha de consulta: julio-2021].

- Decreto 142/2016, de 2 de agosto, por el que se amplía el ámbito territorial del Parque Natural de Doñana, se declara la Zona Especial de Conservación Doñana Norte y Oeste (ES6150009) y se aprueban el Plan de Ordenación de los Recursos Naturales y el Plan Rector de Uso y Gestión del Espacio Natural Doñana. BOJA nº 185 de 26/09/2016.



<https://www.juntadeandalucia.es/boja/2016/185/1> [Fecha de consulta: julio-2021].

- Decreto 112/2015, de 17 de marzo, por el que se declaran las zonas especiales de conservación de la red ecológica europea Natura 2000 Ramblas del Géggal, Tabernas y Sur de Sierra Alhamilla (ES6110006), Sierras del Nordeste (ES6140005), Sierra de Arana (ES6140006), Sierra de Campanario y Las Cabras (ES6140007), Barranco del Río Aguas Blancas (ES6140015), Marismas y Riberas del Tinto (ES6150014), Estuario del Tinto (ES6150029) y Sierra de Alanís (ES6180004). BOJA nº 89 de 12/05/2015.

<https://www.juntadeandalucia.es/boja/2015/89/4> [Fecha de consulta: julio-2021].

- Decreto 111/2015, de 17 de marzo, por el que se declaran las Zonas Especiales de Conservación pertenecientes a la Cuenca Hidrográfica del Guadiana y la Zona Especial de Conservación Corredor Ecológico del Río Tinto. BOJA nº 100 de 27/05/2015.

<https://www.juntadeandalucia.es/boja/2015/86/2> [Fecha de consulta: julio-2021].

- Decreto 109/2015, de 17 de marzo, por el que se aprueba el reglamento de vertidos al Dominio Público Hidráulico y al Dominio Público Marítimo-Terrestre de Andalucía. BOJA nº 89 de 12/05/2015.





<https://www.juntadeandalucia.es/boja/2015/89/3> [Fecha de consulta: julio-2021].

- Decreto 3/2015, de 13 de enero, por el que determinados Lugares de Importancia Comunitaria con presencia de quirópteros cavernícolas se declaran Zonas Especiales de Conservación de la Red Ecológica Europea Natura 2000. BOJA nº 50 de 13/03/2015.

<https://www.juntadeandalucia.es/boja/2015/50/3> [Fecha de consulta: julio-2021].

- Decreto 2/2015, de 13 de enero, por el que se declaran las Zonas Especiales de Conservación de la Red Ecológica Europea Natura 2000 Sierra del Oso (ES6110004), Sierra de Cabrera-Bédar (ES61110005), Calares de Sierra de los Filabres (ES6110013), Andévalo Occidental (ES6150010), Sierras de Abdalajís y La Encantada Sur (ES6170008), Sierras de Alcaparaín y Aguas (ES6170009). BOJA nº 53 de 18/03/2015.

<https://www.juntadeandalucia.es/boja/2015/53/7> [Fecha de consulta: julio-2021].

- Decreto 1/2015, de 13 de enero, por el que se declaran las ZEC de la Red Ecológica Europea Natura 2000 Acebuchales de la Campiña Sur de Cádiz (ES6120015), Cola del Embalse de Bornos (ES6120002), Cola del Embalse de Arcos (ES6120001), Río Guadalmez (ES6130004), Sierra de Santa Eufemia (ES6130003) y Corredor Ecológico del Río Guadiamar (ES6180005). BOJA nº 51 de 16/03/2015.





<https://www.juntadeandalucia.es/boja/2015/51/index.html> [Fecha de consulta: julio-2021].

- Decreto 493/2012, de 25 de septiembre, se declararon determinados lugares de importancia comunitaria como Zonas Especiales de Conservación de la Red Ecológica Europea Natura 2000 en la Comunidad Autónoma de Andalucía. BOJA nº 200 de 11/10/2012.

<https://www.juntadeandalucia.es/boja/2012/200/1> [Fecha de consulta: julio-2021].

- Decreto 23/2012, de 14 de febrero, por el que se regula la conservación y el uso sostenible de la flora y la fauna silvestres y sus hábitats. BOJA Nº 60 de 27/03/2012.

<https://www.juntadeandalucia.es/boja/2012/60/6> [Fecha de consulta: julio-2021].

- Decreto 357/2009, de 20 de octubre, por el que se fija el ámbito territorial de las demarcaciones hidrográficas de las cuencas intracomunitarias situadas en Andalucía. BOJA nº 208 de 23/10/2009.

<https://www.juntadeandalucia.es/boja/2009/208/3> [Fecha de consulta: julio-2021].

- Decreto 70/2009, 31 marzo, por el que se aprueba el Reglamento de Vigilancia Sanitaria y Calidad del Agua de Consumo Humano de Andalucía. BOJA nº 73 de 17/04/2009.





<https://www.juntadeandalucia.es/boja/2009/73/4> [Fecha de consulta: julio-2021].

- Decreto 36/2008, de 5 de febrero, por el que se designan las zonas vulnerables y se establecen medidas contra la contaminación por nitratos de origen agrario. BOJA nº 36 de 20/02/2008.

<https://www.juntadeandalucia.es/boja/2008/36/1> [Fecha de consulta: julio-2021].

- Decreto 167/2005, de 12 de julio, por el que se modifica el Decreto 281/2002, de 12 de noviembre, por el que se regula la autorización y control de los depósitos de efluentes líquidos o de lodos procedentes de actividades industriales, mineras y agrarias. BOJA nº 137 de 15/07/2005.

<https://www.juntadeandalucia.es/boja/2005/137/1> [Fecha de consulta: julio-2021].

- Decreto 204/2005, de 27 de septiembre, por el que se declaran las zonas sensibles y normales en las aguas de transición y costeras y de las cuencas hidrográficas intracomunitarias gestionadas por la Comunidad Autónoma de Andalucía. BOJA nº 208 de 25/10/2005.

<https://www.juntadeandalucia.es/boja/2005/208/5> [Fecha de consulta: julio-2021].





- Decreto 98/2004, de 9 de marzo, por el que se crea el Inventario de Humedales de Andalucía y el Comité Andaluz de Humedales. BOJA nº 66 de 05/04/2004.

<https://www.juntadeandalucia.es/boja/2004/66/2> [Fecha de consulta: julio-2021].

- Decreto 210/2003, de 15 de julio, por el que se aprueban el Plan de Ordenación y Recursos Naturales y el Plan Rector de Uso y Gestión del Parque Natural Sierra de Aracena y Picos de Aroche. BOJA nº 165 de 28/08/2003.

<https://www.juntadeandalucia.es/boja/2003/165/1> [Fecha de consulta: julio-2021].

- Decreto 95/2003, de 8 de abril, por el que se regula la Red de Espacios Naturales Protegidos de Andalucía y su Registro. BOJA nº 79 de 28/04/2003.

<https://www.juntadeandalucia.es/boja/2003/79/7> [Fecha de consulta: julio-2021].

- Decreto 3494/1964, de 5 de noviembre, por el que se modifican determinados artículos del Reglamento de Actividades Molestas, Insalubres, Nocivas y Peligrosas, aprobado por Decreto de 30 de noviembre de 1961. BOE-A-1964-19010.





<https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=BOE-A-1964-19010> [Fecha de consulta: julio-2021].

- Decreto 2414/1961, de 30 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Actividades Molestas, Insalubres, Nocivas y Peligrosas. BOE-A-1961-22449.

https://www.boe.es/diario_boe/txt.php?id=BOE-A-1961-22449 [Fecha de consulta: julio-2021].

- Proyecto de Decreto por el que se declaran las ZEC del Litoral de Huelva y se aprueban el PORN del Paraje Natural Marismas del Odiel y de las Reservas Naturales de Isla de Enmedio y Marismas del Burro y el PORN de la Reserva Natural Laguna de El Portil y de los Parajes Naturales Enebrales de Punta Umbría, Estero de Domingo Rubio, Lagunas de Palos y las Madres, Marismas de Isla Cristina y Marismas del Río Piedras y Flecha del Rompido. Borrador 5, agosto 2017.

https://www.juntadeandalucia.es/medioambiente/portal/documentos/20151/494126/2017_08_10_decreto_zec_litoral_odiels_b5.pdf/5b9f28b4-2c84-f739-bbbd-800515cb6f65?t=1511693452000 [Fecha de consulta: julio-2021].

- Resolución de 2 de junio de 1997, de la Dirección General de Industria, Energía y Minas de la Consejería de Trabajo e Industria, por la que se establece el perímetro de protección para las aguas minerales



procedentes del manantial «El Tempul», del término municipal de Jerez de la Frontera (Cádiz). BOE-A-1997-14404.

https://www.boe.es/diario_boe/txt.php?id=BOE-A-1997-14404 [Fecha de consulta: julio-2021].

- Resolución de 19 de mayo de 1997, de la Dirección General de Industria, Energía y Minas de la Consejería de Trabajo e Industria, por la que se concede a la sociedad municipal «Aguas de Jerez Empresa Municipal, Sociedad Anónima», el derecho de explotación de las aguas del manantial «El Tempul», del término municipal de Jerez de la Frontera (Cádiz). BOE-A-1997-13368.

https://www.boe.es/diario_boe/txt.php?id=BOE-A-1997-13368 [Fecha de consulta: julio-2021].

- Sentencia de 4 de julio de 2019, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo, que declara estimar el recurso contencioso-administrativo número 4486/2016 contra el Real Decreto 11/2016, de 8 de enero, por el que se aprueban los Planes Hidrológicos de las demarcaciones hidrográficas de Galicia Costa, de las Cuencas Mediterráneas Andaluzas, del Guadalete y Barbate y del Tinto, Odiel y Piedras, en relación al Plan Hidrológico del Guadalete y Barbate. BOE-A-2019-11196.

<https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=BOE-A-2019-11196> [Fecha de consulta: julio-2021].



- Sentencia de 11 de abril de 2019, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo, que declara estimar el recurso contencioso-administrativo 4438/2016 contra el Real Decreto 11/2016, de 8 de enero, por el que se aprueban los Planes Hidrológicos de las demarcaciones hidrográficas de Galicia-Costa, de las Cuencas Mediterráneas Andaluzas, del Guadalete y Barbate y del Tinto, Odiel y Piedras, en relación con el Plan Hidrológico de la demarcación hidrográfica de las Cuencas Mediterráneas Andaluzas, y contra el Real Decreto 21/2016, de 15 de enero, por el que se aprueban los Planes de Gestión de Riesgo de Inundación de las cuencas internas de Andalucía: demarcaciones hidrográficas del Tinto, Odiel y Piedras; Guadalete y Barbate; y Cuencas Mediterráneas Andaluzas, en relación con el Plan de Gestión de Riesgo de Inundación de la demarcación hidrográfica de las Cuencas Mediterráneas Andaluzas, ampliado a sendas Órdenes de la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio de la Junta de Andalucía de 23 de febrero y 21 de abril de 2016. BOE-A-2019-7277. <https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=BOE-A-2019-7277> [Fecha de consulta: julio-2021].
- Entrada en vigor del Convenio para la protección del mar Mediterráneo contra la contaminación y de los Protocolos anejos, hechos en Barcelona el 16 de febrero de 1976. BOE-A-1978-4979. <https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=BOE-A-1978-4979> [Fecha de consulta: julio-2021].





- Acuerdo de 12 de junio de 2018, del Consejo de Gobierno, por el que se aprueba el Plan Director para la Mejora de la Conectividad Ecológica en Andalucía, una estrategia de infraestructura verde. BOJA N° 130 de 06/07/2018.
<https://www.juntadeandalucia.es/boja/2018/130/1> [Fecha de consulta: julio-2021].
- Acuerdo de 7 de noviembre de 2017, del Consejo de Gobierno, por el que se aprueba el Plan de Recuperación y Conservación de Invertebrados Amenazados y Fanerógamas del Medio Marino. BOJA n° 219 de 15/11/2017.
<https://www.juntadeandalucia.es/boja/2017/219/7> [Fecha de consulta: julio-2021].
- Acuerdo de 13 de marzo de 2012, del Consejo de Gobierno, por el que se aprueban los planes de recuperación y conservación de determinadas especies silvestres y hábitats protegidos. BOJA n° 60 de 27/03/2012
<https://www.juntadeandalucia.es/boja/2012/60/7> [Fecha de consulta: julio-2021].
- Acuerdo de 18 de enero de 2011, del Consejo de Gobierno, por el que se aprueban los planes de recuperación y conservación de determinadas especies silvestres y hábitats protegidos. BOJA n° 25 de 05/02/2011.
<https://www.juntadeandalucia.es/boja/2011/25/1> [Fecha de consulta: julio-2021].





- Documentos Previos al Plan Hidrológico Guadalete-Barbate 2022-2027

https://www.juntadeandalucia.es/medioambiente/portal/landing-page/-/asset_publisher/4V1kD5gLiJkq/content/documentos-previos-al-plan-hidrol-c3-b3gico-guadalete-barbate-2021-2027/20151?categoryVal=

[Fecha de consulta: septiembre-2021]

- Manantiales y fuentes de Andalucía. Instituto del Agua de la Universidad de Granada. 2021.

<http://www.conocetusfuentes.com/home.php> [Fecha de consulta: julio-2021].



AUTORÍA TÉCNICA DEL ESTUDIO AMBIENTAL ESTRATÉGICO

Apartados correspondientes al PH: Tragsatec

Francisco González Redondo

Patricia Ibarrodo Girón

Carlos González Neila

María Hernández Fernández Regatillo

Miguel Ángel Martínez Checa Sasiain

Vanessa Piña Bueno

Apartados correspondientes al PGRI: Junta de Andalucía

Sacramento Toro Cárdenas

Edición y Maquetación: Tragsatec

El presente documento se corresponde fielmente con el original suscrito con fecha 19 de noviembre de 2021 por los autores del mismo como técnicos competentes y que debe presentarse ante la Secretaría General de Medio Ambiente, Agua y Cambio Climático de la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible como órgano ambiental.

EL SUBDIRECTOR DE PLANIFICACIÓN DE LA DIRECCIÓN
GENERAL DE PLANIFICACIÓN Y RECURSOS HÍDRICOS,

**RUIZ ANTUNEZ
RICARDO -**

Firmado digitalmente por
RUIZ ANTUNEZ RICARDO -

Fecha: 2021.11.22 11:57:19
+01'00'





Unión Europea
Fondo Europeo
de Desarrollo Regional



Junta de Andalucía