GOBIERNO DE ESPAÑA

MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y EL RETO DEMOGRÁFICO

CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL SEGURA, O.A.

PROYECTO DE PLAN HIDROLÓGICO DE LA DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA DEL SEGURA

(REVISIÓN DE TERCER CICLO: 2022-2027)

ANEJO VII

INVENTARIO DE PRESIONES E IMPACTOS

Diciembre de 2022

CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL SEGURA, O.A.

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN 15
2. BASE NORMATIVA 16
2.1. Directiva Marcio del Agua 16
2.1.1. Aguas superficiales 16
2.1.2. Aguas subterráneas 17
2.1.3. Disposiciones generales del inventario de presiones a las aguas superficiales y subterráneas. 18
2.2. Ley de Aguas 19
2.3. Reglamento de la Planificación Hidrológica 19
3. PRESIONES 21
3.1. Introducción 21
3.2. Disposiciones generales 21
3.3. Presiones sobre las masas de agua superficiales continentales 28
3.3.1. Fuentes puntuales de contaminación en masas de agua superficiales 28
3.3.2. Fuentes de contaminación difusa en masas de agua superficiales 33
3.3.3. Extracciones y derivaciones en masas de agua superficiales 65
3.3.4. Alteraciones morfológicas y regulaciones de flujo 67
3.3.5. Otras presiones sobre las aguas superficiales 84
3.4. Presiones sobre las masas de agua subterráneas 107
3.4.1. Fuentes de contaminación puntual sobre masas de agua subterráneas 113
3.4.2. Fuentes de contaminación difusa sobre masas de agua subterráneas 123
3.4.3. Extracción de agua 137
3.4.4. Otras presiones 148
3.4.5. Síntesis de presiones sobre las masas de agua subterráneas 150
4. ESTADÍSTICAS DE CALIDAD DEL AGUA Y DEL ESTADO DE LAS MASAS DE AGUA 155
4.1. Estado de las masas de aguas superficiales 155
4.2. Estado de las masas de agua subterráneas 157
5. IMPACTOS 159
5.1. Introducción. 159
5.2. Determinación de impactos en masas de agua superficiales 160
5.2.1. Impacto ORGA (contaminación orgánica). 161
5.2.2. Impacto NUTR (contaminación por nutrientes). 161
5.2.3. Impacto CHEM (contaminación química). 163
5.2.4. Impacto HHYC (alteraciones de hábitat por cambios hidrológicos). 164
5.2.5. Impacto HMOC (alteraciones de hábitat por cambios morfológicos incluida la conectividad). 165
5.2.6. Impacto LITT (acumulación de basura) 166
5.2.7. Impacto OTHE (otro tipo de impacto significativo). 167
5.3. Determinación de impactos en masas de agua subterráneas 170
5.3.1. Impacto LOWT descenso piezométrico por extracción / descenso de caudal drenado por manantiales 171
5.3.2. Impacto CHEM, contaminación química 180

5.3.3. Impacto NUTR, nutrientes 183
5.3.4. Impacto INTR, alteraciones de la dirección del flujo por intrusión salina 184
5.3.5. Impacto SALI, intrusión o contaminación salina 185
5.3.6. Impacto ECOS, afección a ecosistemas dependientes del agua subterránea. 186
5.3.7. Impacto QUAL, disminución de la calidad del agua superficial asociada por impacto químico o cuantitativo 187
5.3.8. Impacto OTHE (otro tipo de impacto significativo). 187
5.3.9. Otros impactos 191
5.3.10. Resumen 192
6. ANÁLISIS PRESIONES-IMPACTOS 194
6.1. Análisis presión-impacto sobre las masas de agua superficial 197
6.1.1. Alteraciones de hábitat por cambios morfológicos incluida la conectividad (HMOC) 198
6.1.2. Contaminación por nutrientes (NUTR) 199
6.1.3. Contaminación orgánica (ORGA) 200
6.1.4. Contaminación química (CHEM) 202
6.1.5. Otro tipo de impacto (OTHE) 203
6.1.6. Alteraciones de hábitat por cambios hidrológicos (HHYC) 204
6.2. Análisis presión-impacto sobre las masas de agua subterráneas 207
6.2.1. Contaminación por nutrientes (NUTR) 207
6.2.2. Intrusión o contaminación salina (SALI) 209
6.2.3. Alteraciones de la dirección del flujo por intrusión salina (INTR) 211
6.2.4. Contaminación de tipo químico (CHEM) 212
6.2.5. Disminución de la calidad del agua superficial asociado al impacto químico o cuantitativo (QUAL) 214
6.2.6. Otro tipo de impacto (OTHE) 214
6.2.7. Descenso piezométrico por extracción / descenso de caudal drenado por manantiales (LOWT) 216
6.2.8. Afección a ecosistemas dependientes del agua subterránea (ECOS) 218
6.2.9. Disminución de la calidad del agua superficial asociada por impacto químico o cuantitativo 218
7. SÍNTESIS DE PRESIONES SIGNIFICATIVAS 219
7.1. Presiones significativas sobre masas de agua superficiales. 221
7.2. Presiones significativas sobre masas de agua subterráneas. 225
8. ANÁLISIS DEL RIESGO AL 2027 227
8.1. Análisis de riesgo de las masas de agua superficiales 230
8.1.1. Riesgo de no alcanzar el buen estado químico en 2027 230
8.1.2. Riesgo de no alcanzar el buen estado ecológico en 2027 233
8.1.3. Riesgo de no alcanzar el buen estado global en 2027 242
8.2. Análisis de riesgo de las masas de agua subterráneas 244
8.2.1. Riesgo de no alcanzar el buen estado químico en 2027 244
8.2.2. Riesgo de no alcanzar el buen estado cuantitativo en 2027 248
8.2.3. Riesgo de no alcanzar el buen estado global en 2027 250

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Catalogación y caracterización del inventario de presiones. 26
Tabla 2. Número de presiones de fuente puntual inventariadas en masas de agua superficiales. 30
Tabla 3. Número de presiones de fuente puntual inventariadas sobre masas de agua superficiales. 30
Tabla 4. Masas de agua superficiales con presiones difusas. 36
Tabla 5. Balance de nitrógeno en el año 2017 a nivel municipal en la DHS 46
Tabla 6. Estimación de excedentes de nitrógeno en la superficie regada por municipio en la DHS 52
Tabla 7. Estimación de excedentes de nitrógeno a medio superficial en la superficie regada por municipio en la Demarcación Hidrográfica del Segura. 64
Tabla 8. Presiones por extracción de agua en masas de agua superficiales. 66
Tabla 9. Masas de agua superficiales con presiones por extracción de agua y derivaciones de flujo. 66
Tabla 10. Presiones por alteración morfológica del cauce sobre masas de agua superficiales. 71
Tabla 11. Masas de agua superficiales con presiones por alteración morfológica del cauce, lecho, ribera o márgenes 72
Tabla 12. Presiones por alteración morfológica debida a presas, azudes y diques sobre masas de agua superficiales. 75
Tabla 13. Masas de agua superficiales con presiones morfológicas debidas a presas, azudes, y diques 76
Tabla 14. Nº de presiones por alteración del régimen hidrológico sobre masas de agua superficiales. 79
Tabla 15. Masas de agua superficiales con presión por alteración del régimen hidrológico. 80
Tabla 16. Presiones hidromorfológicas de otros tipos no incluidos anteriormente, sobre masas de agua superficiales y número de masas afectadas. 82
Tabla 17. Otros tipos de presiones sobre masas de agua superficial. 86
Tabla 18. Masas de agua superficial con otros tipos de presiones. 86
Tabla 19. Masas de agua subterráneas y acuíferos definidos en la DHS. 113
Tabla 20. Presiones de fuente puntual sobre masas de agua subterránea, y masas de agua subterráneas afectadas. 115
Tabla 21. Presiones de fuente puntual tipo 1.1 Aguas residuales urbanas. 115
Tabla 22. Presiones de fuente puntual tipo 1.1 Aguas residuales urbanas sobre masas de agua subterráneas afectadas. 115
Tabla 23. Presiones de fuente puntual tipo 1.3 Plantas IED. 116
Tabla 24. Presiones de fuente puntual tipo 1.3 Plantas IED sobre masas de agua subterráneas afectadas. 117
Tabla 25. Presiones de fuente puntual tipo 1.4 Plantas no IED 117
Tabla 26. Presiones de fuente puntual tipo 1.4 Plantas no IED sobre masas de agua subterráneas afectadas. 118
Tabla 27. Presiones de fuente puntual tipo 1.6 Zonas para eliminación de residuos sobre masas de agua subterráneas afectadas. 119
Tabla 28. Presiones de fuente puntual tipo 1.7 Aguas de minería 120
Tabla 29. Presiones de fuente puntual tipo 1.7 Aguas de minería sobre masas de agua subterráneas afectadas 121
Tabla 30. Presiones de fuente puntual tipo 1.9 Otras. 122
Tabla 31. Presiones de fuente puntual tipo 1.7 Aguas de minería sobre masas de agua subterráneas afectadas. 122
Tabla 32. Presiones de fuente puntual tipo 1.9 Otras (posibles filtraciones asociadas al almacenamiento de derivados de petróleo). 122
Tabla 33. Masas de agua subterráneas con presiones de fuente difusa 124
Tabla 34. Masas de agua subterráneas con presiones de origen ganadero 131
Tabla 35. Volúmenes de aprovechamientos subterráneos en masas de aguas subterráneas inscritas en el Registro de Aguas. 137

Tabla 36. Presiones por extracción de agua sobre masas de agua subterráneas a partir de los datos del Registro de Aguas. 138
Tabla 37. Porcentajes de usos de los aprovechamientos subterráneos con derechos. 138
Tabla 38. Volumen de extracción por masa y año hidrológico (2014/15 a 2018/19) medido mediante contadores (hm^3) 142
Tabla 39. Presiones por extracción de agua sobre masas de agua subterránea (horizonte 2021) 143
Tabla 40. Recursos disponibles por masa de agua subterránea. 144
Tabla 41. Índice de Explotación (IE) de cada masa de agua subterránea. 147
Tabla 42. Presiones de tipo 5.3. Vertederos controlados e incontrolados 148
Tabla 43. Presiones de tipo 6.1. Recarga de acuíferos, sobre las masas de agua subterráneas 149
Tabla 44. Presiones de tipo 6.2. Alteración del nivel o volumen en MaSub compartidas con otras demarcaciones 149
Tabla 45. Presiones de tipo 6.2. Alteración del nivel o volumen de acuífero 150
Tabla 46. Número y % de masas de agua subterráneas afectadas por cada categoría de presión 151
Tabla 47. Resumen de tipos de presión por fuentes de contaminación difusa o puntual en aguas subterráneas inventariada en masas de agua subterráneas en la DHS. 154
Tabla 48. Estado/Potencial ecológico de las masas de agua superficiales en el año 2019. 155
Tabla 49. Estado químico de las masas de agua superficiales en el año 2019. 155
Tabla 50. Estado global de las masas de agua superficiales en el año 2019. 156
Tabla 51. Estado de las masas de agua subterráneas en el año 2019. 157
Tabla 52. Catalogación y caracterización de impactos. 159
Tabla 53. Masas de agua superficial con impacto ORGA. 161
Tabla 54. Masas de agua superficial con posible impacto “ORGA” a futuro. 161
Tabla 55. Masas de agua superficial con impacto NUTR 162
Tabla 56. Masas de agua superficial con “posible impacto NUTR a futuro” 163
Tabla 57. Masas de agua superficial con impacto CHEM 164
Tabla 58. Masas de agua superficial con impacto HHYC 165
Tabla 59. Masas de agua superficial con impacto HMOC 166
Tabla 60. Masas de agua superficial con posible impacto HMOC a futuro. 166
Tabla 61. Masas de agua superficial con impacto LITT. 166
Tabla 62. Masas de agua superficial con posible impacto LITT a futuro. 167
Tabla 63. Masas de agua superficial con impacto OTHE 167
Tabla 64. Numero de masas de agua superficial en las que se reconocen impactos actuales de diverso tipo 169
Tabla 65. Catalogación y caracterización de impactos en masas de agua subterráneas. 171
Tabla 66. Listado de masas de agua controladas y no controladas con puntos de control piezométricos 174
Tabla 67. Listado de masas de agua con descensos piezométricos significativos. 175
Tabla 68. Descensos piezométricos significativos de la MASub Anticlinal de Socovos 175
Tabla 69. Listado de masas de agua con descensos piezométricos residuales significativos en recuperación o con niveles piezométricos estabilizados. 176
Tabla 70. Listado de masas de agua con descensos significativos de caudal drenado por manantiales. 176
Tabla 71. Listado de masas de agua sin descensos piezométricos, pero donde peligra la sostenibilidad de aprovechamientos preexistentes debido a IE>1 176
Tabla 72. Listado de masas de agua sin registros piezométricos, con IE>1, y con impacto asignado por criterio de experto. 177
Tabla 73. Listado de masas donde las extracciones suponen un IE>1 donde no se aprecian descensos piezométricos debido a intrusión marina o de aguas salobres. 177
Tabla 74. Listado de masas de agua subterráneas consideradas en el análisis del impacto LOWT (descenso piezométrico por extracción / descenso de caudal drenado por manantiales). 180

Tabla 75. Listado de MaSub con deterioros temporales por descensos piezométricos o en los caudales drenado por manantiales (art. 4.6 DMA) que se han recuperado tras el fin del periodo de sequía. 180
Tabla 76. Listado de masas de agua subterráneas con impacto CHEM (contaminación química) por presencia de pesticidas 181
Tabla 77. Porcentaje del volumen de recursos renovables de la MASub inscritos en el RA para uso urbano 181
Tabla 78. Valores umbral establecido en ZPAC en MaSub con Uso Urbano Significativo 182
Tabla 79. Listado de masas de agua subterráneas con impacto NUTR por nutrientes. 183
Tabla 80. Masas de agua subterránea con "posible impacto NUTR a futuro" 183
Tabla 81. Masas de agua subterránea ubicadas o lindando con la costa 184
Tabla 82. Listado de masas de agua subterráneas con impacto INTR (alteraciones de la dirección del flujo por intrusión salina). 185
Tabla 83. Listado de masas de agua subterráneas con impacto SALI por intrusión salina, por contaminación salina, o por movilización de sales de origen geológico. 186
Tabla 84. Listado de masas de agua subterráneas con impacto ECOS por afección a ecosistemas dependientes del agua subterránea. 186
Tabla 85. Listado de masas de agua subterráneas con impacto QUAL por afección química o cuantitativa a masas de aguas superficiales 187
Tabla 86. Listado de masas de agua subterráneas cuyos puntos de control superan los valores paramétricos máximos definidos para los metales en el Anexo I del RD 140/2003, de 7 de septiembre. 188
Tabla 87. Listado de masas de agua subterráneas cuyos puntos de control superan los valores paramétricos máximos definidos para los metales en el Anexo I del RD 140/2003, de 7 de septiembre 190
Tabla 88. Listado de masas de agua subterráneas con impacto OTHE por superar los valores paramétricos máximos definidos para los metales en el Anexo I del RD 140/2003, de 7 de septiembre. 191
Tabla 89. Numero de masas de agua subterránea en las que se reconocen impactos de diverso tipo 192
Tabla 90. Relaciones lógicas entre presiones e impactos. 195
Tabla 91. Masas de agua con impacto HMOC y porcentaje del cauce modificado 199
Tabla 92. Masas de agua tipo río con impacto NUTR y % de superficie agraria en las cuencas vertientes acumuladas (en % sobre el total de superficie acumulada) 200
Tabla 93. Masas de agua tipo río con impacto OTHE y causa de los incumplimientos por sustancias preferentes 204
Tabla 94. Masas de agua tipo río con impacto OTHE y porcentaje de superficie bruta de regadío acumulada en las cuencas vertientes acumuladas (en % sobre el total de superficie acumulada) 204
Tabla 95. Masas de agua con impacto HHYC y sin impactos de tipo ORGA, NUTR, CHEM u OTHE 206
Tabla 96. Masas de agua con impacto HHYC y porcentaje de extracciones acumuladas frente al régimen natural 207
Tabla 97. Masas de agua subterráneas con impacto NUTR, porcentaje de superficie agraria sobre la masa (en % sobre el total de superficie) y número de animales censados por el AEA 2018 208
Tabla 98. Listado de masas de agua subterráneas con impacto SALI (intrusión o contaminación salina) por intrusión salina de procedencia NO marina. 210
Tabla 99. Masas de agua subterráneas con impacto INTR e índice de explotación 211
Tabla 100. Masas de agua subterráneas con impacto CHEM y sustancia de incumplimiento 212
Tabla 101. Masas de agua subterráneas con impacto CHEM y porcentaje de superficie agraria regada en las masas de agua 213
Tabla 102. Masas de agua subterráneas con impacto QUAL y porcentaje de superficie agraria regada en las masas de agua 214
Tabla 103. Masas de agua subterráneas con impacto OTHE y porcentaje de superficie bruta de regadío (en % sobre el total de superficie acumulada) 215

Tabla 104. Masas de agua subterráneas con impacto LOWT e índice de explotación 217
Tabla 105. Presiones significativas en las masas de agua superficiales acorde a los impactos químicos y ecológicos (presiones: PUNT.-puntual; DIF.-difusa, EXTR.-extracciones, MORF.-morfológicas, ESP.-especies exóticas invasoras, EXPL.- explotación de fauna/flora, VNC.- Vertederos no controlados; CH.-Contaminación histórica) 224
Tabla 106. Presiones significativas en las masas de agua subterráneas de la DHS (PUNT Puntual; DIF Difusa; EXTR1 Extracciones que movilizan aguas salobres; VNC Vertederos no controlados; CH Contaminación histórica; EXTR Extracciones; RA Recarga de acuíferos; ANVA Alteración del nivel o volumen de acuíferos) 226
Tabla 107. Relación de masas de agua superficial en riesgo de no alcanzar el buen estado químico en 2027. 232
Tabla 108. Relación de masas de agua superficial en riesgo de no alcanzar el buen estado/potencial ecológico en 2027. 241
Tabla 109. Masas de agua subterránea en riesgo de no alcanzar el buen estado químico en 2027. 247
Tabla 110. Masas de agua subterránea en riesgo de no alcanzar el buen estado cuantitativo en 2027. 249
Tabla 111. Riesgo de no alcanzar en 2027 los OMA químico, cuantitativo y global en las masas de agua subterránea de la DHS 252

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Diagrama del modelo DPSIR. Fuente: Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico 23
Figura 2. Distribución del número y tipo de presiones puntuales en masas de agua superficiales. 31
Figura 3. Distribución de vertidos en masas de agua superficiales continentales. Fuente: registro de vertidos de Comisaría de Aguas 32
Figura 4. Distribución de vertederos e instalaciones de gestores de residuos con potencial afección sobre masas de agua superficiales. 33
Figura 5. Masas de agua superficiales con presencia de fuentes difusas, subtipo 2.1 “escorrentía urbana”. .37
Figura 6. Masas de agua superficiales con presencia de fuentes difusas, subtipo 2.2 “agricultura”. 38
Figura 7. Masas de agua superficiales con presencia de fuentes difusas por regadío (superficie bruta de las UDA del PHDS 2022/27) 38
Figura 8. Detalle del número de explotaciones porcinas existentes en la cuenca vertiente de las masas de agua del Mar Menor y Rambla del Albujón. Presión subtipo 2.10 “Otras” (cargas ganaderas). Fuente: CHS. 39
Figura 9. Masas de agua superficiales con presencia de fuentes difusas, subtipo 2.10 “Otras (cargas ganaderas)”. Fuente: Registro de Aguas (RACS) CHS 40
Figura 10. Aporte de nitrógeno total (secano+regadío) en el año 2017 a nivel municipal (total toneladas/año 2017). Fuente: DGA 53
Figura 11. Aporte de nitrógeno total (secano+regadío) en el año 2017 a nivel municipal (Kg/ha). Fuente: DGA 54
Figura 12. Aporte de nitrógeno, correspondiente al secano, en el año 2017 a nivel municipal (total toneladas/año 2017). Fuente: DGA 54
Figura 13. Aporte de nitrógeno, correspondiente al secano, en el año 2017 a nivel municipal (kg/ha). Fuente: DGA.....55
Figura 14. Aporte de nitrógeno, correspondiente al regadío, en el año 2018 a nivel municipal (total toneladas/año 2018). Fuente: DGA ajustado por CHS con teledetección 2018 55
Figura 15. Aporte de nitrógeno, correspondiente al regadío, en el año 2018 a nivel municipal (kg/ha). Fuente: DGA ajustado por CHS con teledetección 2018 56

Figura 16. Proceso de cálculo en la estimación del excedente de nitrógeno producido por el uso agrario en la CHS 57
Figura 17. Excedentes de nitrógeno en cada uno de los municipios de la DHS, susceptibles de constituir una presión sobre las masas de agua superficiales. Fuente: DGA ajustado por CHS con teledetección 2018. 65
Figura 18. Puntos de extracción inventariados sobre masa de agua superficiales, y porcentaje de extracción acumulado en masa de agua frente al régimen natural. 67
Figura 19. Distribución del número y tipo de presiones morfológicas por alteración física del cauce / lecho / ribera / márgenes según categoría de masa de agua superficial. 71
Figura 20. Situación geográfica de las alteraciones físicas del cauce/lecho/margen/ribera inventariadas 73
Figura 21. Situación geográfica de otras alteraciones físicas del cauce/lecho/margen/ribera inventariadas 73
Figura 22. Distribución de presiones morfológicas por presas, azudes y diques atendiendo a los usos de cada infraestructura 76
Figura 23. Distribución de presas, azudes y diques en masas de agua superficiales, atendiendo a su franqueabilidad. 78
Figura 24. Distribución de las presiones por alteración del régimen hidrológico en masas de agua superficiales, atendiendo a su tipo. 81
Figura 25. Distribución de otras presiones hidromorfológicas no consideradas anteriormente en masas de agua superficiales, atendiendo a su franqueabilidad (masas continentales) 83
Figura 26. Distribución de otras presiones hidromorfológicas no consideradas anteriormente en masas de agua superficiales, atendiendo a su afección sobre las condiciones dinámicas del sedimento (masas costeras y de transición) 84
Figura 27. Número de masas de agua superficiales afectadas por cada una de las especies exóticas inventariadas en la demarcación. 92
Figura 28. Carpa (*Cyprinus carpio*). Fuente: https://exoticasinvasoras.carm.es/-/carpa-comun 93
Figura 29. Gambusia (*Gambusia holbrooki*). Fuente: https://exoticasinvasoras.carm.es/web/invasoras/-/gambusia 94
Figura 30. Gobio (*Gobio lozanoi*). Fuente: http://www.vertebradosibericos.org/peces/gobloz.html 94
Figura 31. Caña (*Arundo donax*). Fuente: https://exoticasinvasoras.carm.es/web/invasoras/-/cana 95
Figura 32. Cangrejo rojo (*Procambarus clarkii*). Fuente: https://exoticasinvasoras.carm.es/web/invasoras/-/cangrejo-rojo 96
Figura 33. Masas de agua superficiales con presencia de especies alóctonas 97
Figura 34. Distribución de las explotaciones forestales (choperas) inventariadas en la demarcación. 101
Figura 35. Explotación forestal (chopera) en la llanura de inundación del Arroyo de los Endrinales. 102
Figura 36. Pequeña escombrera en el tramo bajo de la Reserva Natural Fluvial del Río Tus. Fuente: Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico 102
Figura 37. Distribución de escombreras y vertederos no controlados. 103
Figura 38. Zonas afectadas por incendios forestales. 104
Figura 39. Labores de retirada de residuos flotantes en Guardamar de Segura. Fuente: www.chsegura.es 105
Figura 40. Principales zonas de la demarcación afectadas por aportes de residuos flotantes/basuras marinas 105
Figura 41. Localización de la Bahía de Portmán, y al norte de esta, la Sierra minera de Cartagena. 106
Figura 42. Vista aérea de la Bahía de Portmán, donde se aprecia la colmatación de la misma consecuencia de los vertidos de estériles mineros. Fuente: Google Earth. 107
Figura 43. Masas de agua subterráneas con presencia de fuentes puntuales, subtipo 1.1 Aguas residuales 116
Figura 44. Masas de agua subterráneas con presencia de fuentes puntuales, subtipo 1.3 Plantas IED 117
Figura 45. Masas de agua subterráneas con presencia de fuentes puntuales, subtipo 1.4 Plantas no IED .. 118

Figura 46. Masas de agua subterráneas con presencia de fuentes puntuales, subtipo 1.6 Zonas de eliminación de residuos 120
Figura 47. Masas de agua subterráneas con presencia de fuentes puntuales, subtipo 1.7 Aguas de minería 121
Figura 48. Masas de agua subterráneas con presencia de fuentes puntuales, subtipo 1.9 Otras (vertido instalaciones de refrigeración y EESS) 123
Figura 49. Masas de agua subterráneas con presencia de fuentes difusas, subtipo 2.1 "escorrentía urbana". 125
Figura 50. Masas de agua subterráneas con presencia de fuentes difusas, subtipo 2.2 "agricultura". 126
Figura 51. Masas de agua subterráneas con presencia de fuentes difusas por regadío (superficie bruta de las UDA del PHDS 2022/27) 127
Figura 52. Masas de agua subterráneas con presencia de fuentes difusas, subtipo 2.4 "Infraestructuras de transporte". 128
Figura 53. Masas de agua subterráneas con presencia de fuentes difusas, subtipo 2.5 "Zonas industriales". 129
Figura 54. Masas de agua subterráneas con presencia de fuentes difusas, subtipo 2.8 "Minería". 130
Figura 55. Masas de agua subterráneas con presencia de fuentes difusas, subtipo 2.10 "Otras (cargas ganaderas)". 132
Figura 56. Masas de agua subterráneas con presencia de fuentes difusas por purines asociado a la actividad ganadera porcina, subtipo 2.10 "Otras (cargas ganaderas)". 132
Figura 57. Aporte de nitrógeno total (secano+regadío) en el año 2017 a nivel municipal (total toneladas/año 2017). Fuente: DGA 133
Figura 58. Dosis media de N (secano+regadío) en el año 2017 a nivel municipal (Kg/ha) y masas de agua subterránea. Fuente: DGA 134
Figura 59. Aporte de nitrógeno, correspondiente al secano, en el año 2017 a nivel municipal (total toneladas/año 2017) y masas de agua subterránea. Fuente: DGA 134
Figura 60. Dosis media de N, correspondiente al secano, en el año 2017 a nivel municipal (kg/ha). Fuente: DGA 135
Figura 61. Aporte de nitrógeno, correspondiente al regadío, en el año 2018 a nivel municipal (total toneladas/año 2018). Fuente: DGA ajustado por CHS con teledetección 2018 135
Figura 62. Dosis media de N, correspondiente al regadío, en el año 2018 a nivel municipal (kg/ha). Fuente: DGA ajustado por CHS con teledetección 2018 136
Figura 63. Excedentes de nitrógeno en cada uno de los municipios de la DHS, susceptibles de constituir una presión sobre las masas de agua subterráneas. Fuente: DGA ajustado por CHS con teledetección 2018 136
Figura 64. Aprovechamientos subterráneos inscritos en el Registro de Aguas 137
Figura 65. Aprovechamientos subterráneos inscritos en el Registro de Aguas en las masas de aguas subterráneas definidas en el PHDS 2022/27 138
Figura 66. Aprovechamientos subterráneos digitalizados y pozos con contadores 140
Figura 67. Índice de explotación en masas de agua subterránea 147
Figura 68. Emplazamientos de escombreras mineras en la DHS 148
Figura 69. Estado/potencial ecológico, estado químico y global de las masas de agua superficial (año 2019) 156
Figura 70. Estado cuantitativo de las masas de agua subterráneas (año 2019) 157
Figura 71. Estado químico de las masas de agua subterráneas (año 2019) 158
Figura 72. Estado global de las masas de agua subterráneas (año 2019) 158
Figura 73. Impactos actuales en masas de agua superficial 168
Figura 74. Impactos por nutrientes en las masas de agua subterránea (año 2019) 184
Figura 75. Impactos en masas de agua subterráneas 192

Figura 76. Masas de agua subterráneas con impacto NUTR frente a superficie agraria (en % sobre el total de superficie) 209
Figura 77. Masas de agua subterráneas con impacto SALI frente al índice de explotación 210
Figura 78. Masas de agua subterráneas con impacto INTR frente al índice de explotación 212
Figura 79. Masas de agua subterráneo con impacto CHEM (plaguicidas) frente a superficie agraria en regadío (en % sobre el total de superficie) 213
Figura 80. Masas de agua subterráneo con impacto QUAL frente a superficie agraria en regadío (en % sobre el total de superficie) 214
Figura 81. Masas de agua subterráneo con impacto CHEM (plaguicidas) frente a superficie agraria en regadío (en % sobre el total de superficie) 215
Figura 82. Masas de agua subterráneas con impacto LOWT frente a índice de explotación 217
Figura 83. Árbol de decisión propuesto para la estimación del riesgo 228
Figura 84. Masas de agua superficial con riesgo de no alcanzar el buen estado químico en 2027 233
Figura 85. Masas de agua superficial con riesgo de no alcanzar el buen estado / potencial ecológico en 2027 242
Figura 86. Masas de agua superficial con riesgo de no alcanzar el buen estado global en 2027 243
Figura 87. Masas de agua subterráneas con riesgo de no alcanzar el buen estado químico en 2027 244
Figura 88. Masas de agua subterráneas con riesgo de no alcanzar el buen estado cuantitativo en 2027 249
Figura 89. Masas de agua subterráneas en riesgo de no alcanzar el buen estado global en 2027 250

ÍNDICE DE ANEXOS

I. Inventario de presiones, impactos y riesgo de que las masas de agua de la DHS no alcanzar los OMA.
II. Identificación de presiones sobre los hábitats y/o especies acuáticos presentes en espacios de la Red Natura 2000 relacionados con el agua.

ÍNDICE DE LÁMINAS

7.1. VERTIDOS URBANOS ASOCIADOS A MASAS DE AGUA SUPERFICIAL

7.2. OTROS VERTIDOS ASOCIADOS A MASAS DE AGUA SUPERFICIAL

7.3. VERTEDEROS CONTROLADOS ASOCIADOS A MASAS DE AGUA SUPERFICIAL

7.4. MASAS DE AGUA SUPERFICIAL AFECTADAS POR ESCORRENTÍA URBANA (SIOSE 2014)

7.5. MASAS DE AGUA SUPERFICIAL AFECTADAS POR USOS AGRÍCOLAS (SIOSE 2014)

7.6. MASAS DE AGUA SUPERFICIAL AFECTADAS POR USOS AGRÍCOLAS (UDAS PHDS 2022/27)

7.7. EXCEDENTES DE NITRÓGENO

7.8. GASOLINERAS

7.9. EXTRACCIONES DE AGUA EN MASAS DE AGUA SUPERFICIAL

7.10. PRESAS, AZUDES Y DIQUES

7.11. OBSTÁCULOS A LA FRANQUEABILIDAD

7.12. ALTERACIONES DEL RÉGIMEN HIDROLÓGICO

7.13. ALTERACIONES FÍSICAS DEL CAUCE, LECHO, MARGEN Y/O RIBERA

7.14. OTRAS ALTERACIONES FÍSICAS DEL CAUCE, LECHO, MARGEN Y/O RIBERA

7.15. FRANQUEABILIDAD DE OTRAS ALTERACIONES HIDROMORFOLÓGICAS

7.16. OTRAS PRESIONES SOBRE LAS MASAS DE AGUA SUPERFICIAL: ESPECIES ALÓCTONAS

7.17. OTRAS PRESIONES SOBRE LAS MASAS DE AGUA SUPERFICIAL: EXPLOTACIONES FORESTALES

7.18. OTRAS PRESIONES SOBRE LAS MASAS DE AGUA SUPERFICIAL: VERTEDEROS MINEROS E INCONTROLADOS

7.19. OTRAS PRESIONES SOBRE LAS MASAS DE AGUA SUPERFICIAL: ZONAS QUEMADAS

7.20. OTRAS PRESIONES SOBRE LAS MASAS DE AGUA SUPERFICIAL: BASURAS MARINAS

7.21. OTRAS PRESIONES SOBRE LAS MASAS DE AGUA SUPERFICIAL: CONTAMINACIÓN HISTÓRICA.

7.22. VERTIDOS URBANOS ASOCIADOS A MASAS DE AGUA SUBTERRÁNEAS.

7.23. VERTIDOS PLANTAS INDUSTRIALES IED ASOCIADOS A MASAS DE AGUA SUBTERRÁNEAS

7.24. VERTIDOS PLANTAS INDUSTRIALES NO IED ASOCIADOS A MASAS DE AGUA SUBTERRÁNEAS

7.25. ZONAS PARA ELIMINACIÓN DE RESIDUOS ASOCIADOS A MASAS DE AGUA SUBTERRÁNEAS

7.26. AGUAS DE MINERÍA ASOCIADOS A MASAS DE AGUA SUBTERRÁNEAS

7.27. OTRAS PRESIONES FUENTES PUNTUALES ASOCIADOS A MASAS DE AGUA SUBTERRÁNEAS

7.28. MASAS DE AGUA SUBTERRÁNEA AFECTADAS ESCORRENTÍA URBANA

7.29. MASAS DE AGUA SUBTERRÁNEA AFECTADAS POR USOS AGRÍCOLAS (SIOSE 2014)

7.30. MASAS DE AGUA SUBTERRÁNEA AFECTADAS POR INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE

7.31. MASAS DE AGUA SUBTERRÁNEA AFECTADAS POR INFRAESTRUCTURAS INDUSTRIALES ABANDONADAS

7.32. MASAS DE AGUA SUBTERRÁNEA AFECTADAS POR MINERÍA

7.33. MASAS DE AGUA SUBTERRÁNEA AFECTADAS POR OTRAS CARGAS GANADERAS

7.34. MASAS DE AGUA SUBTERRÁNEA AFECTADAS POR OTRAS CARGAS GANADERAS (CABAÑA PORCINA)

7.35. APROVECHAMIENTOS SUBTERRÁNEOS INSCRITOS EN EL REGISTRO DE AGUAS

7.36. APROVECHAMIENTOS SUBTERRÁNEOS INSCRITOS EN EL REGISTRO DE AGUAS EN MASAS DE AGUAS SUBTERRÁNEAS

7.37. APROVECHAMIENTOS SUBTERRÁNEOS INSCRITOS DIGITALIZADOS Y CONTADORES

7.38. EXTRACCIONES DE AGUA EN MASAS DE AGUAS SUBTERRÁNEAS. ÍNDICES DE EXPLOTACIÓN

7.39. ESCOMBRERAS MINERAS EN MASAS DE AGUA SUBTERRÁNEAS.

7.40. IMPACTOS POR NUTRIENTES EN LAS MASAS DE AGUA SUBTERRÁNEAS

7.41. MASAS DE AGUA SUPERFICIAL EN RIESGO DE NO ALCANZAR EL BUEN ESTADO/POTENCIAL ECOLÓGICO EN 2027

7.42. MASAS DE AGUA SUPERFICIAL EN RIESGO DE NO ALCANZAR EL BUEN ESTADO QUÍMICO EN 2027

7.43. MASAS DE AGUA SUPERFICIAL EN RIESGO DE NO ALCANZAR EL BUEN ESTADO GLOBAL EN 2027

7.44. MASAS DE AGUA SUBTERRÁNEA EN RIESGO DE NO ALCANZAR EL BUEN ESTADO CUANTITATIVO EN 2027

7.45. MASAS DE AGUA SUBTERRÁNEA EN RIESGO DE NO ALCANZAR EL BUEN ESTADO QUÍMICO EN 2027

7.46. MASAS DE AGUA SUBTERRÁNEA EN RIESGO DE NO ALCANZAR EL BUEN ESTADO GLOBAL EN 2027

ACRÓNIMOS

Sigla	Descripción
AEMET	Agencia Española de Meteorología
CEDEX	Centro de Estudios y Experimentación de Obras Públicas
CHS	Confederación Hidrográfica del Segura
DGA	Dirección General del Agua
DH	Demarcación Hidrográfica
DMA	Directiva 2000/60/CE Marco del Agua
DPA	Diputación Provincial de Alicante
ETP	Evapotranspiración potencial
ETR	Evapotranspiración real
IPH	Instrucción de Planificación Hidrológica
MCT	Mancomunidad de los Canales del Taibilla
MDT	Modelo digital del terreno
PH	Plan Hidrológico
PHCS	Plan Hidrológico de la Cuenca del Segura
PHDS	Plan Hidrológico de la Demarcación del Segura
RPH	Reglamento de Planificación Hidrológica
RRHHNN	Recursos hídricos naturales
SIMPA	Sistema Integrado de Precipitación Aportación
TRLA	Texto Refundido de la Ley de Aguas

1. INTRODUCCIÓN

La Directiva Marco del Agua (DMA), incorporada al ordenamiento jurídico español mediante el Texto refundido de la Ley de Aguas (TRLA) y el Reglamento de Planificación Hidrológica (RPH), determina que los estados miembros de la Unión Europea deberán establecer las medidas necesarias para alcanzar el buen estado de las aguas superficiales y subterráneas a más tardar a los 15 años después de la entrada en vigor de la Directiva.

Para ello en los planes hidrológicos de cuenca se deben identificar las masas de agua y realizar un estudio de las repercusiones de la actividad humana en el estado de las masas de agua superficiales (artículo 5 de la DMA); así como, una identificación de las presiones y sus impactos en las masas de agua subterránea (apartados 2.3, 2.4 y 2.5 del Anexo II de la DMA).

En el artículo 42 b) del Texto Refundido de la Ley de Aguas (TRLA) y en el artículo 4 de su Reglamento de Planificación Hidrológica (RPH), se establece que, entre otros, el contenido de los planes hidrológicos de cuenca debe precisar la descripción general de los usos, presiones, e incidencias antrópicas significativas sobre las aguas.

El Plan Hidrológico de la Demarcación del Segura 2009/15 (en adelante PHDS 2009/15), aprobado mediante Real Decreto 594/2014 de 11 de julio (BOE nº169, de 12 de julio) recogió el inventario de presiones. El PHDS 2009/15 fue revisado y actualizado según se indica en el artículo 13.7 de la DMA (que establece que los planes hidrológicos de cuenca se revisarán y actualizarán a más tardar quince años después de la entrada en vigor de la DMA, y posteriormente cada seis años) mediante la aprobación del Plan Hidrológico de la Demarcación del Segura 2015/21 (en adelante PHDS 2015/21) por el Real Decreto 1/2016 de 8 de enero (BOE de 19 de enero de 2016). El PHDS 2015/21 revisa y actualiza el inventario de presiones e impactos del PHDS 2009/15.

Así, dentro del tercer ciclo de planificación hidrológica 2022/27, en el presente Plan Hidrológico de la Demarcación del Segura 2022/27 (en adelante PHDS 2022/27) se revisa y actualiza el contenido del PHDS 2015/21, y más concretamente en el presente Anejo, el inventario de presiones e impactos.

El presente anejo actualiza el inventario de presiones en la demarcación hidrológica del Segura para el Plan Hidrológico de la Demarcación del Segura 2022/27, y se divide en los siguientes apartados:

- Introducción
- Base normativa
- Resumen de presiones inventariadas
- Resumen de impactos identificados en las masas de agua
- Análisis presión-impacto

Además, en el Anexo I se detalla, para cada masa de agua, sus presiones inventariadas, significativas, así como sus impactos

2. BASE NORMATIVA

El marco normativo para el establecimiento del inventario de presiones viene definido en la Directiva Marco del Agua (DMA), el texto refundido de la Ley de Aguas (TRLA) y el Reglamento de la Planificación Hidrológica (RPH). La Orden ARM/2656/2008, de 10 de septiembre, por la que se aprueba la Instrucción de Planificación Hidrológica (IPH), detalla el contenido del inventario de presiones.

2.1. Directiva Marcio del Agua

2.1.1. Aguas superficiales

La Directiva Marco del Agua (DMA) determina en su artículo 5 que los estados miembros de la Unión Europea deberán realizar un estudio de las repercusiones de la actividad humana en el estado de las aguas superficiales de conformidad con las especificaciones técnicas fijadas en el apartado 1.4 del anexo II:

"Los Estados miembros recogerán y conservarán la información sobre el tipo y la magnitud de las presiones antropogénicas significativas a las que puedan verse expuestas las masas de aguas superficiales de cada demarcación hidrográfica, en especial:

Estimación e identificación de la contaminación significativa de fuente puntual, producida especialmente por las sustancias enumeradas en el anexo VIII, procedentes de instalaciones y actividades urbanas, industriales, agrarias y de otro tipo, basándose, entre otras cosas, en la información recogida en virtud de:

i) los artículos 15 y 17 de la Directiva 91/271/CEE del Consejo,

ii) los artículos 9 y 15 de la Directiva 96/61/CE del Consejo, y a los efectos del Plan Hidrológico de Cuenca inicial,

iii) el artículo 11 de la Directiva 76/464/CEE del Consejo, y

iv) las Directivas 75/440/CEE, 76/160/CEE, 78/659/CEE y 79/923/CEE del Consejo.

Estimación e identificación de la contaminación significativa de fuente difusa, producida especialmente por las sustancias enumeradas en el anexo VIII, procedentes de instalaciones y actividades urbanas, industriales, agrarias y de otro tipo, basándose, entre otras cosas, en la información recogida en virtud de:

i) los artículos 3, 5 y 6 de la Directiva 91/676/CEE del Consejo,

ii) los artículos 7 y 17 de la Directiva 91/414/CEE del Consejo,

iii) la Directiva 98/8/CE del Consejo, y a efectos del primer Plan Hidrológico de Cuenca,

iv) las Directivas 75/440/CEE, 76/160/CEE, 76/464/CEE, 78/659/CEE y 79/923/CEE del Consejo.

Estimación y determinación de la extracción significativa de agua para usos urbanos, industriales, agrarios y de otro tipo, incluidas las variaciones estacionales y la demanda anual total, y de la pérdida de agua en los sistemas de distribución.

Estimación y determinación de la incidencia de la regulación significativa del flujo del agua, incluidos el trasvase y el desvío del agua, en las características globales del flujo y en los equilibrios hídricos.

Identificación de las alteraciones morfológicas significativas de las masas de agua.

Estimación e identificación de otros tipos de incidencia antropogénica significativa en el estado de las aguas superficiales.

Estimación de modelos de uso del suelo, incluida la identificación de las principales zonas urbanas, industriales y agrarias y, si procede, las pesquerías y los bosques".

2.1.2. Aguas subterráneas

Respecto a la identificación de las presiones y sus impactos en las masas de agua subterráneas, en los apartados 2.3, 2.4 y 2.5 del Anexo II de la DMA se establece:

"(Apartado: 2.3): Examen de la incidencia de la actividad humana en las aguas subterráneas.

Por lo que se refiere a las masas de agua subterránea que cruzan la frontera entre dos o más Estados miembros o que se considere, una vez realizada la caracterización inicial con arreglo al punto 2.1, que pueden no ajustarse a los objetivos establecidos para cada masa de agua a que se refiere el artículo 4, deberán recogerse y conservarse, si procede, los datos siguientes relativos a cada masa de agua subterránea:

a) la ubicación de los puntos de la masa de agua subterránea utilizados para la extracción de agua, con excepción de:

- *los puntos de extracción de agua que suministren menos de 10 m^3 diarios, o*
- *los puntos de extracción de agua destinada al consumo humano que suministren un promedio diario inferior a 10 m^3 o sirvan a menos de 50 personas;*

b) las tasas anuales medias de extracción a partir de dichos puntos;

c) la composición química del agua extraída de la masa de agua subterránea;

d) la ubicación de los puntos de la masa de agua subterránea en los que tiene lugar directamente una recarga artificial;

e) las tasas de recarga en dichos puntos;

f) la composición química de las aguas introducidas en la recarga del acuífero; y

g) el uso del suelo en la zona o zonas de recarga natural a partir de las cuales la masa de agua subterránea recibe su alimentación, incluidas las entradas contaminantes y las alteraciones antropogénicas de las características de la recarga natural, como por ejemplo la desviación de las aguas pluviales y de la escorrentía mediante la impermeabilización del suelo, la alimentación artificial, el embalsado o el drenaje.

(Apartado: 2.4) Examen de la incidencia de los cambios en los niveles de las aguas subterráneas:

Los Estados miembros también determinarán las masas de agua subterránea para las que se deberán especificar objetivos inferiores de conformidad con el artículo 4, entre otras razones atendiendo a la consideración de las repercusiones del estado de la masa de agua en:

i) *las aguas superficiales y ecosistemas terrestres asociados,*

ii) la regulación hidrológica, protección contra inundaciones y drenaje de tierras,

iii) el desarrollo humano.

(Apartado: 2.5) Examen de la incidencia de la contaminación en la calidad de las aguas subterráneas:

Los Estados miembros determinarán aquellas masas de agua subterránea para las que habrán de especificarse objetivos menos rigurosos, en virtud de lo dispuesto en el apartado 5 del artículo 4 cuando, como resultado de la actividad humana, tal y como estipula el apartado 1 del artículo 5, la masa de agua subterránea esté tan contaminada que lograr el buen estado químico del agua subterránea sea inviable o tenga un coste desproporcionado".

2.1.3. Disposiciones generales del inventario de presiones a las aguas superficiales y subterráneas.

El apartado A.2 del anexo VII de la DMA establece que los planes hidrológicos de cuenca deberán incluir, entre otros:

"Un resumen de las presiones e incidencias significativas de las actividades humanas en el estado de las aguas superficiales y subterráneas, que incluya:

- *Una estimación de la contaminación de fuente puntual*
- *Una estimación de la contaminación de fuente difusa, incluido un resumen del uso del suelo*
- *Una estimación de las presiones sobre el estado cuantitativo del agua, incluidas las extracciones*
- *Un análisis de otras incidencias de la actividad humana sobre el estado del agua".*

2.2. Ley de Aguas

El texto refundido de la Ley de Aguas (TRLA), compuesto por el Real Decreto Legislativo (RDL) 1/2001, de 20 de julio, y sus sucesivas modificaciones, entre las cuales cabe destacar la Ley 62/2003, de 30 de diciembre (Artículo 129) y el Real Decreto-Ley 4/2007, de 13 de abril, incorpora la mayor parte de los requerimientos de la DMA al ordenamiento jurídico español.

El artículo 42, introducido por el RDL 1/2001 y modificado por la Ley 62/2003, de 30 de diciembre, establece en su apartado 1.b que los planes hidrológicos de cuenca comprenderán obligatoriamente:

"b) La descripción general de los usos, presiones e incidencias antrópicas significativas sobre las aguas, incluyendo:

> *a´) Los usos y demandas existentes con una estimación de las presiones sobre el estado cuantitativo de las aguas, la contaminación de fuente puntual y difusa, incluyendo un resumen del uso del suelo, y otras afecciones significativas de la actividad humana".*

2.3. Reglamento de la Planificación Hidrológica

El Reglamento de la Planificación Hidrológica (RPH), aprobado mediante el Real Decreto 907/2007, de 6 de julio, y modificado por el Real Decreto 1159/2021, de 28 de diciembre, recoge el articulado y detalla las disposiciones del TRLA relevantes para la planificación hidrológica.

Según el artículo 3 del RPH, una presión significativa es aquella que supera un umbral definido a partir del cual se puede poner en riesgo el cumplimiento de los objetivos medioambientales en una masa de agua.

En el artículo 4, el RPH establece el contenido obligatorio de los planes hidrológicos de cuenca, de acuerdo con el TRLA, que deberán incluir, entre otros:

"b) La descripción general de los usos, presiones e incidencias antrópicas significativas sobre las aguas, incluyendo:

> *a´) Los usos y demandas existentes con una estimación de las presiones sobre el estado cuantitativo de las aguas, la contaminación de fuente puntual y difusa, incluyendo un resumen del uso del suelo, y otras afecciones significativas de la actividad humana."*

El apartado 1 del artículo 15 del RPH establece que en cada demarcación hidrográfica se recopilará y mantendrá el inventario sobre el tipo y la magnitud de las presiones antropogénicas significativas a las que están expuestas las masas de agua superficial, tal y como vienen definidas en el artículo 3.

El apartado 2 del artículo 15 recoge la información que deberá incluir el inventario de presiones:

a) *"La estimación e identificación de la contaminación significativa originada por fuentes puntuales, producida especialmente por las sustancias enumeradas en el anexo II del Reglamento de Dominio Público Hidráulico, procedentes de instalaciones y actividades urbanas, industriales, agrarias y otro tipo de actividades económicas.*

b) *La estimación e identificación de la contaminación significativa originada por fuentes difusas, producida especialmente por las sustancias enumeradas en el anexo II del Reglamento de Dominio Público Hidráulico, procedentes de instalaciones y actividades urbanas, industriales, agrícolas y ganaderas, en particular no estabuladas, y otro tipo de actividades, tales como zonas mineras, suelos contaminados o vías de transporte.*

c) *La estimación y determinación de la extracción significativa de agua para usos urbanos, industriales, agrarios y de otro tipo, incluidas las variaciones estacionales y la demanda anual total, y de la pérdida de agua en los sistemas de distribución.*

d) *La estimación y determinación de la incidencia de la regulación significativa del flujo de agua, incluidos el trasvase y el desvío del agua, en las características globales del flujo y en los equilibrios hídricos.*

e) *La identificación e incidencia de las alteraciones morfológicas significativas de las masas de agua, incluyendo las alteraciones transversales y longitudinales.*

f) *La estimación e identificación de otros tipos de incidencia antropogénica significativa en el estado de las aguas superficiales, como la introducción de especies alóctonas, los sedimentos contaminados y las actividades recreativas.*

g) *Los usos del suelo, incluida la identificación de las principales zonas urbanas, industriales y agrarias, zonas de erosión, zonas afectadas por incendios, zonas de extracción de áridos y otras ocupaciones de márgenes y, si procede, las pesquerías y los bosques".*

El apartado 4 del artículo 22 del RPH además establece lo siguiente en relación con las reservas naturales fluviales:

"Cualquier actividad humana que pueda suponer una presión significativa sobre las masas de agua definidas como reservas naturales fluviales deberá ser sometida a un análisis específico de presiones e impactos, pudiendo la administración competente conceder la autorización correspondiente en caso de que los efectos negativos no sean significativos ni supongan un riesgo a largo plazo. Los criterios para determinar dichas presiones significativas se establecerán en el Plan Hidrológico."

3. PRESIONES

3.1. Introducción

En el apartado 3.2. "Presiones" de la Orden ARM/2656/2008, de 10 de septiembre, por la que se aprueba la Instrucción de Planificación Hidrológica, en adelante IPH, se tratan las presiones sobre las masas de agua y las disposiciones generales, a considerar para la elaboración del inventario de presiones de la demarcación.

En este apartado del anejo de inventario de presiones, se han actualizado y evaluado las presiones significativas existentes en la demarcación a nivel de masa de agua, siguiendo el esquema del apartado 3.2 de la IPH, de manera que se han considerado todas las presiones existentes en la demarcación al nivel de análisis anteriormente citado, distinguiéndose los distintos tipos contemplados en la misma.

La información recogida en el inventario de presiones está identificada en forma de mapas de la demarcación, para los distintos tipos de presiones que actúan sobre las masas de agua.

3.2. Disposiciones generales

El inventario de presiones es recopilado, mantenido y actualizado por la Confederación Hidrográfica del Segura. En él, se han identificado las presiones antropogénicas más significativas a las que están expuestas las masas de agua.

La necesidad de elaborar y mantener actualizado el inventario de presiones queda definido por la aplicación del artículo 5 de la Directiva Marco del Agua (DMA), el texto refundido de la Ley de Aguas (TRLA) y el Reglamento de la Planificación Hidrológica (RPH), así como por la Orden ARM/2656/2008, de 10 de septiembre, por la que se aprueba la Instrucción de Planificación Hidrológica (IPH), y que detalla el contenido del inventario de presiones que es abordado en el presente documento acorde a la casuística de la demarcación del Segura.

Este anejo del PHDS 2022/27 incorpora la actualización y evaluación de presiones así como un resumen del inventario, con las principales presiones existentes, en base a las disposiciones legales anteriormente citadas, y permite que en el presente Plan Hidrológico se determine el estado de las masas de agua, el riesgo de incumplir los OMA determinados para cada masa de agua, y se identifique sobre qué presiones deben actuar las medidas.

El resultado de la labor de identificación de presiones en gabinete desarrollado en el ciclo de planificación 2009/2015, y complementariamente el esfuerzo realizado en los trabajos de campo empleados en el PHDS 2009/15, se vio plasmado en la base de datos denominada DATAGUA derivada de la fase II del proyecto IMPRESS, que gestiona Comisaría de Aguas velando por su correcta actualización. DATAGUA integra por un lado el resultado del exhaustivo trabajo de campo desarrollado, y por otro lado, múltiples fuentes de información exclusiva para cada tipología de presión.

El compendio de información actualizada fruto del análisis de presiones e impactos del PHDS 2015/21, junto a presiones actualizadas derivadas de contratos gestionados por la Dirección General del Agua del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, se integró en una base de datos

DATAGUA de ámbito nacional que aglutina las presiones e impactos del conjunto de las demarcaciones hidrográficas españolas. Esta BBDD DATAGUA de ámbito nacional destaca por ser, actualmente, la fuente de información más completa y precisa en lo que a presiones sobre las masas de agua superficiales se refiere, y fue recientemente actualizada con motivo de la información reportada a raíz de la realización de los Documentos Iniciales con los que comenzó formalmente el 3º ciclo de planificación hidrológica 2022/27.

Para el presente documento, se parte de la información anteriormente referida (PHDS 2015/21, Documentos Iniciales del ciclo de planificación 2022/27, y DATAGUA nacional), actualizando aquellos contenidos que bien el organismo de cuenca, las comunidades autónomas, u otros organismos oficiales han actualizado desde la aprobación del PHDS 2015/21 mediante Real Decreto 1/2016 de 8 de enero (BOE de 19 de enero de 2016), y consolidación de los DI del ciclo de planificación 2021/27. En cualquier caso, para cada tipología de presión/impacto, se cita la fuente de información utilizada.

Tal y como apunta la versión consolidada de los DI del 3º ciclo de planificación hidrológica 2021/27, el estudio de las repercusiones de la actividad humana sobre el estado de las aguas es una pieza clave en la correcta aplicación de la DMA. Para llevarlo a cabo se aborda el inventario de las presiones y el análisis de los impactos, todo ello con la finalidad de lograr una correcta integración de la información en el marco DPSIR (Driver, Pressure, State, Impact, Response) descrito en Comisión Europea (2002b).

El modelo DPSIR, cuyas siglas en inglés significan factor determinante, presión, estado, impacto y respuesta, ha sido desarrollado por la Agencia Europea de Medio Ambiente para describir las interacciones entre la actividad humana y el medio ambiente. Se trata de una extensión del modelo PSR (presión, estado, respuesta) de la OCD (Organización para el Desarrollo y la Cooperación Económicos). A continuación, se definen brevemente cada uno de los elementos del modelo:

Factores determinantes: los indicadores de factores determinantes describen las condiciones ambientales, sociales, demográficas y económicas que influencian significativamente las presiones sobre el medio ambiente.

Presiones: son las actividades humanas que causan o pueden causar problemas en el medio ambiente. Los indicadores de presión describen la emisión de sustancias contaminantes, y el uso de los recursos naturales.

Estado: los indicadores de estado describen la situación de diversos aspectos del medio ambiente en un momento determinado. El estado depende, además de las condiciones naturales, de las presiones sobre el medio y de las medidas de protección del medio ambiente que se hayan implantado.

Impacto: los indicadores de impacto muestran las consecuencias de los cambios en el estado del medio ambiente o en la población.

Respuesta: los indicadores de respuesta reflejan las iniciativas de la sociedad y la administración para la mejora de los problemas medioambientales.

Figura 1. Diagrama del modelo DPSIR. Fuente: Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico

La identificación de presiones debe permitir explicar el estado actual de las masas de agua. 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. Impactos que serán debidos a las presiones existentes suficientemente significativas y que, por tanto, deben haber quedado previamente inventariadas.

También se debe considerar que las presiones van evolucionando con el tiempo debido a dos factores, uno el que se deriva de la evolución socioeconómica de los sectores de actividad humana, y otro de la materialización de los programas de medidas que se articulan con el plan hidrológico. Factores ambos que deben ser considerados para determinar el riesgo en el cumplimiento de los objetivos ambientales en horizontes futuros.

Por otra parte, hay que tener presente los posibles efectos derivados del cambio climático. A este respecto la revisión del plan hidrológico se plantea asumiendo los resultados de los trabajos promovidos por la Oficina Española de Cambio Climático y, en concreto, el estudio sobre sus posibles efectos en los recursos hídricos (CEH, 2017).

La definición de presiones (inventariadas y significativas) e impactos sirve para de este modo para concretar las actuaciones necesarias en el Programa de Medidas del PHDS 2022/27, así como la prioridad de las mismas, para la consecución del buen estado de las distintas masas de agua tal y como determina la DMA.

En el presente capítulo se analiza la situación de presiones e impactos en la actualidad (horizonte 2021), mientras que corresponderá a la revisión del plan en 2027 una nueva valoración de presiones e impactos, actualizando para ello en su momento la información que aquí se ofrece.

Para realizar este trabajo se parte del inventario de presiones que incorpora el plan hidrológico vigente. Dicho inventario fue reportado a la Comisión Europea siguiendo la catalogación de presiones que sistematiza la guía de reporting (Comisión Europea, 2014) y puede consultarse en el sistema de información de los planes hidrológicos españoles accesible al público a través de la dirección de Internet https://servicio.mapama.gob.es/pphh/. La mencionada sistematización de presiones es la que se despliega en la siguiente tabla:

Tipo de presión		Masas de agua sobre la que es relevante	Indicador de magnitud	Driver	Fuente de información
Puntuales	1.1 Aguas residuales urbanas	Superficiales y subterráneas	DBO / hab-eq	Desarrollo urbano	Inventario de vertidos del organismo de cuenca Inventario de vertidos tierra- mar de las CCAA
	1.2 Aliviaderos	Superficiales y subterráneas	DBO / hab-eq	Desarrollo urbano	Inventario de vertidos del organismo de cuenca
	1.3 Plantas IED	Superficiales y subterráneas	Nº de vertidos / sustancia	Industria	Inventario de vertidos del organismo de cuenca
	1.4 Plantas no IED	Superficiales y subterráneas	Nº de vertidos/ sustancia	Industria	Inventario de vertidos del organismo de cuenca
	1.5 Suelos contaminados / Zonas industriales abandonadas	Superficiales y subterráneas	Nº de emplazamientos / km^2	Industria	Inventario de vertidos del organismo de cuenca. Inventario de suelos contaminados (RD 9/2005).
	1.6 Zonas para eliminación de residuos	Superficiales y subterráneas	Nº de emplazamientos / km^2	Desarrollo urbano	Inventario de vertidos del organismo de cuenca
	1.7 Aguas de minería	Superficiales y subterráneas	Nº de vertidos / sustancia	Industria	Inventario de vertidos del organismo de cuenca
	1.8 Acuicultura	Superficiales y subterráneas	Nº de vertidos / carga DBO	Acuicultura	Inventario de vertidos del organismo de cuenca
	1.9 Otras	Superficiales y subterráneas	Nº de vertidos térmicos Nº de vertidos puntuales de plantas desalinizadoras	Desarrollo urbano e industrial Desarrollo urbano e industrial, agricultura	Inventario de vertidos del organismo de cuenca Vertidos a las aguas costeras y de transición CCAA
Difusas	2.1 Escorrentía urbana / alcantarillado	Superficiales y subterráneas	km^2	Desarrollo urbano e industrial	Mapa de ocupación del suelo
	2.2 Agricultura	Superficiales y subterráneas	km^2	Agricultura	Mapa de usos del suelo. Cargas excedentes de nitrógeno según Directiva 91/676.
	2.3 Forestal	Superficiales y subterráneas	km^2	Forestal	Mapa de ocupación del suelo
	2.4 Transporte	Superficiales y subterráneas	km^2	Transporte	Mapa de ocupación del suelo
	2.5 Suelos contaminados / Zonas industriales abandonadas	Superficiales y subterráneas	km^2	Industria	Mapa de ocupación del suelo
	2.6 Vertidos no conectados a la red de saneamiento	Superficiales y subterráneas	km^2	Desarrollo urbano	Mapa de ocupación del suelo y Q-2015
	2.7 Deposición atmosférica	Superficiales y subterráneas	km^2		Inventario de zonas afectadas
	2.8 Minería	Superficiales y subterráneas	km^2	Industria	Mapa de ocupación del suelo
	2.9 Acuicultura	Superficiales y subterráneas	km^2	Acuicultura	Mapa de ocupación del suelo. Inventario organismo de cuenca.
	2.10 Otras (cargas ganaderas)	Superficiales y subterráneas		Ganadería	Censos ganaderos y aprovechamientos ganaderos inscritos en el Registro de Aguas

Tipo de presión			Masas de agua sobre la que es relevante	Indicador de magnitud	Driver	Fuente de información
Extracción de agua / Desviación de flujo		3.1 Agricultura	Superficiales y subterráneas	hm^3/año	Agricultura	Catálogo de unidades de demanda. Redes de control, registro de aguas
		3.2 Abastecimiento público de agua	Superficiales y subterráneas	hm^3/año	Desarrollo urbano	Catálogo de unidades de demanda. Redes de control, registro de aguas
		3.3 Industria	Superficiales y subterráneas	hm^3/año	Industria	Catálogo de unidades de demanda. Redes de control, registro de aguas
		3.4 Refrigeración	Superficiales y subterráneas	hm^3/año	Industria y energía	Catálogo de unidades de demanda. Redes de control, registro de aguas
		3.5 Generación hidroeléctrica	Superficiales	hm^3/año	Energía	Catálogo de unidades de demanda. Redes de control, registro de aguas
		3.6 Piscifactorías	Superficiales y subterráneas	hm^3/año	Acuicultura	Catálogo de unidades de demanda. Redes de control, registro de aguas
		3.7 Otras	Superficiales y subterráneas	hm^3/año	Turismo y uso recreativo	Catálogo de unidades de demanda. Redes de control, registro de aguas
Alteración morfológica	Alteración física del cauce / lecho / ribera / márgenes	4.1.1 Protección frente a inundaciones	Superficiales	km		Inventario organismo de cuenca
		4.1.2 Agricultura	Superficiales	km	Agricultura	Inventario organismo de cuenca
		4.1.3 Navegación	Superficiales	km	Transporte	Inventario organismo de Cuenca Identificación de puertos.
		4.1.4 Otras	Superficiales	km		Inventario organismo de cuenca
		4.1.5 Desconocidas	Superficiales	km		Inventario organismo de Cuenca
	Presas, azudes y diques	4.2.1 Centrales Hidroeléctricas	Superficiales	Número de barreras infraqueables	Energía	Inventario organismo de cuenca
		4.2.2 Protección frente a inundaciones	Superficiales	Número de barreras infraqueables		Inventario organismo de cuenca
		4.2.3 Abastecimiento de agua	Superficiales	Número de barreras infraqueables	Desarrollo urbano	Inventario organismo de cuenca
		4.2.4 Riego	Superficiales	Número de barreras infraqueables	Agricultura	Inventario organismo de cuenca
		4.2.5 Actividades recreativas	Superficiales	Número de barreras infraqueables	Turismo y uso recreativo	Inventario organismo de Cuenca y CCAA
		4.2.6 Industria	Superficiales	Número de barreras infraqueables	Industria	Inventario organismo de cuenca
		4.2.7 Navegación	Superficiales	Número de barreras infraqueables	Transporte	Inventario organismo de Cuenca Identificación de puertos

Tipo de presión			Masas de agua sobre la que es relevante	Indicador de magnitud	Driver	Fuente de información
		4.2.8 Otras	Superficiales	Número de barreras infranqueables sin función (driver)		Inventario organismo de cuenca
		4.2.9 Estructuras obsoletas	Superficiales	Número de barreras		Inventario organismo de cuenca
	Alteración del régimen hidrológico	4.3.1 Agricultura	Superficiales	Índice de alteración	Agricultura	Red de aforos
		4.3.2 Transporte	Superficiales	Índice de alteración	Transporte	Red de aforos
		4.3.3 Centrales Hidroeléctricas	Superficiales	Índice de alteración	Energía	Red de aforos
		4.3.4. Abastecimiento público de agua	Superficiales	Índice de alteración	Desarrollo urbano	Red de aforos
		4.3.5 Acuicultura	Superficiales	Índice de alteración	Acuicultura	Red de aforos
		4.3.6 Otras	Superficiales	Índice de alteración		Red de aforos
	Pérdida física	4.4 Desaparición parcial o total de una masa de agua	Superficiales	km		Inventario organismo de cuenca
	Otros	4.5 Otras alteraciones hidromorfológicas	Superficiales	km		Inventario organismo de cuenca
Otras		5.1 Especies alóctonas y enfermedades introducidas	Superficiales	km	Transporte, acuicultura, turismo y uso recreativo	Inventario organismo de cuenca
		5.2 Explotación / Eliminación de fauna y flora	Superficiales	km	Transporte, acuicultura, turismo y uso recreativo	Inventario organismo de cuenca
		5.3 Vertederos controlados e incontrolados	Superficiales y subterráneas	km^2	Desarrollo urbano, transporte	Inventario organismo de Cuenca y CCAA
		6.1 Recarga de acuíferos	Subterráneas	hm^3/año	Desarrollo urbano, agricultura, industria	Inventario organismo de cuenca
		6.2 Alteración del nivel o volumen de acuíferos	Subterráneas	Variación piezométrica	Desarrollo urbano, agricultura, industria	Inventario organismo de cuenca
		7 Otras presiones antropogénicas	Superficiales y subterráneas			Inventario organismo de cuenca
		8 Presiones desconocidas	Superficiales y subterráneas			Inventario organismo de cuenca
		9 Contaminación histórica	Superficiales y subterráneas			Inventario organismo de cuenca

Tabla 1. Catalogación y caracterización del inventario de presiones.

De acuerdo con los artículos 15 y 16 del RPH, la Confederación Hidrográfica del Segura ha venido manteniendo un inventario sobre el tipo y la magnitud de las presiones significativas a las que están expuestas las masas de agua superficial y subterránea. Las características de dicho inventario responden a los requisitos fijados en el apartado 3.2 de la IPH, que no corresponde exactamente con la sistemática expuesta en la anterior tabla 1, aunque sí significativamente. No obstante, la presentación del inventario de presiones e impactos que se ofrece en este Anejo, da continuidad a la estructura del apartado 4.*2 Repercusiones de la actividad humana en el estado de las aguas* de la versión consolidada de los Documentos Iniciales (30 de septiembre de 2018) para la revisión de tercer ciclo de planificación hidrológica 2022-2027, redactado atendiendo a los requisitos de la IPH y modificado para adecuarse a la catalogación sistemática de presiones con que trabaja la Comisión

Europea con la finalidad de facilitar los trabajos de reporting del organismo de cuenca y análisis de la información que, en su momento, llevarán a cabo los servicios técnicos de la Comisión Europea.

A la hora de actualizar y presentar el inventario de presiones debe tenerse en cuenta que cada presión requiere ser caracterizada mediante indicadores de su magnitud, de tal forma que se pueda estimar, no solo la existencia de la presión sino también su evolución y su grado de significación, es decir, el umbral a partir del cual la presión podría ejercer un impacto significativo sobre el estado de las aguas. Por ejemplo, en el caso de un vertido urbano interesa saber su carga, que puede verse reducida o incrementada en horizontes futuros, según se haya previsto en el programa de medidas un determinado tratamiento o se pueda estimar razonablemente un incremento en la población asociada a ese vertido.

La IPH define presión significativa como aquella que "supera un umbral definido a partir del cual se puede poner en riesgo el cumplimiento de los objetivos ambientales en una masa de agua". Para la Comisión Europea el concepto de "presión significativa" está asociado a la existencia de riesgo de no alcanzar los objetivos ambientales por existir impacto sobre las masas de agua que la reciben, para lo que es esencial considerar los efectos acumulativos de presiones que individualmente podrían considerarse no significativas por su reducida magnitud.

A efectos de inventario no es sencillo definir umbrales generalistas que permitan seleccionar las presiones que deben ser inventariadas para obtener los diagnósticos acumulados explicativos de sus efectos sobre las masas de agua. La DMA pide a los Estados miembros (Anexo II, apartado 1.4) recoger y conservar la información sobre el tipo y la magnitud de las presiones antropogénicas significativas a las que pueden verse expuestas las masas de agua sin señalar umbral alguno de significación. La IPH (apartado 3.2) identifica umbrales a efectos de inventario de determinadas presiones (como el de 250 habitantes equivalentes para los vertidos urbanos), señalando que al menos las presiones que superen esos umbrales deberán quedar recogidas en el inventario.

Tomando en consideración todo lo anterior, y partiendo del hecho de que existe un inventario de presiones de la demarcación desde el año 2005, que ha venido siendo reiteradamente mejorado y actualizado, se aborda ahora una nueva actualización que incorpora como novedad la nueva información disponible y, por otra parte, aúna organización de los datos conforme a los requisitos fijados en el documento guía para el reporting a la Unión Europea de los datos requeridos por la DMA (Comisión Europea, 2014).

Como complemento a lo anteriormente indicado sobre contenidos del presente Anejo, se recogen mediante anexos la siguiente información:

- Anexo I Inventario de presiones e impactos en la DHS.
- Anexo II Identificación de presiones sobre los hábitats y/o especies acuáticos presentes en espacios de la Red Natura 2000 relacionados con el agua.

3.3. Presiones sobre las masas de agua superficiales continentales

Las presiones consideradas sobre las masas de agua superficiales (ríos, lagos, aguas de transición y aguas costeras) son la contaminación originada por fuentes puntuales y difusas, las extracciones de agua, las regulaciones del flujo, las alteraciones morfológicas, los usos del suelo, y otras afecciones significativas (entre las cuales las zonas de contaminación histórica, y la presencia de especies exóticas invasoras).

3.3.1. Fuentes puntuales de contaminación en masas de agua superficiales

Las presiones de fuente puntual sobre las masas de agua superficial de la demarcación se listan en la tabla Ia del Anexo II (tabla Ia), que refleja la situación actual conforme a la capacidad máxima de depuración de las infraestructuras inventariadas.

Las presiones de fuente puntual se han clasificado de acuerdo con los códigos del reporting a la UE, tal y como se describe en la tabla nº1, que son los siguientes:

- 1.1 vertidos urbanos.
- 1.2 aliviaderos.
- 1.3 vertidos de plantas IED.
- 1.4 vertidos de plantas no IED.
- 1.5 suelos contaminados / zonas industriales abandonadas.
- 1.6 zonas para eliminación de residuos (vertederos y gestores intermedios de residuos).
- 1.7 minería.
- 1.8 acuicultura.
- 1.9 otras (vertidos térmicos y de desalinizadoras).

Como planta IED (siglas de Industrial Emissions Directive, Directiva de Emisiones Industriales) se entiende a aquella instalación industrial bajo la Directiva 2010/75/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 24 de noviembre de 2010 “sobre las emisiones industriales (prevención y control integrado de la contaminación)”, conocida como Directiva IED.

Para realizar el estudio de los vertidos puntuales a masas de agua superficiales continentales, ya sea mediante vertido directo o indirecto a las mismas (vertido a ramblas o cauces secos, tributarios de masas de agua superficial), se ha empleado el registro de vertidos de Comisaría de Aguas del organismo de cuenca actualizado a fecha 31 de diciembre de 2019. Se han clasificado los vertidos acordes a los códigos del reporting a la UE, distinguiendo entre las distintas tipologías, y estableciendo el umbral de inventario para los vertidos de tipo urbano en al menos 250 habitantes equivalentes. El registro de vertidos de Comisaría de Aguas contempla todos los grupos de presiones puntuales antes descritas excepto la tipología 1.6 correspondiente a zonas de eliminación de residuos, lixiviados y vertidos procedentes de vertederos, cuyos organismos competentes son las distintas CCAA, motivo por el cual se han empleado los censos de gestores finales e intermedios de residuos que figuran en las distintas webs de Calidad Ambiental de las CCAA, actualizando con ello la información ya plasmada en los Documentos Iniciales del 3º ciclo de planificación 2022/2027.

La información actualizada que han podido proporcionar las distintas CCAA durante el periodo de consulta pública de la Propuesta de Proyecto de PHDS 2022/27, relativa a vertidos tierra-mar así como

otros tipos de presión puntual sobre las masas de agua costeras, ha sido analizada e integrada de cara a la aprobación definitiva del PHDS 2022/27.

Una vez caracterizados los vertidos, y seleccionados aquellos inventariables, se asocian a las distintas cuencas vertientes de las masas de agua superficial de la demarcación, para en una última etapa, confeccionar la tabla Ia del Anexo I al presente documento, así como las tablas resumen de resultados expuestas a continuación.

Respecto a la metodología específica empleada para la presión puntual por actividades acuícolas, solamente se ha considerado como presión la piscifactoría de truchas de Riópar[1], que tiene asociada una extracción para su abastecimiento y posterior incorporación a cauce de un vertido, mientras que los polígonos acuícolas en masas de agua costeras se han considerado como presión difusa.

Para el cálculo de la magnitud de la carga contaminante asociada a EDAR se ha utilizado la información de habitantes equivalentes proporcionada en el registro de vertidos de Comisaría de Aguas. Con los habitantes equivalentes se ha calculado la carga de DBO_5 generada antes y después de tratamiento, estableciendo con ello una carga final vertida a cauce/terreno, tras aplicarle el porcentaje vertido o reutilizado por cada instalación.

Para analizar la carga de DBO_5 vertida se han analizado las mejoras de tratamiento previstas a 2027 según lo incorporado en el programa de medidas, y revisadas con las autorizaciones de vertido de fecha 31.12.2019, observándose que no existe una mejora significativa en la reducción de la carga de DBO_5 de los vertidos y asumiendo la misma que en el horizonte actual, recogida por la BBDD de vertidos de Comisaría de Aguas de fecha 31.12.2019.

La Tabla 2 muestra un resumen general del número de presiones puntuales sobre las masas de agua superficial de la demarcación, que como anteriormente se comentó, coincide en número de vertidos con el inventario de fecha 31 de diciembre de 2019.

Categoría y naturaleza de la masa de agua	Tipos de presiones de fuente puntual									
	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9	TOTAL
Ríos naturales	65		2	8		37	3	1		116
Ríos HMWB (encauzamiento e infraestructuras de laminación)	29		1	7		16			1	54
Lago natural										
Lagos HMWB (embalse)	2					1				3
Lago HMWB (fluctuaciones artificiales de nivel)	4			2		1				7
Lago HMWB (extracción de productos naturales)	1									1
Lagos artificiales	1									1
Aguas de transición HMWB (extracción de productos naturales)										
Aguas costeras naturales	18	1	1	1		2			6	29
Aguas costeras HMWB			5	2		2				9
TOTAL presiones puntuales en masas de agua superficial	**120**	**1**	**9**	**20**		**59**	**3**	**1**	**7**	**220**
Porcentaje respecto al total de presiones de fuente puntual (%)										

[1] No se han considerado las piscifactorías de El Cenajo (Moratalla), Tilamur (Lorquí) y ASN Leader (Alhama de Murcia) al no constar en el registro de vertidos del organismo de cuenca.

Categoría y naturaleza de la masa de agua	Tipos de presiones de fuente puntual									
	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9	TOTAL
No asociados a masa de agua superficial (cuencas endorreicas)	*1*									
No asociados a masa de agua superficial en DHS (cuenca vertiente del río Almanzora - Cuencas Mediterráneas Andaluzas)	*2*									

Tabla 2. Número de presiones de fuente puntual inventariadas en masas de agua superficiales.

Se observa como la mayoría de las presiones de fuente puntual pertenecen al código 1.1 (vertidos urbanos), seguido por el código 1.6 (lixiviados y vertidos procedentes de vertederos) y el código 1.4 (vertidos industriales procedentes de instalaciones no IED, principalmente aguas de proceso).

La Tabla 3 muestra un resumen general del número de masas de agua superficial sobre las que se identifican presiones puntuales.

Categoría y naturaleza de la masa de agua	Tipos de presiones de fuente puntual								
	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9
Ríos naturales	30		2	8		14	3	1	
Ríos HMWB (encauzamiento e infraestructuras de laminación)	6		1	4		6			1
Lagos HMWB (embalse)	2					1			
Lago natural									
Lago HMWB (fluctuaciones artificiales de nivel)	1			1		1			
Lagos HMWB (extracción de productos naturales)	1								
Lagos artificiales	1								
Aguas de transición HMWB (extracción de productos naturales)									
Aguas costeras naturales	7	1	1	1		2			4
Aguas costeras HMWB			1	1		1			
TOTAL masas de agua superficial	**48**	**1**	**5**	**15**		**25**	**3**	**1**	**5**
Porcentaje respecto al total de masas de agua superficial (%)	**42,1**	**0,9**	**4,4**	**13**		**22**	**2,6**	**0,9**	**4,4**

Tabla 3. Número de presiones de fuente puntual inventariadas sobre masas de agua superficiales.

En la anterior tabla se observa que el 42% de las masas superficiales de la demarcación tienen presiones por vertidos urbanos, siendo ésta la presión puntual más frecuente junto a la presión ocasionada por vertederos (22% de las masas de agua superficiales afectadas). El 4,4% de las masas de agua superficial tiene presiones debidas a vertidos industriales procedentes de instalaciones IED, mientras el 13% se ven afectadas por vertidos de instalaciones “no IED”.

En total, se han identificado 220 presiones puntuales en aguas superficiales de la demarcación: 68 presiones registradas por las CCAA (59 vertederos y 9 vertidos tierra-mar), y 152 vertidos registrados por Comisaria de Aguas del organismo de cuenca.

Respecto a estos 152 vertidos registrados por Comisaría de Aguas del organismo de cuenca en masas de agua superficiales, 121 son vertidos autorizados, y el resto (31) no autorizados. Sobre estos vertidos no autorizados, la Comisaría de Aguas del organismo de cuenca inicia de oficio la tramitación de los correspondientes expedientes sancionadores.

En el siguiente gráfico se aprecia el número de presiones acumulado por cada tipo de masa de agua. La mayoría de las presiones acontecen en masa de agua tipo río natural (116 presiones), seguido de ríos muy modificados por encauzamiento e infraestructuras de laminación (54 presiones), y masas costeras naturales (29 presiones).

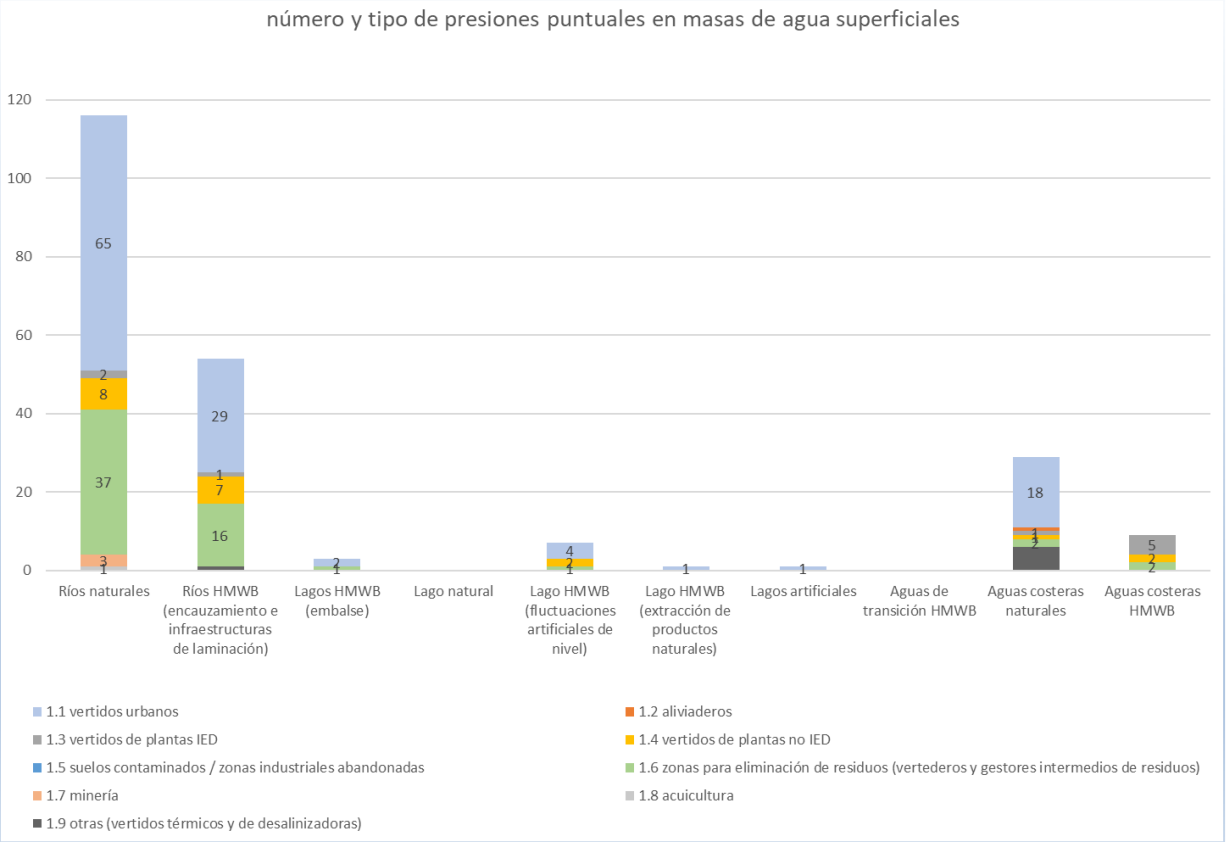

Figura 2. Distribución del número y tipo de presiones puntuales en masas de agua superficiales.

En cuanto a la distribución geográfica de los distintos tipos de vertidos sobre las masas de agua superficiales, el mayor número de ellos se localiza en las zonas de la demarcación más densamente pobladas (eje del río Segura desde confluencia con la rambla del Judío, hasta la desembocadura en Guardamar del Segura, afluentes de la margen derecha, y zona del Campo de Cartagena) y por tanto con mayor presión antrópica. En las zonas de cabecera, aunque el número de vertidos y su cuantía es menor, aumenta la proporción de vertidos no autorizados motivado por la menor cobertura de redes de saneamiento municipales, de forma que hay un mayor número de vertidos no tratados en depuradoras municipales.

La siguiente figura muestra la distribución de vertidos inventariados sobre masas de agua superficiales continentales.

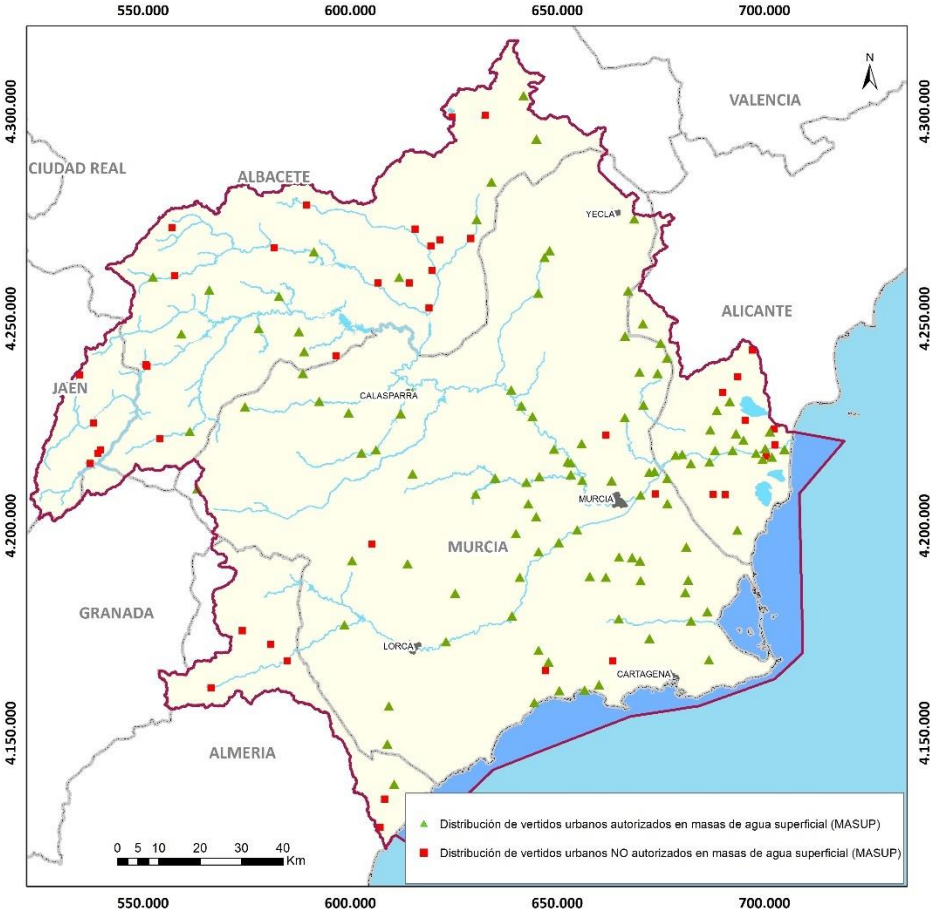

Figura 3. Distribución de vertidos en masas de agua superficiales continentales. Fuente: registro de vertidos de Comisaría de Aguas

En lo que respecta a los vertederos y centros de eliminación de residuos (código 1.6 de reporting a la UE), se ha actualizado el registro de gestores de residuos contemplado en los Documentos Iniciales del presente ciclo de planificación 2022/2027, utilizando los censos de gestores de residuos de las páginas webs de las distintas CCAA, así como la información existente en la página web del Ministerio de Industria, Comercio y Turismo.

La metodología empleada para asociar a masa de agua superficial la posible presión por vertederos es el análisis de su geoposicionamiento, seleccionando aquellos vertederos ubicados a menos de 1 Km del eje del cauce de cada masa de agua superficial.

El resultado, tal y como las anteriores tablas ponen de manifiesto, es el inventario de 59 vertederos asociados a 24 masas de agua, cuya distribución geográfica se muestra en la siguiente imagen.

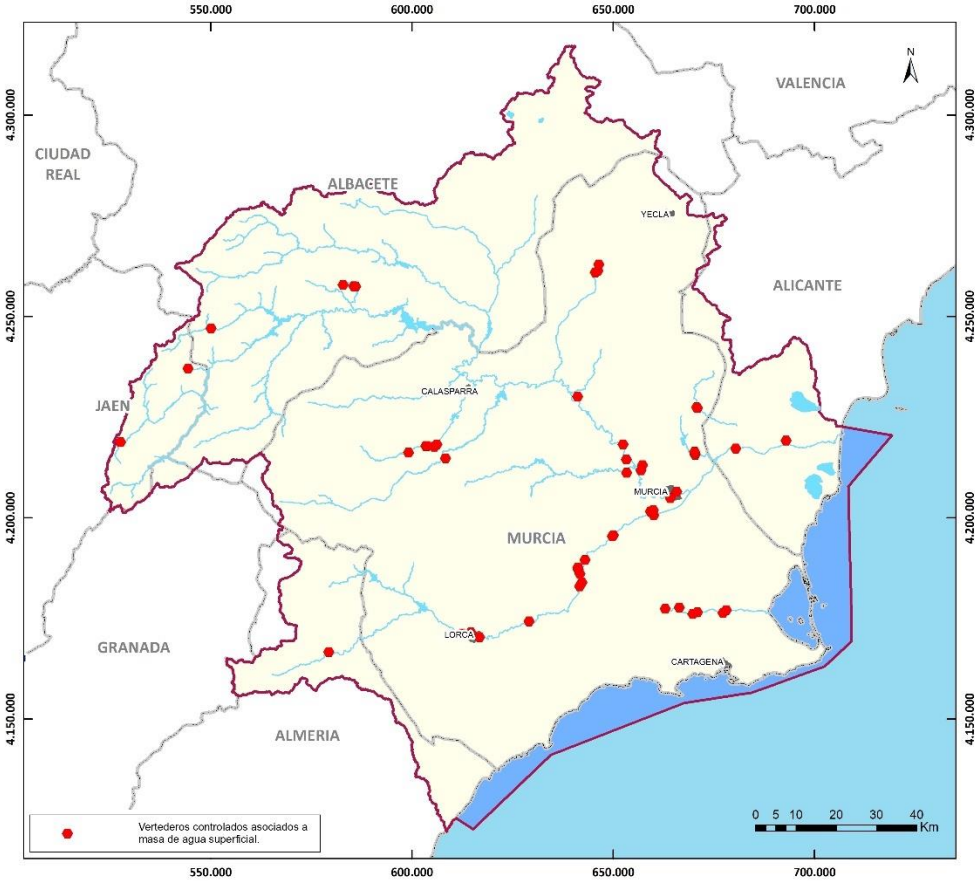

Figura 4. Distribución de vertederos e instalaciones de gestores de residuos con potencial afección sobre masas de agua superficiales.

3.3.2. Fuentes de contaminación difusa en masas de agua superficiales

Las fuentes de contaminación difusa, acorde a los códigos de reporting a la UE, se clasifican en los siguientes tipos:

- 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)

Las fuentes de información empleadas para el análisis de las fuentes difusas son las siguientes:

- Sistema de Información sobre Ocupación del Suelo de España (SIOSE) del año 2014, integrado dentro del Plan Nacional de Observación del Territorio (PNOT) cuyo objetivo es generar una base de datos de Ocupación del Suelo para toda España a escala de referencia 1:25.000, integrando la información disponible de las comunidades autónomas y la Administración General del Estado. Gracias a esta fuente de información se ha calculado la presión difusa asociada a la escorrentía de zonas urbanas, agricultura, terrenos forestales, infraestructuras de transporte, la presencia de zonas industriales abandonadas y zonas mineras.
- Histórico de inventarios de presiones facilitado por las distintas CCAA al organismo de cuenca. Gracias a esta fuente de información, así como al visor AcuiVisor (https://servicio.pesca.mapama.es/acuivisor/) del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, se ha inventariado la presión difusa que supone la actividad acuícola presente en las masas de agua costeras, asociadas principalmente a la cría y engorde de lubina, dorada y atún rojo.
- Censo ganadero del Anuario de Estadística Agraria (AEA) 2018 del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación.
- Inventario de explotaciones ganaderas en masas de aguas subterráneas en riesgo de no alcanzar el buen estado.
- Concesiones de usos ganaderos inscritos en el Registro de Aguas (RACS).

La metodología empleada para el cálculo de la presión difusa asociada a escorrentía de zonas urbanas, agricultura, terrenos forestales, infraestructuras de transporte, la presencia de zonas industriales abandonadas y zonas mineras, ha sido la intersección de las distintas cuencas vertientes con los polígonos de SIOSE, y posterior cálculo de la superficie acumulada y % acumulado respecto a cada cuenca vertiente. Las agrupaciones de códigos SIOSE que se ha empleado, y metodología, es la siguiente:

- Escorrentía de zonas urbanas: códigos 111 Casco, 112 Ensanche, 113 Discontinuo, 121 Instalación agrícola y/o ganadera, 130 Industrial, 140 Servicio dotacional, 171 Infraestructura de suministro y 1130 Discontinuo b. Se establece como umbral de inventariado el 1% de la cuenca vertiente acumulada para cada masa de agua.
- Agricultura: en este grupo se emplean dos indicadores de magnitud. Por un lado, la superficie agrícola (tanto secano como regadío) obtenida de los usos del suelo del SIOSE (2014): códigos 150 Asentamiento agrícola y huerta, 210 Cultivo herbáceo, 220 Invernadero, 231 Frutal cítricos, 232 Frutal no cítrico, 233 Viñedo, 234 Olivar, 235 Otros cultivos leñosos, 236 Combinación de cultivos leñosos, 250 Combinación de cultivos y 260 Combinación de cultivos con vegetación. Se establece como umbral de inventariado el 5% de la cuenca vertiente acumulada para cada masa de agua.
- Por otro lado, se ha empleado de forma adicional un segundo indicador de magnitud de la superficie de regadío, teniendo en cuenta la superficie bruta de las unidades de demanda agraria (UDA) del PHDS 2022/27. Se establece como umbral de inventariado el 1% de la cuenca vertiente acumulada para cada masa de agua.
- Terrenos forestales: códigos 311 Bosque de frondosas, 312 Bosque de coníferas, 313 Bosque mixto, 330 Matorral y 340 Combinado de vegetación. No se ha considerado presión difusa

alguna asociada a terrenos forestales, por considerarlo como un uso natural, aunque se trate de zonas reforestadas. Las explotaciones forestales con fin comercial identificadas en DPH (principalmente choperas) son consideradas como presión con código de Reporting a la UE 5.2 "Explotación/eliminación de fauna y flora".

- Infraestructuras de transporte: códigos 161 Red viaria o ferroviaria, 162 Puerto y 163 Aeropuerto. Se establece como umbral de inventariado el 1% de la cuenca vertiente acumulada para cada masa de agua.
- Presencia de zonas industriales abandonadas: código 172 Infraestructura de residuos. En el ámbito de la demarcación no se han declarado oficialmente suelos contaminados, y las zonas históricamente contaminadas se han considerado con el código de Reporting a la UE "9 Contaminación histórica". De igual modo, los vertederos y gestores intermedios de residuos se han considerado como una fuente puntual con el código de reporting a la UE "1.6 Zonas de eliminación de residuos", por lo cual, bajo este epígrafe de presión difusa, solamente se ha procedido a explotar el código 172 de SIOSE. No se define un umbral mínimo de inventariado, y por tanto toda presencia de zona industrial abandonada es considerada.
- Minería: código 123 Extracción minera. No se define un umbral mínimo de inventariado, y por tanto toda presencia de zona minera es considerada.

Respecto a las instalaciones acuícolas en masas de agua costeras, se ha empleado la información proporcionada por el visor AcuiVisor (https://servicio.pesca.mapama.es/acuivisor/) del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, el histórico de presiones que facilitaron las distintas CCAA al organismo de cuenca actualizando mediante y el análisis con ortofoto las balsas de cría/engorde, pudiendo de este modo delimitar la superficie del perímetro exterior de cada instalación. No se consideran en esta presión las instalaciones de tipo continental, dado que la única piscifactoría continental inventariada en base a la caracterización realizada anteriormente para el caso de las presiones puntuales (planta de truchas en Riópar) ha sido catalogada como una presión puntual al no desarrollarse la cría/engorde en la propia masa de agua, sino en unas instalaciones que tienen asociada una extracción de agua, y un posterior vertido a masa de agua.

En cuanto a la presión 2.10 "otras" (carga ganadera), del análisis del número de animales registrados en el AEA 2018 se observa que varios municipios de la DHS presentan una importante cabaña ganadera con más de 100.000 animales, destacando especialmente la fracción de ganadería porcina que en la DHS tiene una gran importancia económica. Los términos municipales con mayor actividad ganadera son Lorca y Fuente Álamo con más de 400.000 animales cada uno. Le siguen otros términos municipales como Hellín, Murcia, Puerto Lumbreras, Cartagena, Totana, Las Torres de Cotillas, Pulpí, Alhama de Murcia o Caravaca de la Cruz con un censo próximo e incluso puntualmente superior o 100.000 animales.

Las instalaciones agropecuarias y las balsas de recogida de purines pueden suponer una fuente de contaminación difusa sobre las masas de agua superficiales, especialmente tras episodios de intensas precipitaciones que pueden ocasionar pérdidas de balsas por rebose, arrastre de purines y residuos orgánicos líquidos asociado a inadecuada gestión, o directamente lixiviados por mala impermeabilización de las instalaciones ganaderas.

Se ha considerado como inventariable toda instalación dentro de un buffer de 1.000m a eje de masa de agua.

Las presiones de fuente difusa acumuladas para cada tipo de presión sobre las masas de agua superficial de la demarcación se listan en las tablas IIa y IIb del Anexo I: la primera refleja la situación actual (conteos de presiones) y la segunda la carga asociada a la presión inventariada sobre cada masa de agua.

No se esperan cambios sustanciales en los distintos usos y cargas asociadas a cada una de las presiones inventariadas para el horizonte 2027 frente a la situación actual, máxime debido a la limitación impuesta para el suelo agrícola por el hasta ahora vigente PHDS 2015/21, el cual no considera ampliación de regadíos significativas salvo la materialización de regadíos sociales, circunstancia que se mantiene en el presente proyecto de PHDS 2022/27.

La tabla expuesta a continuación muestra un resumen general de las presiones de fuentes difusas sobre las masas de agua superficiales. Para la confección de esta tabla, se ha considerado cada masa de agua donde la presencia de una presión difusa presenta un valor superior al límite de inventariado asignándole un valor de 1. De este modo coinciden el número de presiones y de masas de agua afectadas por estas presiones.

El desglose de presiones para cada masa de agua está disponible en el Anexo I.

Categoría y naturaleza de la masa de agua	Tipos de presiones de fuente difusa										
	2.1	2.2		2.3	2.4	2.5	2.6	2.7	2.8	2.9	2.10
		A	B								
Ríos naturales	19	64	63		1	39			31		28
Ríos HMWB (encauzamiento e infraestructuras de laminación)	7	9	9		1	8			8		6
Lago natural		1	1								
Lagos HMWB (embalse)	4	12	12			8			7		1
Lago HMWB (fluctuaciones artificiales de nivel)	1	1	1		1	1			1		
Lago HMWB (extracción de productos naturales)		1	1						1		1
Lagos artificiales	2	3	3			1					
Aguas de transición HMWB	1	1	1			1			1		
Aguas costeras naturales	10	7	8		4	7			6	4	1
Aguas costeras HMWB	2	1	1		1	2			2	1	
TOTAL presiones difusas en masas de agua superficial	**46**	**100**	**100**		**8**	**67**			**57**	**5**	**37**
Porcentaje respecto al total de presiones de fuente difusa (%)	**40,4**	**87,7**	**87,7**		**7**	**58,8**			**50**	**4,4**	**32,5**

A: Superficie agrícola (secano y regadío) obtenida de los usos del suelo del SIOSE (2014)

B: Superficie bruta de regadío del PHDS 2022/27

Tabla 4. Masas de agua superficiales con presiones difusas.

Respecto al nº de masas de agua afectadas, es común que una misma masa de agua pueda estar afectada por varios tipos de presiones difusas. El análisis de esta tabla, junto a los planos expuestos a continuación, plasman la realidad existente en la demarcación, donde los usos por fuentes difusas se incrementan de un modo relevante en las partes bajas de la cuenca, donde se acumulan las presiones de aguas arriba, y además existe una mayor densidad de población y por tanto la presión antrópica asociada también es mayor.

Casi el 90% de las masas superficiales de la demarcación tiene presión por usos agrícolas, siendo especialmente relevante el porcentaje de masas de agua con regadío, concentrado principalmente en

el Valle del Guadalentín, Vega Alta, Vega Media y Vega Baja del Segura, así como en el Campo de Cartagena.

Más de la mitad de las masas de agua superficiales de la demarcación (58,8% del total) poseen presión por presencia de zonas industriales abandonadas. En el apartado 4.2.4. del presente documento se expone el umbral de significancia que debe ser considerado, de forma que las presiones por encima de dicho umbral sean las que puedan generar impactos susceptibles de ocasionar un empeoramiento del estado de las masas de agua.

Otra presión difusa ampliamente inventariada es la asociada a zonas mineras (50% de las masas de agua) así como escorrentía urbana (40,4% de las masas de agua) asociadas a la amplia distribución de los núcleos de población en la parte media y alta de la cuenca (diseminados rurales).

En el apartado 5 del presente documento se analiza la significancia de todas estas presiones inventariadas. Una representación gráfica del tipo de presión difusa 2.1 (Escorrentía urbana), 2.2 (Agricultura), así como el regadío de la cuenca (superficie bruta de las UDA del Plan) se expone en las siguientes imágenes:

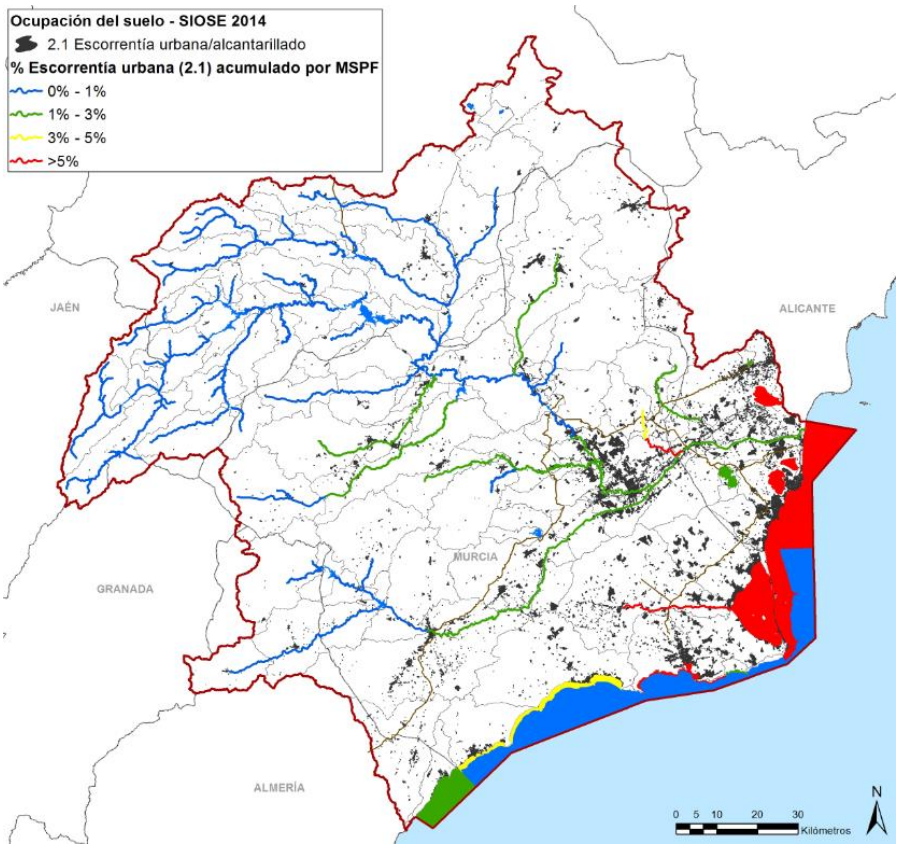

Figura 5. Masas de agua superficiales con presencia de fuentes difusas, subtipo 2.1 "escorrentía urbana".

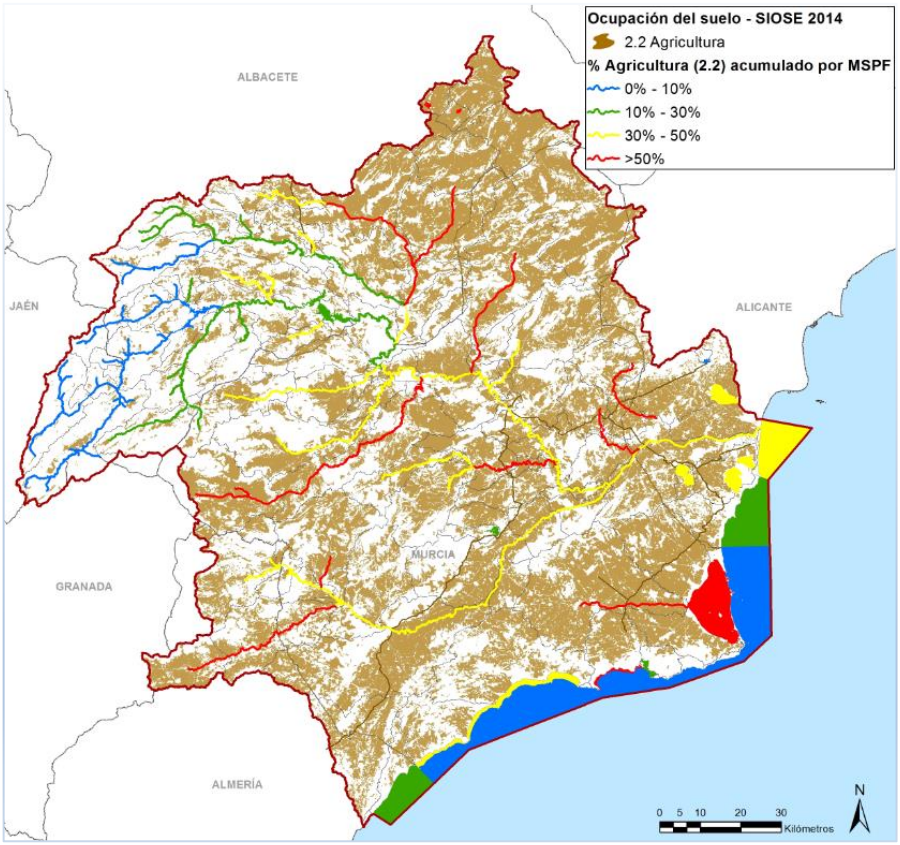

Figura 6. Masas de agua superficiales con presencia de fuentes difusas, subtipo 2.2 "agricultura".

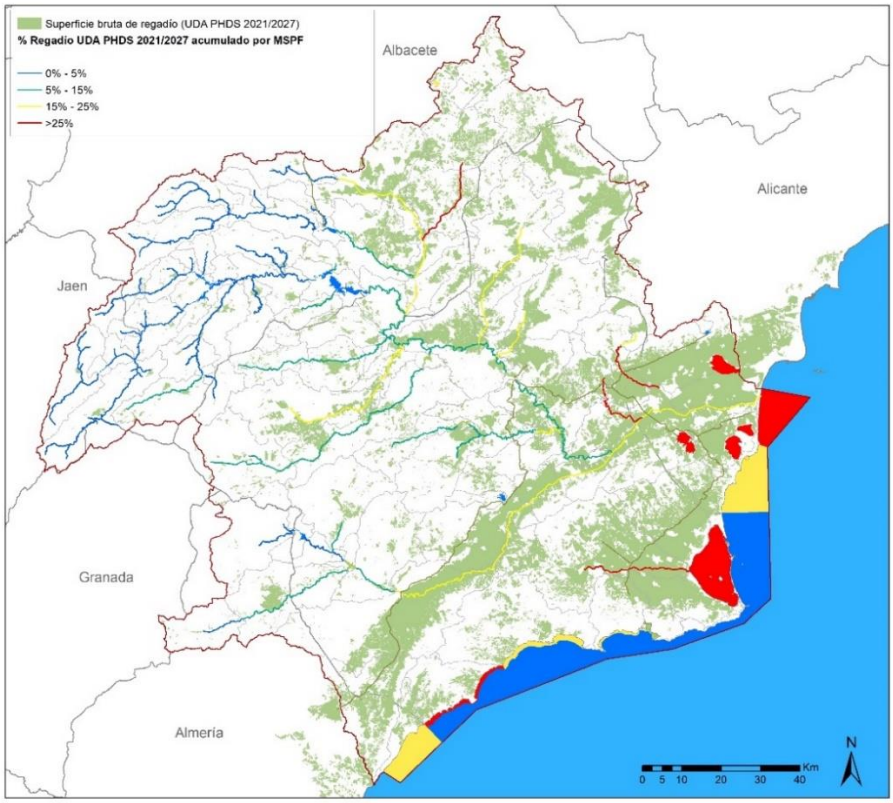

Figura 7. Masas de agua superficiales con presencia de fuentes difusas por regadío (superficie bruta de las UDA del PHDS 2022/27)

En cuanto a la presión motivada por los uso ganaderos, destaca la alta densidad de explotaciones existente en el Campo de Murcia y Campo de Cartagena, correspondientes a la cuenca vertiente de las masas de agua de la Rambla del Albujón, y Mar Menor. Existen otras masas de agua de la demarcación afectadas por la presencia de explotaciones ganaderas constituyendo las mismas una potencial presión en caso de sistemas de aislamiento deteriorados, excesos en la capacidad de carga, o en situaciones de inadecuada gestión de las deyecciones del ganado. Estas carencias, cuando acontecen, se ven potenciadas al acontecer fuertes precipitaciones, dando lugar puntualmente a desbordamientos de balsas de purines, arrastres de materia orgánica dispuesta en zonas de secado, y en definitiva, incremento del riesgo de arrastres tanto a masas de agua superficiales como percolación y afección sobre los recursos subterráneos. Actualmente, y en base a las fuentes de información consultadas, el número de masas de agua con presencia de explotaciones ganaderas (principalmente porcinas) inmediatas al cauce, es de 37.

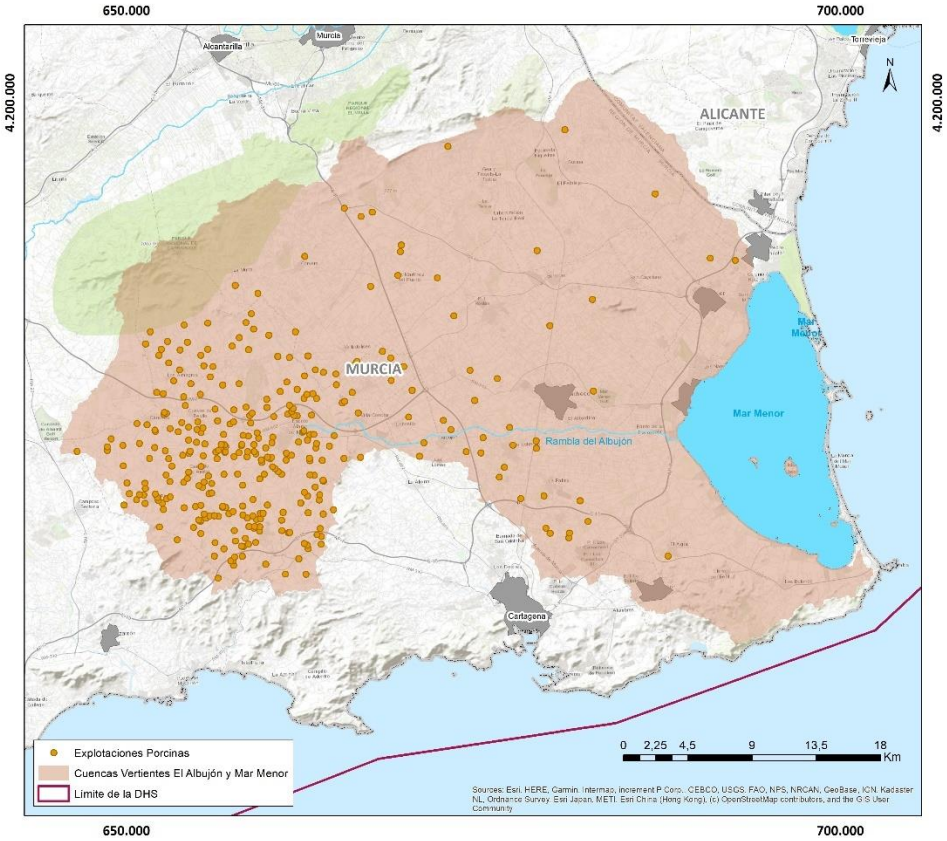

Figura 8. Detalle del número de explotaciones porcinas existentes en la cuenca vertiente de las masas de agua del Mar Menor y Rambla del Albujón. Presión subtipo 2.10 "Otras" (cargas ganaderas). Fuente: CHS.

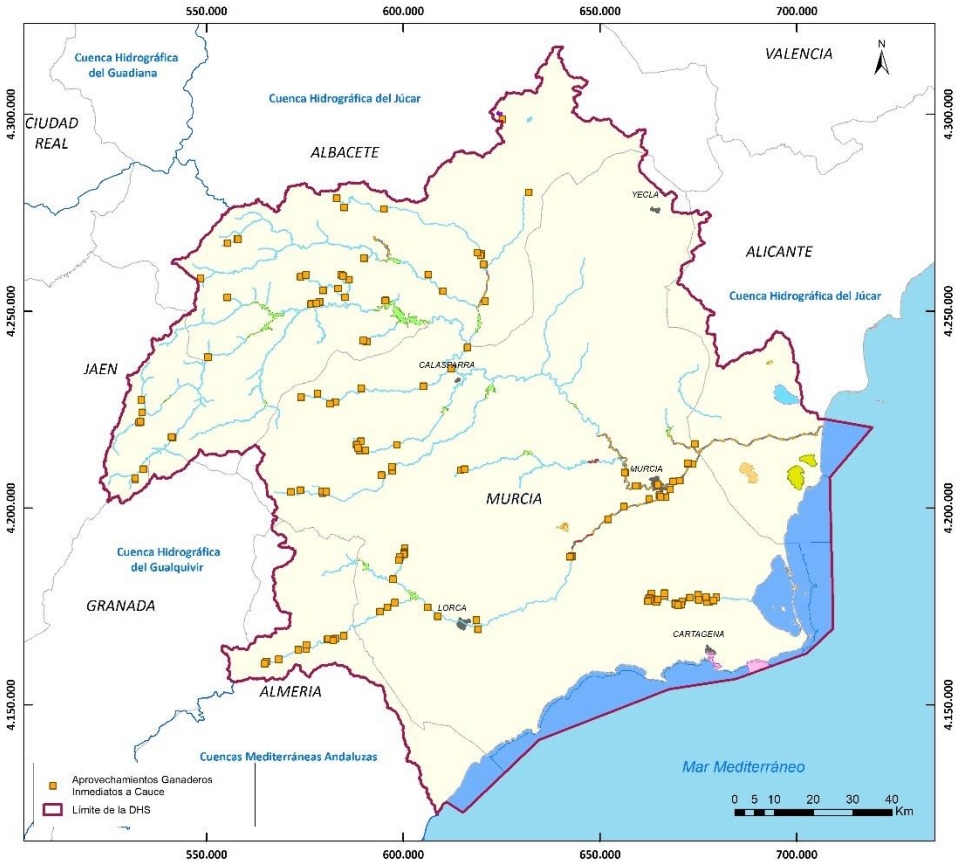

Figura 9. Masas de agua superficiales con presencia de fuentes difusas, subtipo 2.10 "Otras (cargas ganaderas)". Fuente: Registro de Aguas (RACS) CHS

Estimación de excedentes de nitrógeno

En el presente apartado se tratan los resultados de los últimos balances de nitrógeno proporcionados por la Dirección General del Agua (DGA) del MITECO para el año 2017.

Los excedentes de nitrógeno de estos balances se obtienen a nivel municipal y se ofrecen desagregados por secano y regadío. Asimismo, incorporan en este caso la aportación de nitrógeno contenida en el agua de riego, ítem que no había sido valorado hasta este momento. No se ofrecen, sin embargo, los resultados intermedios por grupos de cultivo, limitándose a las agrupaciones de secano y regadío.

El análisis practicado parte de los resultados de los balances proporcionados por la DGA, incluyendo a todos los municipios que están parcial o completamente contenidos en el territorio de la DHS y, adicionalmente aquellos que, aunque situados fuera se abastecen con recursos de riego procedentes de la demarcación.

MUNICIPIO	Nombre Municipio	Provincia	Balance secano 2017 Toneladas	Balance regadío 2017 Toneladas	Aporte agua 2017 Toneladas	Balance regadío con aporte agua total Toneladas	Total 2017 Toneladas	Balance secano 2017 kg/ha	Balance regadío 2017 kg/ha	Aporte agua 2017 kg/ha	Balance regadío con aporte agua total kg/ha	Total 2017 kg/ha
02003	Albacete	Albacete	935,2	1.314,0	578,0	1.892,0	2.827,2	20,8	39,7	17,5	57,2	36,3
02004	Albatana	Albacete	28,5	22,7	6,6	29,2	57,7	16,0	53,0	15,3	68,3	26,2
02006	Alcadozo	Albacete	109,8	9,6	2,4	12,0	121,8	20,4	40,2	10,2	50,4	21,7
02008	Alcaraz	Albacete	286,3	70,9	17,3	88,2	374,5	18,5	30,4	7,4	37,9	21,1
02009	Almansa	Albacete	571,9	157,2	22,7	179,9	751,8	18,1	49,4	7,1	56,6	21,6
02011	Ayna	Albacete	199,3	21,3	1,2	22,5	221,8	22,1	44,9	2,6	47,5	23,4
02017	Bogarra	Albacete	194,2	123,4	8,0	131,4	325,7	22,7	75,8	4,9	80,8	32,0
02018	Bonete	Albacete	175,7	27,3	6,8	34,1	209,8	24,8	38,7	9,7	48,4	27,0
02022	Casas de Lázaro	Albacete	73,6	1,2	1,1	2,4	75,9	15,2	36,6	32,8	69,3	15,5
02027	Corral-Rubio	Albacete	85,7	8,9	7,0	15,8	101,5	16,3	17,9	14,1	32,0	17,7
02029	Chinchilla de Monte-Aragón	Albacete	798,6	136,1	62,2	198,3	996,9	20,0	35,0	16,0	51,1	22,7
02030	Elche de la Sierra	Albacete	204,4	43,6	1,5	45,1	249,5	19,0	97,3	3,3	100,6	22,3
02031	Férez	Albacete	65,7	45,1	1,8	47,0	112,7	19,7	72,3	3,0	75,3	28,4
02033	Fuente-Álamo	Albacete	119,3	104,2	39,9	144,1	263,4	16,4	43,7	16,8	60,5	27,2
02037	Hellín	Albacete	471,8	2.015,5	151,6	2.167,1	2.639,0	16,7	88,8	6,7	95,5	51,8
02039	Higueruela	Albacete	252,4	15,6	5,6	21,2	273,6	20,9	33,9	12,1	46,0	21,9
02042	Letur	Albacete	123,6	56,3	3,6	59,9	183,5	14,5	59,7	3,8	63,5	19,4
02044	Liétor	Albacete	302,9	50,2	3,0	53,2	356,1	18,6	55,7	3,3	59,0	20,7
02049	Molinicos	Albacete	112,1	25,1	0,4	25,4	137,5	17,8	99,6	1,5	101,0	21,0
02051	Montealegre del Castillo	Albacete	150,4	120,4	35,2	155,6	306,0	15,1	51,4	15,0	66,4	24,9
02055	Nerpio	Albacete	143,1	80,3	4,3	84,7	227,7	10,0	84,9	4,6	89,5	15,0
02056	Ontur	Albacete	39,6	116,4	26,4	142,8	182,4	16,9	62,8	14,2	77,0	43,4
02058	Paterna del Madera	Albacete	31,7	35,2	1,3	36,5	68,2	13,8	70,4	2,6	73,0	24,3
02059	Peñascosa	Albacete	45,2	17,3	3,1	20,4	65,6	14,4	59,1	10,8	69,9	19,1
02060	Peñas de San Pedro	Albacete	170,1	11,8	10,5	22,3	192,4	18,3	19,2	17,0	36,2	19,4

MUNICIPIO	Nombre Municipio	Provincia	Balance secano 2017 Toneladas	Balance regadío 2017 Toneladas	Aporte agua 2017 Toneladas	Balance regadío con aporte agua total Toneladas	Total 2017 Toneladas	Balance secano 2017 kg/ha	Balance regadío 2017 kg/ha	Aporte agua 2017 kg/ha	Balance regadío con aporte agua total kg/ha	Total 2017 kg/ha
02061	Pétrola	Albacete	88,4	1,8	2,4	4,3	92,6	20,4	9,2	12,4	21,6	20,5
02063	Pozohondo	Albacete	125,2	43,3	14,3	57,6	182,8	15,0	56,8	18,8	75,6	20,1
02067	Riópar	Albacete	24,4	16,0	0,5	16,4	40,8	9,2	32,7	1,0	33,7	13,0
02072	Socovos	Albacete	131,4	52,4	1,8	54,3	185,7	21,9	48,9	1,7	50,6	26,2
02074	Tobarra	Albacete	207,9	648,7	126,3	775,0	982,9	17,8	74,4	14,5	88,9	48,2
02076	Vianos	Albacete	45,6	1,2	0,2	1,4	47,0	17,4	7,3	1,2	8,4	16,9
02086	Yeste	Albacete	240,9	151,1	2,4	153,4	394,4	13,9	81,7	1,3	83,0	20,6
02901	Pozo Cañada	Albacete	119,5	174,8	0,0	174,8	294,4	22,9	52,2	0,0	52,2	34,3
03005	Albatera	Alicante	4,8	230,2	20,3	250,5	255,3	7,4	116,4	10,3	126,7	97,0
03012	Algorfa	Alicante	3,1	98,4	27,0	125,4	128,5	6,4	152,6	41,9	194,5	113,6
03013	Algueña	Alicante	14,0	12,5	0,5	13,1	27,1	15,6	100,7	4,3	105,0	26,6
03015	Almoradí	Alicante	8,8	161,5	15,6	177,1	185,9	6,7	121,2	11,7	132,8	70,2
03019	Aspe	Alicante	13,5	159,0	4,3	163,3	176,8	6,3	132,4	3,6	136,0	53,1
03024	Benejúzar	Alicante	0,4	23,7	5,0	28,7	29,1	6,4	144,5	30,4	174,9	125,0
03025	Benferri	Alicante	0,7	46,8	0,0	46,9	47,6	6,1	127,2	0,1	127,2	97,4
03034	Benijófar	Alicante	0,8	10,8	2,8	13,6	14,4	6,4	133,7	34,7	168,4	70,6
03044	Bigastro	Alicante	3,7	6,7	1,2	7,9	11,7	6,4	25,2	4,5	29,7	13,7
03049	Callosa de Segura	Alicante	4,0	91,1	3,4	94,4	98,5	6,5	102,8	3,8	106,6	65,4
03055	Catral	Alicante	5,0	33,8	2,3	36,1	41,0	8,2	67,2	4,6	71,9	37,1
03058	Cox	Alicante	7,2	107,8	0,4	108,2	115,4	6,5	175,1	0,7	175,8	66,7
03059	Crevillent	Alicante	29,6	211,0	26,0	237,0	266,6	7,3	64,0	7,9	71,8	36,1
03061	Daya Nueva	Alicante	0,8	37,8	1,6	39,4	40,2	6,7	148,3	6,4	154,6	106,6
03062	Daya Vieja	Alicante	0,8	19,2	0,6	19,9	20,7	6,4	127,8	4,3	132,1	74,9
03064	Dolores	Alicante	5,8	79,5	2,9	82,4	88,3	6,4	118,7	4,3	123,0	56,1
03065	Elche/Elx	Alicante	113,4	911,0	135,8	1.046,8	1.160,2	7,0	85,7	12,8	98,5	43,1

MUNICIPIO	Nombre Municipio	Provincia	Balance secano 2017 Toneladas	Balance regadío 2017 Toneladas	Aporte agua 2017 Toneladas	Balance regadío con aporte agua total Toneladas	Total 2017 Toneladas	Balance secano 2017 kg/ha	Balance regadío 2017 kg/ha	Aporte agua 2017 kg/ha	Balance regadío con aporte agua total kg/ha	Total 2017 kg/ha
03070	Formentera del Segura	Alicante	0,7	19,8	1,1	20,9	21,6	6,4	134,4	7,3	141,7	85,5
03074	Granja de Rocamora	Alicante	5,6	15,3	0,4	15,7	21,3	6,8	129,3	3,0	132,3	22,6
03076	Guardamar del Segura	Alicante	7,4	190,6	8,4	199,0	206,4	6,2	164,7	7,2	171,9	88,0
03077	Fondó de les Neus, el/Hondón de las Nieves	Alicante	36,8	73,2	2,5	75,7	112,5	14,7	90,0	3,1	93,2	34,0
03078	Hondón de los Frailes	Alicante	7,6	5,6	0,0	5,6	13,2	11,9	50,0	0,0	50,0	17,7
03080	Jacarilla	Alicante	0,8	51,0	11,9	62,8	63,6	6,4	130,7	30,4	161,1	125,1
03099	Orihuela	Alicante	57,0	1.263,5	268,4	1.531,9	1.588,8	8,7	134,2	28,5	162,7	99,6
03105	Pinoso	Alicante	67,6	244,3	9,7	254,0	321,6	15,0	97,5	3,9	101,4	46,0
03109	Rafal	Alicante	0,2	10,1	0,4	10,5	10,8	7,4	169,1	6,4	175,5	115,8
03111	Redován	Alicante	1,6	46,7	0,3	47,0	48,6	6,5	110,6	0,7	111,3	72,2
03113	Rojales	Alicante	2,4	129,8	18,7	148,5	150,9	6,5	133,2	19,1	152,3	112,8
03114	Romana, la	Alicante	17,4	62,9	1,5	64,4	81,8	13,5	70,6	1,7	72,3	37,6
03118	San Fulgencio	Alicante	3,8	115,1	3,9	119,0	122,8	6,6	140,1	4,7	144,8	87,2
03120	San Miguel de Salinas	Alicante	7,7	189,7	59,4	249,1	256,8	7,8	144,3	45,2	189,5	111,9
03133	Torrevieja	Alicante	9,6	175,8	126,8	302,6	312,3	6,8	105,8	76,3	182,1	101,7
03140	Villena	Alicante	183,2	383,3	24,3	407,6	590,9	9,6	60,3	3,8	64,1	23,2
03902	Pilar de la Horadada	Alicante	33,0	230,8	75,8	306,6	339,6	7,2	132,9	43,6	176,5	53,8
03903	Montesinos (Los)	Alicante	0,9	70,1	16,4	86,5	87,4	6,7	137,5	32,2	169,6	134,5
03904	San Isidro	Alicante	3,0	26,4	0,0	26,4	29,3	8,7	87,4	0,0	87,4	45,5
04035	Cuevas del Almanzora	Almería	46,7	1.143,6	91,6	1.235,2	1.281,9	8,0	150,5	12,1	162,5	95,2
04037	Chirivel	Almería	109,3	2,6	0,5	3,1	112,4	10,8	38,8	8,2	47,0	11,0
04053	Huércal-Overa	Almería	115,0	510,3	9,3	519,6	634,6	9,9	91,2	1,7	92,8	36,7
04063	María	Almería	173,7	26,6	3,5	30,0	203,8	12,3	131,0	17,0	148,0	14,2
04070	Oria	Almería	132,9	14,2	1,3	15,5	148,4	10,2	63,5	5,6	69,1	11,2
04075	Pulpí	Almería	10,1	583,6	4,4	588,0	598,1	7,4	156,9	1,2	158,1	117,7

MUNICIPIO	Nombre Municipio	Provincia	Balance secano 2017 Toneladas	Balance regadío 2017 Toneladas	Aporte agua 2017 Toneladas	Balance regadío con aporte agua total Toneladas	Total 2017 Toneladas	Balance secano 2017 kg/ha	Balance regadío 2017 kg/ha	Aporte agua 2017 kg/ha	Balance regadío con aporte agua total kg/ha	Total 2017 kg/ha
04098	Vélez-Blanco	Almería	187,3	7,9	1,9	9,8	197,1	9,9	47,2	11,4	58,5	10,3
04099	Vélez-Rubio	Almería	170,7	16,8	1,8	18,6	189,4	10,8	38,6	4,2	42,8	11,7
18098	Huéscar	Granada	457,3	165,3	10,4	175,6	632,9	16,7	82,2	5,2	87,4	21,6
18164	Puebla de Don Fadrique	Granada	583,8	432,9	40,3	473,3	1.057,1	17,5	156,7	14,6	171,3	29,2
23043	Hornos	Jaén	280,6	23,9	0,2	24,0	304,6	39,0	36,1	0,3	36,4	38,8
23065	Orcera	Jaén	53,8	27,9	0,7	28,6	82,3	21,9	37,6	0,9	38,5	25,7
23081	Segura de la Sierra	Jaén	243,9	91,8	1,2	93,0	336,9	25,4	36,9	0,5	37,4	27,8
23082	Siles	Jaén	144,7	71,1	0,9	71,9	216,6	24,1	37,3	0,5	37,7	27,4
23904	Santiago-Pontones	Jaén	520,6	43,8	0,5	44,3	564,9	7,5	75,4	0,9	76,3	8,1
30001	Abanilla	Murcia	178,8	207,1	37,4	244,5	423,4	17,3	71,3	12,9	84,2	32,0
30002	Abarán	Murcia	57,7	282,3	45,7	327,9	385,6	17,2	81,1	13,1	94,3	56,5
30003	Águilas	Murcia	77,7	1.095,8	182,0	1.277,8	1.355,5	17,9	159,5	26,5	185,9	120,9
30004	Albudeite	Murcia	16,9	18,9	0,0	19,0	35,9	18,1	109,8	0,3	110,1	32,4
30005	Alcantarilla	Murcia	14,6	27,3	4,1	31,4	46,0	16,9	116,0	17,6	133,6	42,0
30006	Aledo	Murcia	30,5	16,1	3,2	19,3	49,9	18,1	12,6	2,5	15,2	16,9
30007	Alguazas	Murcia	6,3	110,8	2,4	113,1	119,4	16,3	64,5	1,4	65,8	56,8
30008	Alhama de Murcia	Murcia	173,0	909,9	205,5	1.115,4	1.288,4	18,3	105,3	23,8	129,1	71,2
30009	Archena	Murcia	6,5	67,5	1,8	69,4	75,8	16,6	126,2	3,4	129,6	81,9
30010	Beniel	Murcia	5,0	50,5	2,8	53,3	58,3	16,3	128,4	7,0	135,4	83,0
30011	Blanca	Murcia	15,1	295,3	21,5	316,8	331,9	16,4	77,1	5,6	82,7	69,9
30012	Bullas	Murcia	71,1	33,9	6,3	40,2	111,2	20,6	58,2	10,8	69,0	27,6
30013	Calasparra	Murcia	134,5	345,4	46,3	391,7	526,2	19,6	100,6	13,5	114,1	51,2
30014	Campos del Río	Murcia	63,3	17,7	0,3	18,0	81,3	19,6	67,9	1,0	68,9	23,3
30015	Caravaca de la Cruz	Murcia	1.246,9	295,4	36,1	331,5	1.578,4	19,9	108,5	13,2	121,8	24,1
30016	Cartagena	Murcia	349,5	2.804,3	933,4	3.737,7	4.087,2	19,3	136,5	45,4	181,9	105,8

MUNICIPIO	Nombre Municipio	Provincia	Balance secano 2017 Toneladas	Balance regadío 2017 Toneladas	Aporte agua 2017 Toneladas	Balance regadío con aporte agua total Toneladas	Total 2017 Toneladas	Balance secano 2017 kg/ha	Balance regadío 2017 kg/ha	Aporte agua 2017 kg/ha	Balance regadío con aporte agua total kg/ha	Total 2017 kg/ha
30017	Cehegín	Murcia	173,8	238,9	54,3	293,2	467,0	20,1	89,8	20,4	110,3	41,2
30018	Ceutí	Murcia	4,7	38,8	1,4	40,2	44,9	16,7	89,9	3,1	93,0	62,8
30019	Cieza	Murcia	135,8	1.099,6	208,5	1.308,1	1.443,9	19,0	104,4	19,8	124,2	81,7
30020	Fortuna	Murcia	53,7	165,0	66,5	231,5	285,2	17,7	82,0	33,1	115,1	56,5
30021	Fuente Álamo de Murcia	Murcia	246,9	900,1	306,4	1.206,5	1.453,4	19,5	155,2	52,8	208,0	78,8
30022	Jumilla	Murcia	875,9	581,3	46,8	628,1	1.504,0	18,3	50,9	4,1	55,0	25,4
30023	Librilla	Murcia	16,3	192,9	31,8	224,7	241,0	17,1	94,1	15,5	109,7	80,3
30024	Lorca	Murcia	1.763,5	2.384,4	148,7	2.533,1	4.296,7	19,5	126,6	7,9	134,5	39,3
30025	Lorquí	Murcia	9,1	62,2	2,3	64,5	73,6	16,3	62,9	2,3	65,2	47,5
30026	Mazarrón	Murcia	299,4	812,2	63,4	875,5	1.175,0	18,7	151,0	11,8	162,8	54,9
30027	Molina de Segura	Murcia	107,0	544,7	174,1	718,8	825,8	16,6	107,5	34,4	141,9	71,7
30028	Moratalla	Murcia	1.093,0	145,7	2,5	148,2	1.241,2	19,8	79,2	1,4	80,5	21,8
30029	Mula	Murcia	532,1	292,5	26,3	318,8	850,9	21,8	87,0	7,8	94,9	30,6
30030	Murcia	Murcia	633,9	2.033,7	829,0	2.862,7	3.496,6	19,6	99,6	40,6	140,2	66,2
30031	Ojós	Murcia	25,3	142,1	5,0	147,1	172,3	17,2	104,9	3,7	108,6	61,1
30032	Pliego	Murcia	30,2	38,8	0,0	38,8	68,9	20,2	69,0	0,0	69,0	33,5
30033	Puerto Lumbreras	Murcia	149,3	140,6	6,3	146,9	296,2	18,8	59,9	2,7	62,6	28,8
30034	Ricote	Murcia	83,9	60,9	9,2	70,1	154,0	21,2	107,4	16,2	123,7	34,0
30035	San Javier	Murcia	25,6	451,7	96,4	548,2	573,8	17,9	129,2	27,6	156,8	116,3
30036	San Pedro del Pinatar	Murcia	4,6	133,8	45,6	179,4	184,0	19,4	95,6	32,6	128,3	112,6
30037	Torre-Pacheco	Murcia	72,8	1.190,5	260,0	1.450,4	1.523,3	18,2	130,0	28,4	158,3	115,8
30038	Torres de Cotillas (Las)	Murcia	35,9	121,0	2,9	123,9	159,9	16,5	61,0	1,5	62,5	38,4
30039	Totana	Murcia	153,4	799,8	43,4	843,1	996,5	17,9	100,4	5,4	105,8	60,3
30040	Ulea	Murcia	34,9	127,8	10,2	138,0	172,9	16,2	119,9	9,6	129,5	53,7
30041	Unión (La)	Murcia	30,2	75,7	27,8	103,4	133,6	17,0	171,4	62,9	234,2	60,2

MUNICIPIO	Nombre Municipio	Provincia	Balance secano 2017 Toneladas	Balance regadío 2017 Toneladas	Aporte agua 2017 Toneladas	Balance regadío con aporte agua total Toneladas	Total 2017 Toneladas	Balance secano 2017 kg/ha	Balance regadío 2017 kg/ha	Aporte agua 2017 kg/ha	Balance regadío con aporte agua total kg/ha	Total 2017 kg/ha
30042	Villanueva del Río Segura	Murcia	6,1	54,2	2,1	56,4	62,5	16,0	89,4	3,5	92,9	63,2
30043	Yecla	Murcia	524,2	301,2	55,1	356,3	880,5	19,3	35,6	6,5	42,1	24,7
30901	Santomera	Murcia	21,5	175,5	6,8	182,3	203,8	18,1	82,5	3,2	85,7	61,4
30902	Alcázares (Los)	Murcia	12,7	105,0	35,3	140,4	153,1	18,8	143,4	48,2	191,6	108,6
03050	Campello, el	Alicante	3,3	320,8	39,6	360,4	363,7	5,2	200,7	24,8	225,5	162,0
03089	Monóvar/Monòver	Alicante	81,4	198,4	7,0	205,4	286,8	13,2	92,3	3,3	95,6	34,4
03090	Mutxamel	Alicante	41,1	134,4	72,3	206,7	247,8	6,4	165,4	89,0	254,4	34,3
03119	Sant Joan d'Alacant	Alicante	1,5	39,2	5,6	44,8	46,3	6,5	124,9	17,8	142,7	85,3
03121	Santa Pola	Alicante	12,8	147,9	5,6	153,6	166,4	7,0	23,6	0,9	24,5	20,5
04100	Vera	Almería	10,0	196,3	17,1	213,3	223,3	8,8	129,2	11,2	140,4	84,1
03014	Alicante/Alacant	Alicante	40,3	332,3	247,5	579,9	620,2	8,0	112,7	83,9	196,6	77,4
23016	Benatae	Jaén	3,3	320,8	39,6	360,4	363,7	5,2	200,7	24,8	225,5	162,0
TOTAL			20.364,8	36.104,6	6.728,9	42.833,5	63.198,3	16,9	92,5	17,3	109,8	39,4

Tabla 5. Balance de nitrógeno en el año 2017 a nivel municipal en la DHS

Partiendo de la referida información, además, se ha realizado un análisis de detalle para el regadío de la DHS, utilizando para ello la teledetección del año 2018, por ser el regadío el que mayor peso relativo tiene frente al secano en términos de aportación y excedentes de nitrógeno.

MUNICIPIO	Nombre Municipio	Provincia	Sup. regadío Teledetección 2018 dentro DHS (ha)	Sup. regadío Teledetección 2018 fuera DHS (ha)	Sup total regadío Teledetección 2018 (ha)	Sup. Término municipal dentro DHS %	Balance regadío 2018 T de N dentro DHS	Balance regadío 2018 T de N fuera DHS	Balance regadío 2018 T de N total DHS	Aporte agua 2018 T de N dentro DHS	Aporte agua 2018 T de N fuera DHS	Aporte agua 2018 T de N total DHS	Total Balance regadío T de N
02003	Albacete	Albacete	445,5	13,3	458,8	4,1%	17,7	0,5	18,2	7,8	0,2	8,0	26,2
02004	Albatana	Albacete	445,2	0,0	445,2	100,0%	23,6	0,0	23,6	6,8	0,0	6,8	30,4
02006	Alcadozo	Albacete	5,4	0,0	5,4	67,0%	0,2	0,0	0,2	0,1	0,0	0,1	0,3
02008	Alcaraz	Albacete	0,0	0,0	0,0	2,7%	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
02009	Almansa	Albacete	1,9	0,0	1,9	5,7%	0,1	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,1
02011	Ayna	Albacete	23,0	0,0	23,0	100,0%	1,0	0,0	1,0	0,1	0,0	0,1	1,1
02017	Bogarra	Albacete	109,9	0,0	109,9	97,0%	8,3	0,0	8,3	0,5	0,0	0,5	8,9
02018	Bonete	Albacete	510,4	19,8	530,2	34,2%	19,7	0,8	20,5	5,0	0,2	5,1	25,6
02022	Casas de Lázaro	Albacete	0,0	0,0	0,0	2,4%	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
02027	Corral-Rubio	Albacete	690,6	0,0	690,6	100,0%	12,4	0,0	12,4	9,7	0,0	9,7	22,1
02029	Chinchilla de Monte-Aragón	Albacete	1.587,1	0,0	1.587,1	24,5%	55,6	0,0	55,6	25,4	0,0	25,4	81,1
02030	Elche de la Sierra	Albacete	112,4	0,0	112,4	100,0%	10,9	0,0	10,9	0,4	0,0	0,4	11,3
02031	Férez	Albacete	88,6	0,0	88,6	100,0%	6,4	0,0	6,4	0,3	0,0	0,3	6,7
02033	Fuente-Álamo	Albacete	2.670,2	0,0	2.670,2	100,0%	116,8	0,0	116,8	44,7	0,0	44,7	161,5
02037	Hellín	Albacete	10.334,3	0,0	10.334,3	99,4%	917,4	0,0	917,4	69,0	0,0	69,0	986,4
02039	Higueruela	Albacete	410,9	3,5	414,5	25,8%	13,9	0,1	14,0	5,0	0,0	5,0	19,1
02042	Letur	Albacete	168,0	0,0	168,0	100,0%	10,0	0,0	10,0	0,6	0,0	0,6	10,7
02044	Liétor	Albacete	695,9	0,0	695,9	100,0%	38,7	0,0	38,7	2,3	0,0	2,3	41,0
02049	Molinicos	Albacete	66,8	0,0	66,8	100,0%	6,6	0,0	6,6	0,1	0,0	0,1	6,7
02051	Montealegre del Castillo	Albacete	2.342,0	0,0	2.342,0	97,2%	120,3	0,0	120,3	35,2	0,0	35,2	155,5
02055	Nerpio	Albacete	139,7	0,0	139,7	89,0%	11,9	0,0	11,9	0,6	0,0	0,6	12,5
02056	Ontur	Albacete	1.121,2	0,0	1.121,2	100,0%	70,4	0,0	70,4	16,0	0,0	16,0	86,4

MUNICIPIO	Nombre Municipio	Provincia	Sup. regadío Teledetección 2018 dentro DHS (ha)	Sup. regadío Teledetección 2018 fuera DHS (ha)	Sup total regadío Teledetección 2018 (ha)	Sup. Término municipal dentro DHS %	Balance regadío 2018 T de N dentro DHS	Balance regadío 2018 T de N fuera DHS	Balance regadío 2018 T de N total DHS	Aporte agua 2018 T de N dentro DHS	Aporte agua 2018 T de N fuera DHS	Aporte agua 2018 T de N total DHS	Total Balance regadío T de N
02058	Paterna del Madera	Albacete	37,5	0,0	37,5	98,2%	2,6	0,0	2,6	0,1	0,0	0,1	2,7
02059	Peñascosa	Albacete	0,0	0,0	0,0	12,9%	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
02060	Peñas de San Pedro	Albacete	0,5	0,0	0,5	7,4%	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
02061	Pétrola	Albacete	622,4	0,0	622,5	93,9%	5,7	0,0	5,7	7,7	0,0	7,7	13,4
02063	Pozohondo	Albacete	0,0	0,0	0,0	12,6%	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
02067	Riópar	Albacete	85,8	0,0	85,8	95,8%	2,8	0,0	2,8	0,1	0,0	0,1	2,9
02072	Socovos	Albacete	287,7	0,0	287,7	100,0%	14,1	0,0	14,1	0,5	0,0	0,5	14,6
02074	Tobarra	Albacete	6.192,6	110,0	6.302,6	94,3%	460,6	8,2	468,8	89,7	1,6	91,3	560,0
02076	Vianos	Albacete	0,0	0,0	0,0	8,4%	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
02086	Yeste	Albacete	278,5	0,0	278,5	99,8%	22,8	0,0	22,8	0,4	0,0	0,4	23,1
02901	Pozo Cañada	Albacete	114,6	0,0	114,7	19,9%	6,0	0,0	6,0	0,0	0,0	0,0	6,0
03005	Albatera	Alicante	1.941,2	0,0	1.941,2	99,4%	226,0	0,0	226,0	19,9	0,0	19,9	245,9
03012	Algorfa	Alicante	796,4	0,0	796,4	100,0%	121,6	0,0	121,6	33,3	0,0	33,3	154,9
03013	Algueña	Alicante	22,5	0,0	22,5	99,7%	2,3	0,0	2,3	0,1	0,0	0,1	2,4
03015	Almoradí	Alicante	2.457,8	0,0	2.457,8	100,0%	297,8	0,0	297,8	28,7	0,0	28,7	326,5
03019	Aspe	Alicante	66,5	0,0	66,5	19,9%	8,8	0,0	8,8	0,2	0,0	0,2	9,0
03024	Benejúzar	Alicante	305,7	0,0	305,7	100,0%	44,2	0,0	44,2	9,3	0,0	9,3	53,5
03025	Benferri	Alicante	663,4	0,0	663,4	100,0%	84,4	0,0	84,4	0,1	0,0	0,1	84,4
03034	Benijófar	Alicante	57,4	0,0	57,4	100,0%	7,7	0,0	7,7	2,0	0,0	2,0	9,7
03044	Bigastro	Alicante	109,1	0,0	109,1	100,0%	2,7	0,0	2,7	0,5	0,0	0,5	3,2
03049	Callosa de Segura	Alicante	1.104,2	0,0	1.104,2	100,0%	113,5	0,0	113,5	4,2	0,0	4,2	117,7
03055	Catral	Alicante	917,6	0,0	917,6	100,0%	61,7	0,0	61,7	4,2	0,0	4,2	65,9
03058	Cox	Alicante	233,9	0,0	233,9	100,0%	41,0	0,0	41,0	0,2	0,0	0,2	41,1
03059	Crevillent	Alicante	1.409,6	0,0	1.409,6	99,4%	90,2	0,0	90,2	11,1	0,0	11,1	101,3
03061	Daya Nueva	Alicante	412,3	0,0	412,3	100,0%	61,1	0,0	61,1	2,6	0,0	2,6	63,8

MUNICIPIO	Nombre Municipio	Provincia	Sup. regadío Teledetección 2018 dentro DHS (ha)	Sup. regadío Teledetección 2018 fuera DHS (ha)	Sup total regadío Teledetección 2018 (ha)	Sup. Término municipal dentro DHS %	Balance regadío 2018 T de N dentro DHS	Balance regadío 2018 T de N fuera DHS	Balance regadío 2018 T de N total DHS	Aporte agua 2018 T de N dentro DHS	Aporte agua 2018 T de N fuera DHS	Aporte agua 2018 T de N total DHS	Total Balance regadío T de N
03062	Daya Vieja	Alicante	170,5	0,0	170,5	100,0%	21,8	0,0	21,8	0,7	0,0	0,7	22,5
03064	Dolores	Alicante	989,1	0,0	989,1	100,0%	117,4	0,0	117,4	4,3	0,0	4,3	121,7
03065	Elche/Elx	Alicante	1.853,7	3.831,2	5.684,9	26,1%	158,8	328,3	487,1	23,7	48,9	72,6	559,7
03070	Formentera del Segura	Alicante	209,5	0,0	209,5	100,0%	28,1	0,0	28,1	1,5	0,0	1,5	29,7
03074	Granja de Rocamora	Alicante	314,0	0,0	314,0	100,0%	40,6	0,0	40,6	0,9	0,0	0,9	41,5
03076	Guardamar del Segura	Alicante	737,2	0,0	737,2	100,0%	121,4	0,0	121,4	5,3	0,0	5,3	126,7
03077	Fondó de les Neus, el/Hondón de las Nieves	Alicante	6,0	0,0	6,0	7,1%	0,5	0,0	0,5	0,0	0,0	0,0	0,6
03078	Hondón de los Frailes	Alicante	0,0	0,0	0,0	24,2%	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
03080	Jacarilla	Alicante	532,2	0,0	532,2	100,0%	69,6	0,0	69,6	16,2	0,0	16,2	85,8
03099	Orihuela	Alicante	12.217,2	0,0	12.217,2	100,0%	1.639,5	0,0	1.639,5	348,3	0,0	348,3	1.987,8
03105	Pinoso	Alicante	1.436,1	182,2	1.618,3	66,5%	140,1	17,8	157,8	5,6	0,7	6,3	164,1
03109	Rafal	Alicante	54,5	0,0	54,5	100,0%	9,2	0,0	9,2	0,3	0,0	0,3	9,6
03111	Redován	Alicante	185,0	0,0	185,0	100,0%	20,5	0,0	20,5	0,1	0,0	0,1	20,6
03113	Rojales	Alicante	645,3	0,0	645,3	100,0%	85,9	0,0	85,9	12,3	0,0	12,3	98,3
03114	Romana, la	Alicante	0,0	0,0	0,0	0,7%	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
03118	San Fulgencio	Alicante	626,3	0,0	626,3	99,7%	87,8	0,0	87,8	2,9	0,0	2,9	90,7
03120	San Miguel de Salinas	Alicante	1.878,4	0,0	1.878,4	100,0%	271,0	0,0	271,0	84,9	0,0	84,9	355,9
03133	Torrevieja	Alicante	509,8	0,0	509,8	100,0%	53,9	0,0	53,9	38,9	0,0	38,9	92,8
03140	Villena	Alicante	244,9	4,9	249,8	7,8%	14,8	0,3	15,1	0,9	0,0	1,0	16,0
03902	Pilar de la Horadada	Alicante	2.956,9	0,0	2.956,9	100,0%	392,9	0,0	392,9	129,0	0,0	129,0	521,9
03903	Montesinos (Los)	Alicante	759,2	0,0	759,2	100,0%	104,4	0,0	104,4	24,4	0,0	24,4	128,8
03904	San Isidro	Alicante	415,3	0,0	415,3	100,0%	36,3	0,0	36,3	0,0	0,0	0,0	36,3
04035	Cuevas del Almanzora	Almería	2.779,2	801,3	3.580,5	54,7%	418,2	120,6	538,8	33,5	9,7	43,2	581,9
04037	Chirivel	Almería	79,5	1,5	80,9	83,6%	3,1	0,1	3,1	0,7	0,0	0,7	3,8

MUNICIPIO	Nombre Municipio	Provincia	Sup. regadío Teledetección 2018 dentro DHS (ha)	Sup. regadío Teledetección 2018 fuera DHS (ha)	Sup total regadío Teledetección 2018 (ha)	Sup. Término municipal dentro DHS %	Balance regadío 2018 T de N dentro DHS	Balance regadío 2018 T de N fuera DHS	Balance regadío 2018 T de N total DHS	Aporte agua 2018 T de N dentro DHS	Aporte agua 2018 T de N fuera DHS	Aporte agua 2018 T de N total DHS	Total Balance regadío T de N
04053	Huércal-Overa	Almería	1.048,5	1.088,0	2.136,5	16,2%	95,6	99,2	194,8	1,7	1,8	3,5	198,3
04063	María	Almería	31,1	0,0	31,1	32,0%	4,1	0,0	4,1	0,5	0,0	0,5	4,6
04070	Oria	Almería	0,0	0,0	0,0	0,1%	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
04075	Pulpí	Almería	3.187,4	0,0	3.187,4	100,0%	500,2	0,0	500,2	3,8	0,0	3,8	504,0
04098	Vélez-Blanco	Almería	605,6	0,0	605,6	93,6%	28,6	0,0	28,6	6,9	0,0	6,9	35,5
04099	Vélez-Rubio	Almería	339,7	0,0	339,7	68,3%	13,1	0,0	13,1	1,4	0,0	1,4	14,6
18098	Huéscar	Granada	0,0	0,0	0,0	11,8%	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
18164	Puebla de Don Fadrique	Granada	0,0	0,0	0,0	0,7%	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
23043	Hornos	Jaén	0,0	0,0	0,0	10,2%	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
23065	Orcera	Jaén	0,0	0,0	0,0	14,4%	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
23081	Segura de la Sierra	Jaén	1,8	0,0	1,8	48,0%	0,1	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,1
23082	Siles	Jaén	0,0	0,0	0,0	30,8%	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
23904	Santiago-Pontones	Jaén	184,4	0,0	184,4	58,1%	13,9	0,0	13,9	0,2	0,0	0,2	14,1
30001	Abanilla	Murcia	2.052,9	0,0	2.052,9	100,0%	146,4	0,0	146,4	26,4	0,0	26,4	172,8
30002	Abarán	Murcia	2.202,2	0,0	2.202,2	100,0%	178,7	0,0	178,7	28,9	0,0	28,9	207,6
30003	Águilas	Murcia	4.945,8	0,0	4.945,8	100,0%	788,7	0,0	788,7	131,0	0,0	131,0	919,7
30004	Albudeite	Murcia	214,0	0,0	214,0	100,0%	23,5	0,0	23,5	0,1	0,0	0,1	23,5
30005	Alcantarilla	Murcia	120,0	0,0	120,0	100,0%	13,9	0,0	13,9	2,1	0,0	2,1	16,0
30006	Aledo	Murcia	653,0	0,0	653,0	100,0%	8,2	0,0	8,2	1,7	0,0	1,7	9,9
30007	Alguazas	Murcia	688,9	0,0	688,9	100,0%	44,4	0,0	44,4	0,9	0,0	0,9	45,4
30008	Alhama de Murcia	Murcia	8.813,0	0,0	8.813,0	100,0%	928,2	0,0	928,2	209,6	0,0	209,6	1.137,8
30009	Archena	Murcia	419,6	0,0	419,6	100,0%	52,9	0,0	52,9	1,4	0,0	1,4	54,4
30010	Beniel	Murcia	416,1	0,0	416,1	100,0%	53,4	0,0	53,4	2,9	0,0	2,9	56,4
30011	Blanca	Murcia	2.991,0	0,0	2.991,0	100,0%	230,7	0,0	230,7	16,8	0,0	16,8	247,5
30012	Bullas	Murcia	828,3	0,0	828,3	100,0%	48,2	0,0	48,2	8,9	0,0	8,9	57,1

MUNICIPIO	Nombre Municipio	Provincia	Sup. regadío Teledetección 2018 dentro DHS (ha)	Sup. regadío Teledetección 2018 fuera DHS (ha)	Sup total regadío Teledetección 2018 (ha)	Sup. Término municipal dentro DHS %	Balance regadío 2018 T de N dentro DHS	Balance regadío 2018 T de N fuera DHS	Balance regadío 2018 T de N total DHS	Aporte agua 2018 T de N dentro DHS	Aporte agua 2018 T de N fuera DHS	Aporte agua 2018 T de N total DHS	Total Balance regadío T de N
30013	Calasparra	Murcia	2.337,4	0,0	2.337,4	100,0%	235,1	0,0	235,1	31,5	0,0	31,5	266,6
30014	Campos del Río	Murcia	333,8	0,0	333,8	100,0%	22,6	0,0	22,6	0,3	0,0	0,3	23,0
30015	Caravaca de la Cruz	Murcia	4.410,0	0,0	4.410,0	97,2%	478,5	0,0	478,5	58,4	0,0	58,4	536,9
30016	Cartagena	Murcia	13.310,0	0,0	13.310,0	100,0%	1.816,4	0,0	1.816,4	604,5	0,0	604,5	2.421,0
30017	Cehegín	Murcia	2.495,4	0,0	2.495,4	100,0%	224,2	0,0	224,2	50,9	0,0	50,9	275,1
30018	Ceutí	Murcia	212,7	0,0	212,7	100,0%	19,1	0,0	19,1	0,7	0,0	0,7	19,8
30019	Cieza	Murcia	9.500,2	0,0	9.500,2	100,0%	992,0	0,0	992,0	188,1	0,0	188,1	1.180,1
30020	Fortuna	Murcia	1.765,7	0,0	1.765,7	100,0%	144,9	0,0	144,9	58,4	0,0	58,4	203,2
30021	Fuente Álamo de Murcia	Murcia	6.212,1	0,0	6.212,1	100,0%	963,9	0,0	963,9	328,1	0,0	328,1	1.292,0
30022	Jumilla	Murcia	9.965,3	0,0	9.965,3	100,0%	507,6	0,0	507,6	40,8	0,0	40,8	548,4
30023	Librilla	Murcia	1.685,1	0,0	1.685,1	100,0%	158,6	0,0	158,6	26,2	0,0	26,2	184,8
30024	Lorca	Murcia	17.815,1	0,0	17.815,1	100,0%	2.255,8	0,0	2.255,8	140,7	0,0	140,7	2.396,4
30025	Lorquí	Murcia	407,2	0,0	407,2	100,0%	25,6	0,0	25,6	0,9	0,0	0,9	26,5
30026	Mazarrón	Murcia	4.262,8	0,0	4.262,8	100,0%	643,6	0,0	643,6	50,2	0,0	50,2	693,8
30027	Molina de Segura	Murcia	3.521,5	0,0	3.521,5	100,0%	378,6	0,0	378,6	121,0	0,0	121,0	499,6
30028	Moratalla	Murcia	3.107,6	0,0	3.107,6	95,5%	246,0	0,0	246,0	4,3	0,0	4,3	250,3
30029	Mula	Murcia	3.842,8	0,0	3.842,8	100,0%	334,5	0,0	334,5	30,1	0,0	30,1	364,6
30030	Murcia	Murcia	17.713,2	0,0	17.713,2	100,0%	1.764,3	0,0	1.764,3	719,2	0,0	719,2	2.483,5
30031	Ojós	Murcia	703,3	0,0	703,3	100,0%	73,8	0,0	73,8	2,6	0,0	2,6	76,4
30032	Pliego	Murcia	401,9	0,0	401,9	100,0%	27,7	0,0	27,7	0,0	0,0	0,0	27,7
30033	Puerto Lumbreras	Murcia	2.466,1	0,0	2.466,1	100,0%	147,8	0,0	147,8	6,6	0,0	6,6	154,4
30034	Ricote	Murcia	207,9	0,0	207,9	100,0%	22,3	0,0	22,3	3,4	0,0	3,4	25,7
30035	San Javier	Murcia	3.291,4	0,0	3.291,4	100,0%	425,2	0,0	425,2	90,8	0,0	90,8	516,0
30036	San Pedro del Pinatar	Murcia	495,6	0,0	495,6	100,0%	47,4	0,0	47,4	16,2	0,0	16,2	63,6
30037	Torre-Pacheco	Murcia	9.760,0	0,0	9.760,0	100,0%	1.268,4	0,0	1.268,4	277,0	0,0	277,0	1.545,3

MUNICIPIO	Nombre Municipio	Provincia	Sup. regadío Teledetección 2018 dentro DHS (ha)	Sup. regadío Teledetección 2018 fuera DHS (ha)	Sup total regadío Teledetección 2018 (ha)	Sup. Término municipal dentro DHS %	Balance regadío 2018 T de N dentro DHS	Balance regadío 2018 T de N fuera DHS	Balance regadío 2018 T de N total DHS	Aporte agua 2018 T de N dentro DHS	Aporte agua 2018 T de N fuera DHS	Aporte agua 2018 T de N total DHS	Total Balance regadío T de N
30038	Torres de Cotillas (Las)	Murcia	735,9	0,0	735,9	100,0%	44,9	0,0	44,9	1,1	0,0	1,1	46,0
30039	Totana	Murcia	6.215,5	0,0	6.215,5	100,0%	623,7	0,0	623,7	33,8	0,0	33,8	657,5
30040	Ulea	Murcia	917,5	0,0	917,5	100,0%	110,0	0,0	110,0	8,8	0,0	8,8	118,8
30041	Unión (La)	Murcia	263,8	0,0	263,8	100,0%	45,2	0,0	45,2	16,6	0,0	16,6	61,8
30042	Villanueva del Río Segura	Murcia	597,0	0,0	597,0	100,0%	53,4	0,0	53,4	2,1	0,0	2,1	55,5
30043	Yecla	Murcia	7.630,4	63,9	7.694,3	89,2%	271,5	2,3	273,8	49,6	0,4	50,1	323,9
30901	Santomera	Murcia	1.413,7	0,0	1.413,7	100,0%	116,6	0,0	116,6	4,5	0,0	4,5	121,1
30902	Alcázares (Los)	Murcia	549,4	0,0	549,4	100,0%	78,8	0,0	78,8	26,5	0,0	26,5	105,3
TOTAL			237.976,4	6.119,7	244.096,0		24.716,0	578,0	25.294,1	4.618,6	63,6	4.682,2	29.976,3

Tabla 6. Estimación de excedentes de nitrógeno en la superficie regada por municipio en la DHS

A partir de los valores de las anteriores tablas, referidos a los excedentes de nitrógeno a nivel municipal, se han elaborado las siguientes imágenes que muestran los resultados de un modo gráfico mediante distribución municipal:

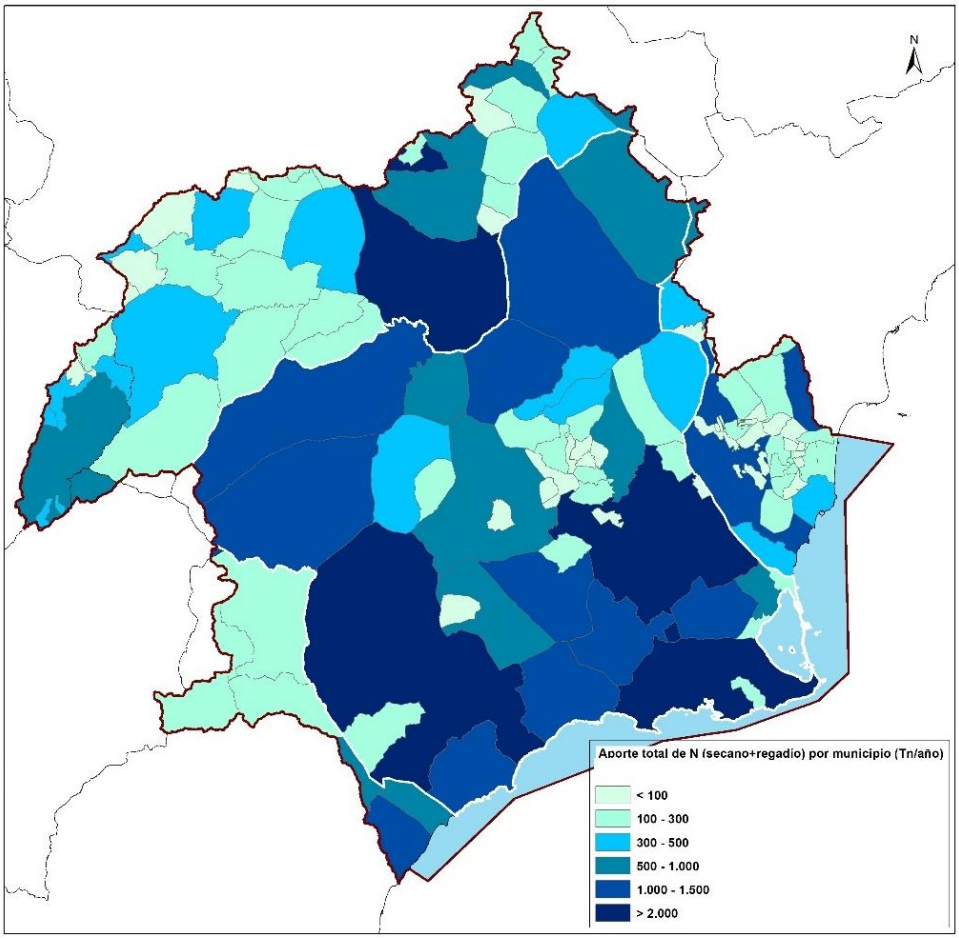

Figura 10. Aporte de nitrógeno total (secano+regadío) en el año 2017 a nivel municipal (total toneladas/año 2017). Fuente: DGA

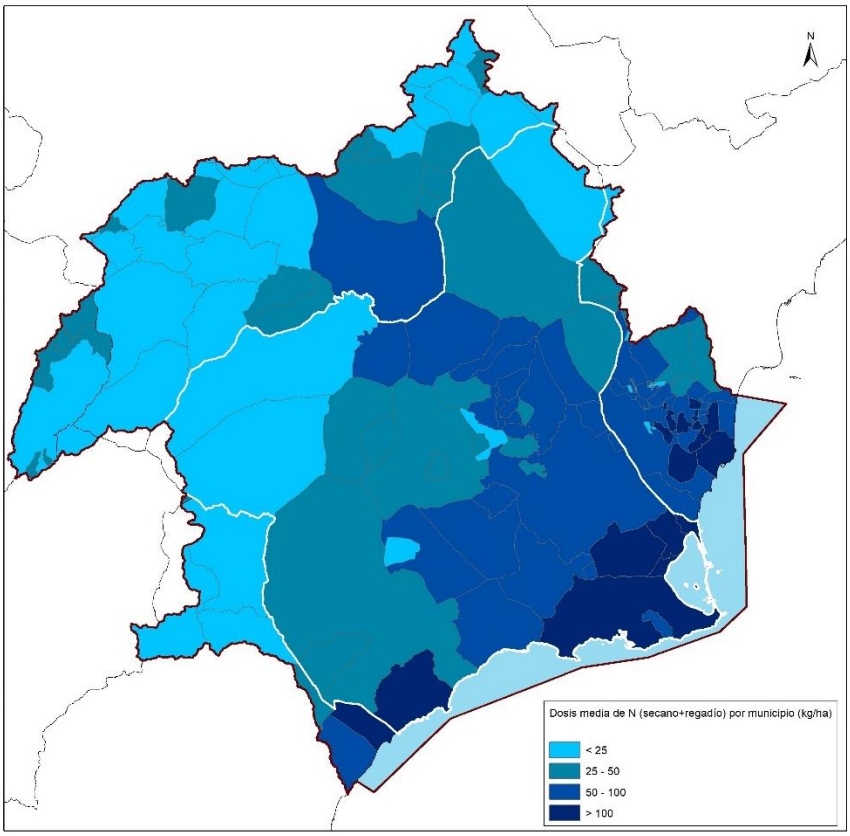

Figura 11. Aporte de nitrógeno total (secano+regadío) en el año 2017 a nivel municipal (Kg/ha). Fuente: DGA

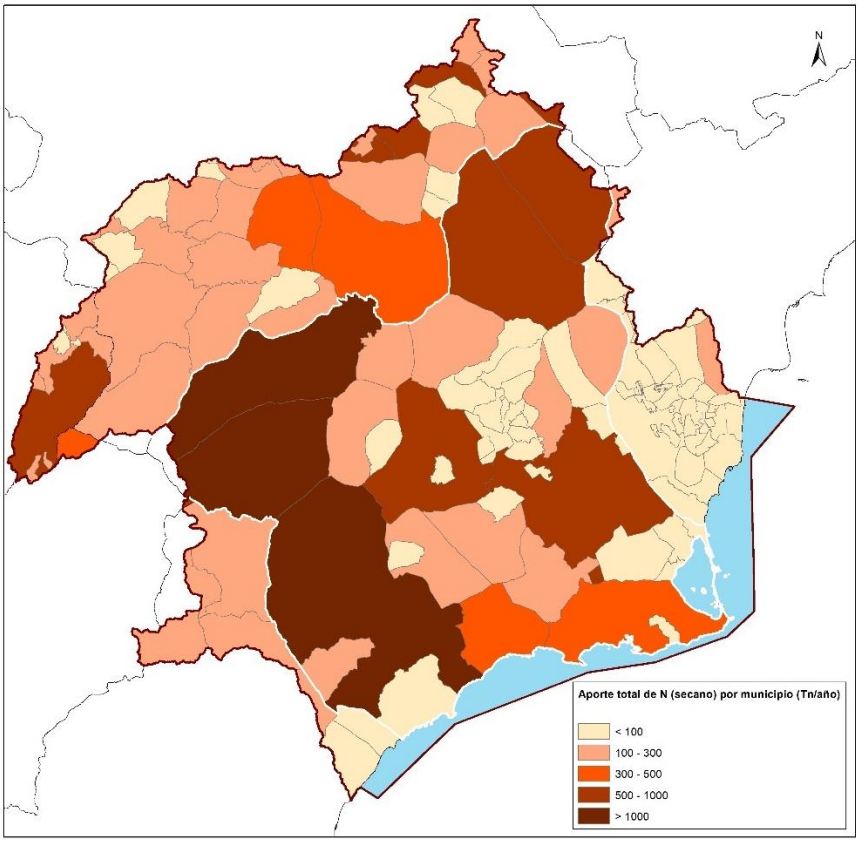

Figura 12. Aporte de nitrógeno, correspondiente al secano, en el año 2017 a nivel municipal (total toneladas/año 2017). Fuente: DGA

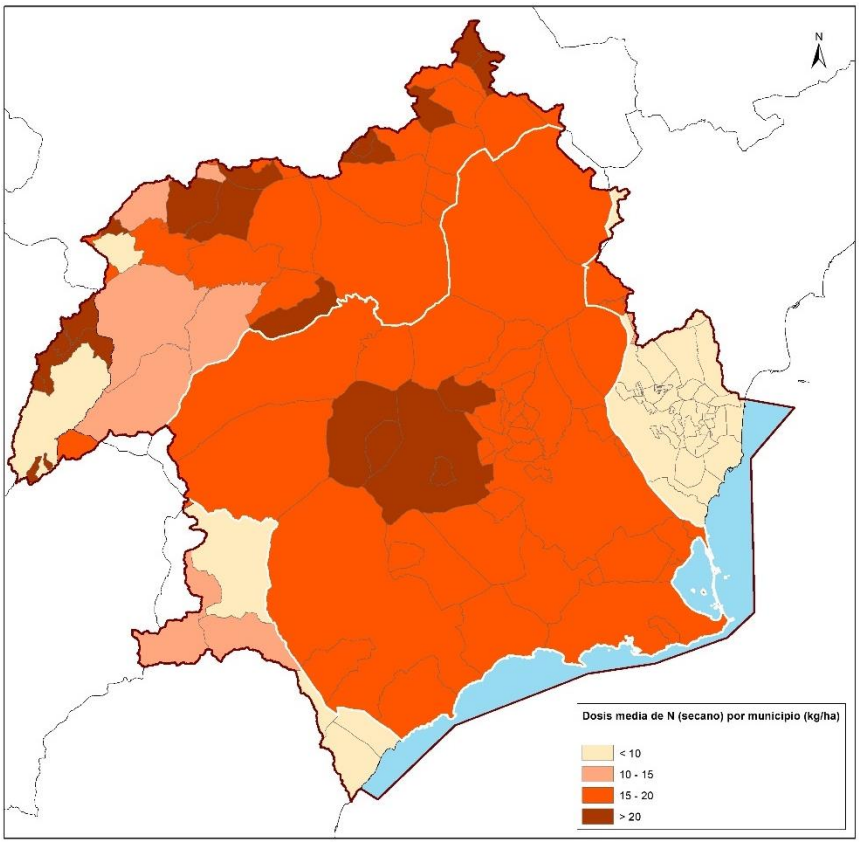

Figura 13. Aporte de nitrógeno, correspondiente al secano, en el año 2017 a nivel municipal (kg/ha). Fuente: DGA

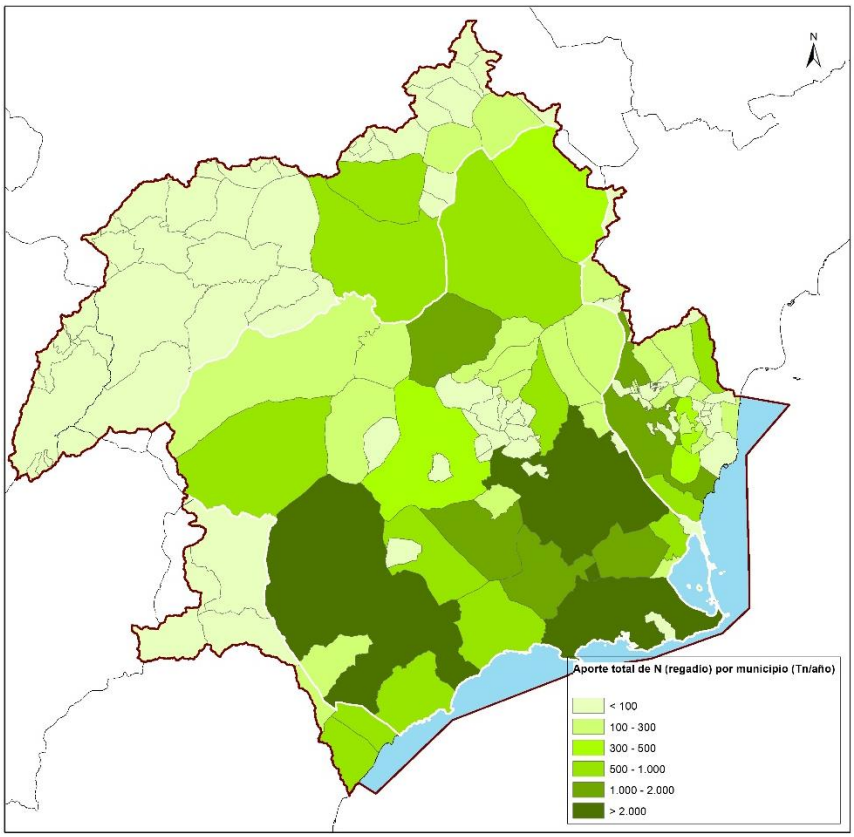

Figura 14. Aporte de nitrógeno, correspondiente al regadío, en el año 2018 a nivel municipal (total toneladas/año 2018). Fuente: DGA ajustado por CHS con teledetección 2018

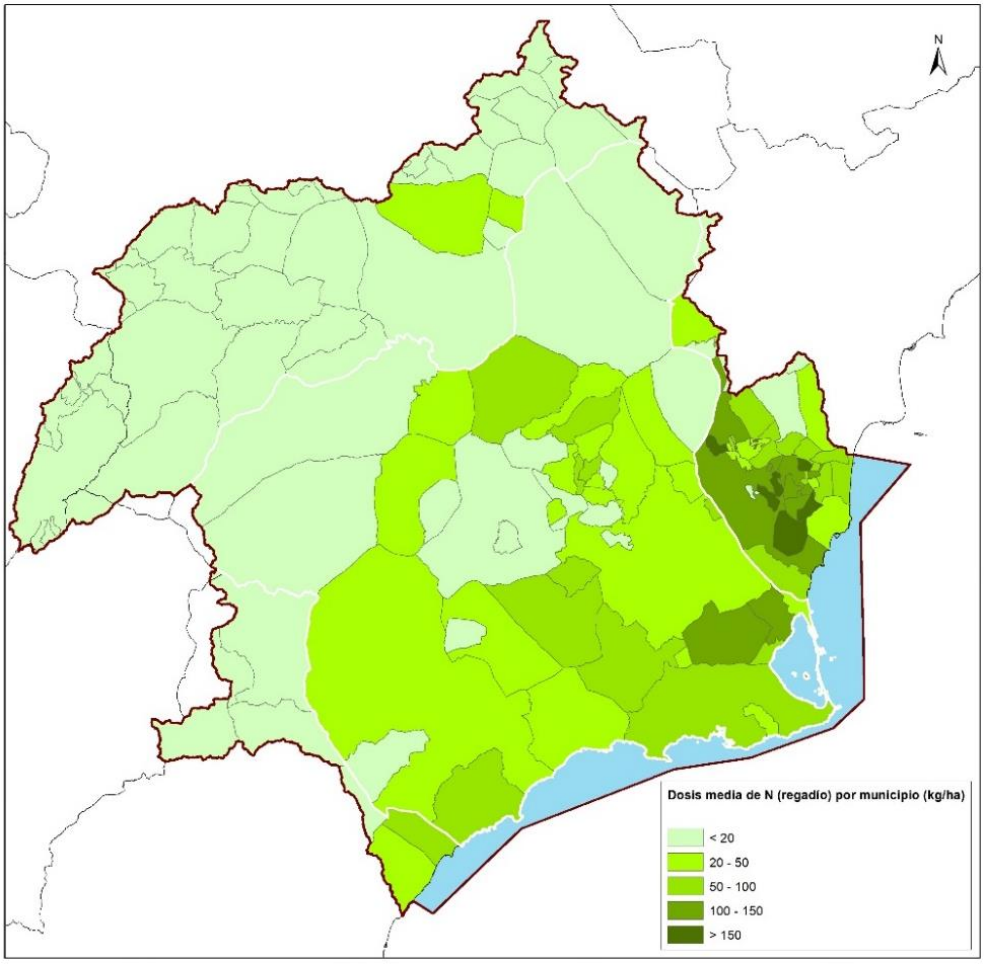

Figura 15. Aporte de nitrógeno, correspondiente al regadío, en el año 2018 a nivel municipal (kg/ha). Fuente: DGA ajustado por CHS con teledetección 2018

De igual modo, los estudios de balance de nitrógeno realizados por el organismo de cuenca partiendo de la información proporcionada por la DGA, y ajustados con la teledetección del año 2018 para el caso del regadío, da lugar a los siguientes porcentajes y valores de excedentes de nitrógeno, que constituyen una potencial presión para las masas de agua de la demarcación:

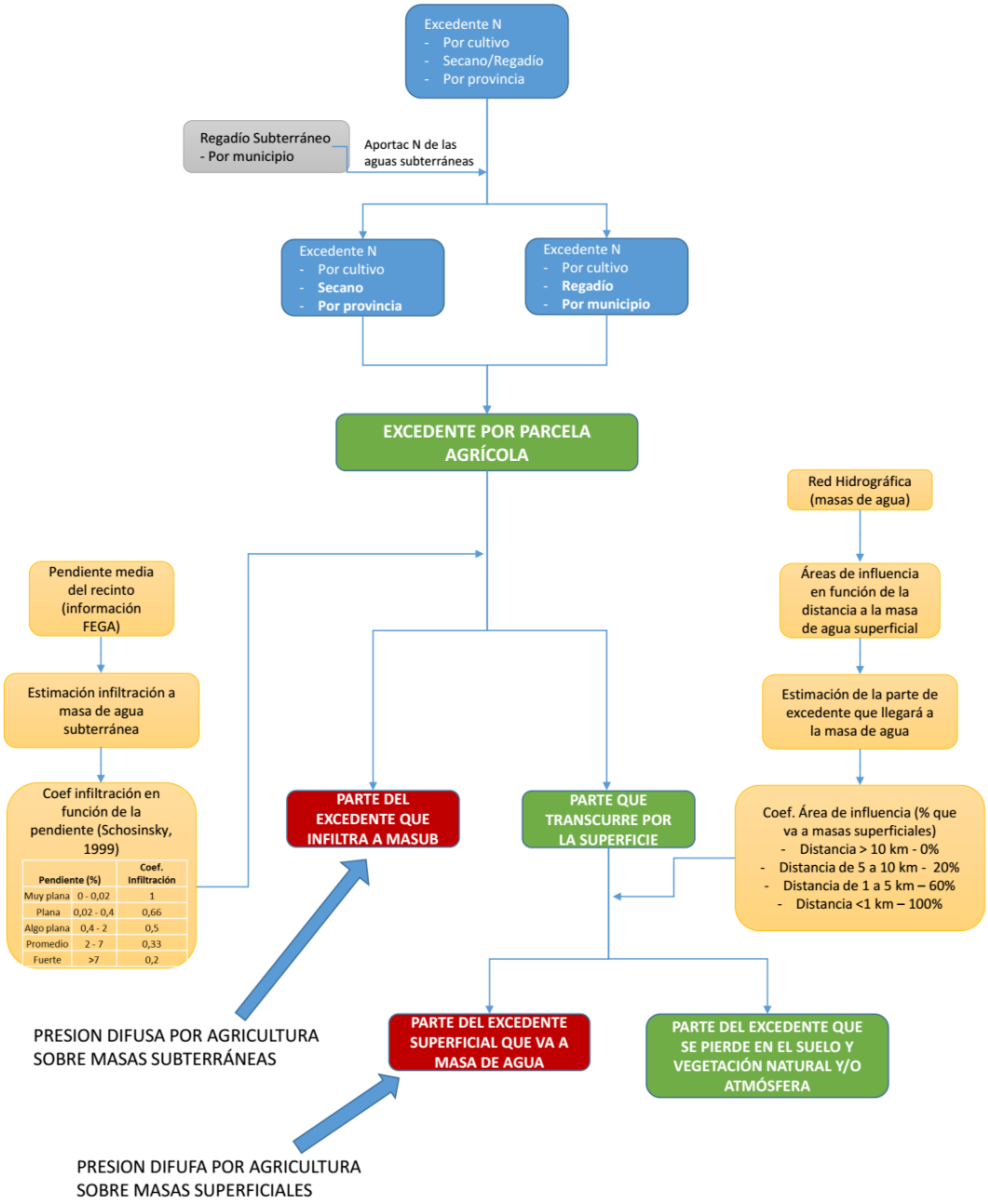

Figura 16. Proceso de cálculo en la estimación del excedente de nitrógeno producido por el uso agrario en la CHS

Nombre Municipio	Provincia	Sup Teledetección 2018 dentro DHS (ha)	Sup Teledetección 2018 fuera DHS (ha)	Sup total Teledetección 2018 (ha)	Sup. Término municipal dentro DHS %	Balance secano 2015 T (N)	Balance secano 2017 T(N)	Balance regadío 2018 T(N) dentro DHS	Balance regadío 2018 T (N) fuera DHS	Balance regadío 2018 T (N) total DHS	Aporte agua 2018 T (N) dentro DHS	Aporte agua 2018 T (N) fuera DHS	Aporte agua 2018 T (N) total DHS	Total balance regadío T (N)	% excedente superficial	Excedente superficial T (N)
Albacete	Albacete	445,5	13,3	458,8	4,1%	44,8	38,0	17,7	0,5	18,2	7,8	0,2	8,0	26,2	2,3%	**0,6**
Albatana	Albacete	445,2	0,0	445,2	100,0%	23,1	28,5	23,6	0,0	23,6	6,8	0,0	6,8	30,4	69,2%	**21,0**
Alcadozo	Albacete	5,4	0,0	5,4	67,0%	73,7	73,6	0,2	0,0	0,2	0,1	0,0	0,1	0,3	54,0%	**0,1**
Alcaraz	Albacete	0,0	0,0	0,0	2,7%	8,7	7,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	48,0%	**0,0**
Almansa	Albacete	1,9	0,0	1,9	5,7%	36,3	32,7	0,1	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0%	**0,0**
Ayna	Albacete	23,0	0,0	23,0	100,0%	175,9	199,3	1,0	0,0	1,0	0,1	0,0	0,1	1,1	49,8%	**0,5**
Bogarra	Albacete	109,9	0,0	109,9	97,0%	219,2	188,3	8,3	0,0	8,3	0,5	0,0	0,5	8,9	52,8%	**4,7**
Bonete	Albacete	510,4	19,8	530,2	34,2%	74,5	60,1	19,7	0,8	20,5	5,0	0,2	5,1	25,6	4,4%	**1,1**
Casas de Lázaro	Albacete	0,0	0,0	0,0	2,4%	1,8	1,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	14,4%	**0,0**
Corral-Rubio	Albacete	690,6	0,0	690,6	100,0%	101,4	85,7	12,4	0,0	12,4	9,7	0,0	9,7	22,1	34,1%	**7,5**
Chinchilla de Monte-Aragón	Albacete	1.587,1	0,0	1.587,1	24,5%	232,0	195,6	55,6	0,0	55,6	25,4	0,0	25,4	81,1	17,8%	**14,5**
Elche de la Sierra	Albacete	112,4	0,0	112,4	100,0%	180,1	204,4	10,9	0,0	10,9	0,4	0,0	0,4	11,3	56,9%	**6,4**
Férez	Albacete	88,6	0,0	88,6	100,0%	41,0	65,7	6,4	0,0	6,4	0,3	0,0	0,3	6,7	54,1%	**3,6**
Fuente-Álamo	Albacete	2.670,2	0,0	2.670,2	100,0%	113,9	119,3	116,8	0,0	116,8	44,7	0,0	44,7	161,5	20,8%	**33,6**
Hellín	Albacete	10.334,3	0,0	10.334,3	99,4%	441,9	468,8	917,4	0,0	917,4	69,0	0,0	69,0	986,4	42,2%	**415,9**
Higueruela	Albacete	410,9	3,5	414,5	25,8%	74,3	65,1	13,9	0,1	14,0	5,0	0,0	5,0	19,1	2,0%	**0,4**
Letur	Albacete	168,0	0,0	168,0	100,0%	117,5	123,6	10,0	0,0	10,0	0,6	0,0	0,6	10,7	50,0%	**5,3**
Liétor	Albacete	695,9	0,0	695,9	100,0%	269,7	302,9	38,7	0,0	38,7	2,3	0,0	2,3	41,0	49,4%	**20,3**
Molinicos	Albacete	66,8	0,0	66,8	100,0%	70,5	112,1	6,6	0,0	6,6	0,1	0,0	0,1	6,7	55,4%	**3,7**
Montealegre del Castillo	Albacete	2.342,0	0,0	2.342,0	97,2%	149,4	146,3	120,3	0,0	120,3	35,2	0,0	35,2	155,5	0,5%	**0,8**
Nerpio	Albacete	139,7	0,0	139,7	89,0%	123,6	127,4	11,9	0,0	11,9	0,6	0,0	0,6	12,5	57,1%	**7,1**

Nombre Municipio	Provincia	Sup Teledetección 2018 dentro DHS (ha)	Sup Teledetección 2018 fuera DHS (ha)	Sup total Teledetección 2018 (ha)	Sup. Término municipal dentro DHS %	Balance secano 2015 T (N)	Balance secano 2017 T(N)	Balance regadío 2018 T(N) dentro DHS	Balance regadío 2018 T (N) fuera DHS	Balance regadío 2018 T (N) total DHS	Aporte agua 2018 T (N) dentro DHS	Aporte agua 2018 T (N) fuera DHS	Aporte agua 2018 T (N) total DHS	Total balance regadío T (N)	% excedente superficial	Excedente superficial T (N)
Ontur	Albacete	1.121,2	0,0	1.121,2	100,0%	28,2	39,6	70,4	0,0	70,4	16,0	0,0	16,0	86,4	60,1%	**51,9**
Paterna del Madera	Albacete	37,5	0,0	37,5	98,2%	30,4	31,2	2,6	0,0	2,6	0,1	0,0	0,1	2,7	61,9%	**1,7**
Peñascosa	Albacete	0,0	0,0	0,0	12,9%	6,5	5,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	17,2%	**0,0**
Peñas de San Pedro	Albacete	0,5	0,0	0,5	7,4%	11,7	12,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	48,1%	**0,0**
Pétrola	Albacete	622,4	0,0	622,5	93,9%	101,5	83,0	5,7	0,0	5,7	7,7	0,0	7,7	13,4	29,2%	**3,9**
Pozohondo	Albacete	0,0	0,0	0,0	12,6%	15,7	15,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	40,9%	**0,0**
Riópar	Albacete	85,8	0,0	85,8	95,8%	21,7	23,3	2,8	0,0	2,8	0,1	0,0	0,1	2,9	63,4%	**1,8**
Socovos	Albacete	287,7	0,0	287,7	100,0%	88,4	131,4	14,1	0,0	14,1	0,5	0,0	0,5	14,6	58,9%	**8,6**
Tobarra	Albacete	6.192,6	110,0	6.302,6	94,3%	180,3	196,1	460,6	8,2	468,8	89,7	1,6	91,3	560,0	34,8%	**194,6**
Vianos	Albacete	0,0	0,0	0,0	8,4%	4,0	3,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	50,2%	**0,0**
Yeste	Albacete	278,5	0,0	278,5	99,8%	204,3	240,5	22,8	0,0	22,8	0,4	0,0	0,4	23,1	59,2%	**13,7**
Pozo Cañada	Albacete	114,6	0,0	114,7	19,9%	27,2	23,8	6,0	0,0	6,0	0,0	0,0	0,0	6,0	0,0%	**0,0**
Albatera	Alicante	1.941,2	0,0	1.941,2	99,4%	6,8	4,8	226,0	0,0	226,0	19,9	0,0	19,9	245,9	14,7%	**36,2**
Algorfa	Alicante	796,4	0,0	796,4	100,0%	4,5	3,1	121,6	0,0	121,6	33,3	0,0	33,3	154,9	54,9%	**85,0**
Algueña	Alicante	22,5	0,0	22,5	99,7%	17,7	14,0	2,3	0,0	2,3	0,1	0,0	0,1	2,4	10,0%	**0,2**
Almoradí	Alicante	2.457,8	0,0	2.457,8	100,0%	12,7	8,8	297,8	0,0	297,8	28,7	0,0	28,7	326,5	42,2%	**137,8**
Aspe	Alicante	66,5	0,0	66,5	19,9%	4,0	2,7	8,8	0,0	8,8	0,2	0,0	0,2	9,0	20,0%	**1,8**
Benejúzar	Alicante	305,7	0,0	305,7	100,0%	0,6	0,4	44,2	0,0	44,2	9,3	0,0	9,3	53,5	52,1%	**27,9**
Benferri	Alicante	663,4	0,0	663,4	100,0%	1,1	0,7	84,4	0,0	84,4	0,1	0,0	0,1	84,4	50,3%	**42,5**
Benijófar	Alicante	57,4	0,0	57,4	100,0%	1,1	0,8	7,7	0,0	7,7	2,0	0,0	2,0	9,7	55,5%	**5,4**
Bigastro	Alicante	109,1	0,0	109,1	100,0%	5,4	3,7	2,7	0,0	2,7	0,5	0,0	0,5	3,2	40,3%	**1,3**
Callosa de Segura	Alicante	1.104,2	0,0	1.104,2	100,0%	5,8	4,0	113,5	0,0	113,5	4,2	0,0	4,2	117,7	26,3%	**30,9**
Catral	Alicante	917,6	0,0	917,6	100,0%	6,8	5,0	61,7	0,0	61,7	4,2	0,0	4,2	65,9	30,8%	**20,3**

Nombre Municipio	Provincia	Sup Teledetección 2018 dentro DHS (ha)	Sup Teledetección 2018 fuera DHS (ha)	Sup total Teledetección 2018 (ha)	Sup. Término municipal dentro DHS %	Balance secano 2015 T (N)	Balance secano 2017 T(N)	Balance regadío 2018 T(N) dentro DHS	Balance regadío 2018 T (N) fuera DHS	Balance regadío 2018 T (N) total DHS	Aporte agua 2018 T (N) dentro DHS	Aporte agua 2018 T (N) fuera DHS	Aporte agua 2018 T (N) total DHS	Total balance regadío T (N)	% excedente superficial	Excedente superficial T (N)
Cox	Alicante	233,9	0,0	233,9	100,0%	10,4	7,2	41,0	0,0	41,0	0,2	0,0	0,2	41,1	26,5%	**10,9**
Crevillent	Alicante	1.409,6	0,0	1.409,6	99,4%	42,0	29,4	90,2	0,0	90,2	11,1	0,0	11,1	101,3	33,5%	**33,9**
Daya Nueva	Alicante	412,3	0,0	412,3	100,0%	1,2	0,8	61,1	0,0	61,1	2,6	0,0	2,6	63,8	30,4%	**19,4**
Daya Vieja	Alicante	170,5	0,0	170,5	100,0%	1,2	0,8	21,8	0,0	21,8	0,7	0,0	0,7	22,5	30,3%	**6,8**
Dolores	Alicante	989,1	0,0	989,1	100,0%	8,4	5,8	117,4	0,0	117,4	4,3	0,0	4,3	121,7	30,4%	**37,0**
Elche/Elx	Alicante	1.853,7	3.831,2	5.684,9	26,1%	42,0	29,6	158,8	328,3	487,1	23,7	48,9	72,6	559,7	34,8%	**194,8**
Formentera del Segura	Alicante	209,5	0,0	209,5	100,0%	1,0	0,7	28,1	0,0	28,1	1,5	0,0	1,5	29,7	42,7%	**12,7**
Granja de Rocamora	Alicante	314,0	0,0	314,0	100,0%	8,0	5,6	40,6	0,0	40,6	0,9	0,0	0,9	41,5	31,1%	**12,9**
Guardamar del Segura	Alicante	737,2	0,0	737,2	100,0%	11,1	7,4	121,4	0,0	121,4	5,3	0,0	5,3	126,7	45,1%	**57,1**
Fondó de les Neus, el/Hondón de las Nieves	Alicante	6,0	0,0	6,0	7,1%	3,3	2,6	0,5	0,0	0,5	0,0	0,0	0,0	0,6	17,2%	**0,1**
Hondón de los Frailes	Alicante	0,0	0,0	0,0	24,2%	2,2	1,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	47,4%	**0,0**
Jacarilla	Alicante	532,2	0,0	532,2	100,0%	1,1	0,8	69,6	0,0	69,6	16,2	0,0	16,2	85,8	60,7%	**52,0**
Orihuela	Alicante	12.217,2	0,0	12.217,2	100,0%	75,5	57,0	1639,5	0,0	1639,5	348,3	0,0	348,3	1.987,8	44,3%	**879,9**
Pinoso	Alicante	1.436,1	182,2	1.618,3	66,5%	55,7	44,9	140,1	17,8	157,8	5,6	0,7	6,3	164,1	0,0%	**0,0**
Rafal	Alicante	54,5	0,0	54,5	100,0%	0,3	0,2	9,2	0,0	9,2	0,3	0,0	0,3	9,6	30,0%	**2,9**
Redován	Alicante	185,0	0,0	185,0	100,0%	2,4	1,6	20,5	0,0	20,5	0,1	0,0	0,1	20,6	46,2%	**9,5**
Rojales	Alicante	645,3	0,0	645,3	100,0%	3,5	2,4	85,9	0,0	85,9	12,3	0,0	12,3	98,3	44,9%	**44,2**
Romana, la	Alicante	0,0	0,0	0,0	0,7%	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	13,4%	**0,0**
San Fulgencio	Alicante	626,3	0,0	626,3	99,7%	5,5	3,8	87,8	0,0	87,8	2,9	0,0	2,9	90,7	30,2%	**27,3**
San Miguel de Salinas	Alicante	1.878,4	0,0	1.878,4	100,0%	10,4	7,7	271,0	0,0	271,0	84,9	0,0	84,9	355,9	49,4%	**176,0**

Nombre Municipio	Provincia	Sup Teledetección 2018 dentro DHS (ha)	Sup Teledetección 2018 fuera DHS (ha)	Sup total Teledetección 2018 (ha)	Sup. Término municipal dentro DHS %	Balance secano 2015 T (N)	Balance secano 2017 T(N)	Balance regadío 2018 T(N) dentro DHS	Balance regadío 2018 T (N) fuera DHS	Balance regadío 2018 T (N) total DHS	Aporte agua 2018 T (N) dentro DHS	Aporte agua 2018 T (N) fuera DHS	Aporte agua 2018 T (N) total DHS	Total balance regadío T (N)	% excedente superficial	Excedente superficial T (N)
Torrevieja	Alicante	509,8	0,0	509,8	100,0%	14,1	9,6	53,9	0,0	53,9	38,9	0,0	38,9	92,8	55,1%	**51,2**
Villena	Alicante	244,9	4,9	249,8	7,8%	20,1	14,3	14,8	0,3	15,1	0,9	0,0	1,0	16,0	0,0%	**0,0**
Pilar de la Horadada	Alicante	2.956,9	0,0	2.956,9	100,0%	46,1	33,0	392,9	0,0	392,9	129,0	0,0	129,0	521,9	22,2%	**115,9**
Montesinos (Los)	Alicante	759,2	0,0	759,2	100,0%	1,4	0,9	104,4	0,0	104,4	24,4	0,0	24,4	128,8	39,5%	**50,8**
San Isidro	Alicante	415,3	0,0	415,3	100,0%	4,1	3,0	36,3	0,0	36,3	0,0	0,0	0,0	36,3	24,6%	**8,9**
Cuevas del Almanzora	Almería	2.779,2	801,3	3.580,5	54,7%	37,1	25,6	418,2	120,6	538,8	33,5	9,7	43,2	581,9	13,7%	**79,5**
Chirivel	Almería	79,5	1,5	80,9	83,6%	112,3	91,4	3,1	0,1	3,1	0,7	0,0	0,7	3,8	43,1%	**1,6**
Huércal-Overa	Almería	1.048,5	1.088,0	2.136,5	16,2%	24,5	18,6	95,6	99,2	194,8	1,7	1,8	3,5	198,3	0,0%	**0,0**
María	Almería	31,1	0,0	31,1	32,0%	69,6	55,6	4,1	0,0	4,1	0,5	0,0	0,5	4,6	11,7%	**0,5**
Oria	Almería	0,0	0,0	0,0	0,1%	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	27,4%	**0,0**
Pulpí	Almería	3.187,4	0,0	3.187,4	100,0%	15,2	10,1	500,2	0,0	500,2	3,8	0,0	3,8	504,0	4,7%	**23,9**
Vélez-Blanco	Almería	605,6	0,0	605,6	93,6%	231,6	175,3	28,6	0,0	28,6	6,9	0,0	6,9	35,5	38,4%	**13,6**
Vélez-Rubio	Almería	339,7	0,0	339,7	68,3%	144,7	116,6	13,1	0,0	13,1	1,4	0,0	1,4	14,6	43,5%	**6,3**
Huéscar	Granada	0,0	0,0	0,0	11,8%	58,0	53,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	48,0%	**0,0**
Puebla de Don Fadrique	Granada	0,0	0,0	0,0	0,7%	4,5	4,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	15,5%	**0,0**
Hornos	Jaén	0,0	0,0	0,0	10,2%	16,6	28,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	48,0%	**0,0**
Orcera	Jaén	0,0	0,0	0,0	14,4%	5,6	7,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	50,1%	**0,0**
Segura de la Sierra	Jaén	1,8	0,0	1,8	48,0%	80,6	117,1	0,1	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,1	53,4%	**0,0**
Siles	Jaén	0,0	0,0	0,0	30,8%	31,6	44,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	55,4%	**0,0**
Santiago-Pontones	Jaén	184,4	0,0	184,4	58,1%	414,4	302,6	13,9	0,0	13,9	0,2	0,0	0,2	14,1	56,0%	**7,9**
Abanilla	Murcia	2.052,9	0,0	2.052,9	100,0%	189,6	178,8	146,4	0,0	146,4	26,4	0,0	26,4	172,8	55,5%	**96,0**

Nombre Municipio	Provincia	Sup Teledetección 2018 dentro DHS (ha)	Sup Teledetección 2018 fuera DHS (ha)	Sup total Teledetección 2018 (ha)	Sup. Término municipal dentro DHS %	Balance secano 2015 T (N)	Balance secano 2017 T(N)	Balance regadío 2018 T(N) dentro DHS	Balance regadío 2018 T (N) fuera DHS	Balance regadío 2018 T (N) total DHS	Aporte agua 2018 T (N) dentro DHS	Aporte agua 2018 T (N) fuera DHS	Aporte agua 2018 T (N) total DHS	Total balance regadío T (N)	% excedente superficial	Excedente superficial T (N)
Abarán	Murcia	2.202,2	0,0	2.202,2	100,0%	59,7	57,7	178,7	0,0	178,7	28,9	0,0	28,9	207,6	42,8%	**88,9**
Águilas	Murcia	4.945,8	0,0	4.945,8	100,0%	81,4	77,7	788,7	0,0	788,7	131,0	0,0	131,0	919,7	29,6%	**272,6**
Albudeite	Murcia	214,0	0,0	214,0	100,0%	17,1	16,9	23,5	0,0	23,5	0,1	0,0	0,1	23,5	63,6%	**15,0**
Alcantarilla	Murcia	120,0	0,0	120,0	100,0%	15,2	14,6	13,9	0,0	13,9	2,1	0,0	2,1	16,0	58,9%	**9,4**
Aledo	Murcia	653,0	0,0	653,0	100,0%	32,1	30,5	8,2	0,0	8,2	1,7	0,0	1,7	9,9	4,8%	**0,5**
Alguazas	Murcia	688,9	0,0	688,9	100,0%	6,6	6,3	44,4	0,0	44,4	0,9	0,0	0,9	45,4	60,6%	**27,5**
Alhama de Murcia	Murcia	8.813,0	0,0	8.813,0	100,0%	181,9	173,0	928,2	0,0	928,2	209,6	0,0	209,6	1.137,8	40,3%	**458,3**
Archena	Murcia	419,6	0,0	419,6	100,0%	6,8	6,5	52,9	0,0	52,9	1,4	0,0	1,4	54,4	64,8%	**35,2**
Beniel	Murcia	416,1	0,0	416,1	100,0%	5,3	5,0	53,4	0,0	53,4	2,9	0,0	2,9	56,4	44,2%	**24,9**
Blanca	Murcia	2.991,0	0,0	2.991,0	100,0%	15,9	15,1	230,7	0,0	230,7	16,8	0,0	16,8	247,5	38,4%	**95,0**
Bullas	Murcia	828,3	0,0	828,3	100,0%	74,1	71,1	48,2	0,0	48,2	8,9	0,0	8,9	57,1	55,6%	**31,7**
Calasparra	Murcia	2.337,4	0,0	2.337,4	100,0%	143,7	134,5	235,1	0,0	235,1	31,5	0,0	31,5	266,6	60,4%	**161,0**
Campos del Río	Murcia	333,8	0,0	333,8	100,0%	66,1	63,3	22,6	0,0	22,6	0,3	0,0	0,3	23,0	37,1%	**8,5**
Caravaca de la Cruz	Murcia	4.410,0	0,0	4.410,0	97,2%	1.289,9	1.212,4	478,5	0,0	478,5	58,4	0,0	58,4	536,9	38,8%	**208,4**
Cartagena	Murcia	13.310,0	0,0	13.310,0	100,0%	372,6	349,5	1816,4	0,0	1816,4	604,5	0,0	604,5	2.421,0	32,2%	**780,4**
Cehegín	Murcia	2.495,4	0,0	2.495,4	100,0%	181,2	173,8	224,2	0,0	224,2	50,9	0,0	50,9	275,1	60,4%	**166,2**
Ceutí	Murcia	212,7	0,0	212,7	100,0%	4,9	4,7	19,1	0,0	19,1	0,7	0,0	0,7	19,8	48,3%	**9,6**
Cieza	Murcia	9.500,2	0,0	9.500,2	100,0%	144,1	135,8	992,0	0,0	992,0	188,1	0,0	188,1	1.180,1	52,2%	**616,4**
Fortuna	Murcia	1.765,7	0,0	1.765,7	100,0%	55,8	53,7	144,9	0,0	144,9	58,4	0,0	58,4	203,2	52,0%	**105,7**
Fuente Álamo de Murcia	Murcia	6.212,1	0,0	6.212,1	100,0%	258,3	246,9	963,9	0,0	963,9	328,1	0,0	328,1	1.292,0	22,2%	**287,5**
Jumilla	Murcia	9.965,3	0,0	9.965,3	100,0%	951,9	875,9	507,6	0,0	507,6	40,8	0,0	40,8	548,4	27,0%	**148,3**
Librilla	Murcia	1.685,1	0,0	1.685,1	100,0%	16,9	16,3	158,6	0,0	158,6	26,2	0,0	26,2	184,8	58,7%	**108,5**

Nombre Municipio	Provincia	Sup Teledetección 2018 dentro DHS (ha)	Sup Teledetección 2018 fuera DHS (ha)	Sup total Teledetección 2018 (ha)	Sup. Término municipal dentro DHS %	Balance secano 2015 T (N)	Balance secano 2017 T(N)	Balance regadío 2018 T(N) dentro DHS	Balance regadío 2018 T (N) fuera DHS	Balance regadío 2018 T (N) total DHS	Aporte agua 2018 T (N) dentro DHS	Aporte agua 2018 T (N) fuera DHS	Aporte agua 2018 T (N) total DHS	Total balance regadío T (N)	% excedente superficial	Excedente superficial T (N)
Lorca	Murcia	17.815,1	0,0	17.815,1	100,0%	1.832,8	1.763,5	2255,8	0,0	2255,8	140,7	0,0	140,7	2.396,4	24,7%	**593,1**
Lorquí	Murcia	407,2	0,0	407,2	100,0%	9,6	9,1	25,6	0,0	25,6	0,9	0,0	0,9	26,5	65,8%	**17,4**
Mazarrón	Murcia	4.262,8	0,0	4.262,8	100,0%	316,1	299,4	643,6	0,0	643,6	50,2	0,0	50,2	693,8	29,7%	**205,8**
Molina de Segura	Murcia	3.521,5	0,0	3.521,5	100,0%	112,1	107,0	378,6	0,0	378,6	121,0	0,0	121,0	499,6	30,1%	**150,2**
Moratalla	Murcia	3.107,6	0,0	3.107,6	95,5%	1.048,2	1.043,4	246,0	0,0	246,0	4,3	0,0	4,3	250,3	43,8%	**109,7**
Mula	Murcia	3.842,8	0,0	3.842,8	100,0%	552,4	532,1	334,5	0,0	334,5	30,1	0,0	30,1	364,6	41,5%	**151,5**
Murcia	Murcia	17.713,2	0,0	17.713,2	100,0%	938,8	633,9	1764,3	0,0	1764,3	719,2	0,0	719,2	2.483,5	16,5%	**410,2**
Ojós	Murcia	703,3	0,0	703,3	100,0%	26,0	25,3	73,8	0,0	73,8	2,6	0,0	2,6	76,4	38,8%	**29,6**
Pliego	Murcia	401,9	0,0	401,9	100,0%	31,0	30,2	27,7	0,0	27,7	0,0	0,0	0,0	27,7	58,8%	**16,3**
Puerto Lumbreras	Murcia	2.466,1	0,0	2.466,1	100,0%	156,6	149,3	147,8	0,0	147,8	6,6	0,0	6,6	154,4	0,3%	**0,5**
Ricote	Murcia	207,9	0,0	207,9	100,0%	85,8	83,9	22,3	0,0	22,3	3,4	0,0	3,4	25,7	24,0%	**6,2**
San Javier	Murcia	3.291,4	0,0	3.291,4	100,0%	26,4	25,6	425,2	0,0	425,2	90,8	0,0	90,8	516,0	20,3%	**104,8**
San Pedro del Pinatar	Murcia	495,6	0,0	495,6	100,0%	4,8	4,6	47,4	0,0	47,4	16,2	0,0	16,2	63,6	29,2%	**18,6**
Torre-Pacheco	Murcia	9.760,0	0,0	9.760,0	100,0%	77,4	72,8	1268,4	0,0	1268,4	277,0	0,0	277,0	1.545,3	17,8%	**275,4**
Torres de Cotillas (Las)	Murcia	735,9	0,0	735,9	100,0%	37,6	35,9	44,9	0,0	44,9	1,1	0,0	1,1	46,0	46,1%	**21,2**
Totana	Murcia	6.215,5	0,0	6.215,5	100,0%	162,5	153,4	623,7	0,0	623,7	33,8	0,0	33,8	657,5	37,3%	**245,4**
Ulea	Murcia	917,5	0,0	917,5	100,0%	36,6	34,9	110,0	0,0	110,0	8,8	0,0	8,8	118,8	42,1%	**50,0**
Unión (La)	Murcia	263,8	0,0	263,8	100,0%	31,9	30,2	45,2	0,0	45,2	16,6	0,0	16,6	61,8	13,2%	**8,2**
Villanueva del Río Segura	Murcia	597,0	0,0	597,0	100,0%	6,3	6,1	53,4	0,0	53,4	2,1	0,0	2,1	55,5	47,4%	**26,3**
Yecla	Murcia	7.630,4	63,9	7.694,3	89,2%	489,7	467,7	271,5	2,3	273,8	49,6	0,4	50,1	323,9	0,0%	**0,0**
Santomera	Murcia	1.413,7	0,0	1.413,7	100,0%	22,9	21,5	116,6	0,0	116,6	4,5	0,0	4,5	121,1	52,3%	**63,4**

Nombre Municipio	Provincia	Sup Teledetección 2018 dentro DHS (ha)	Sup Teledetección 2018 fuera DHS (ha)	Sup total Teledetección 2018 (ha)	Sup. Término municipal dentro DHS %	Balance secano 2015 T (N)	Balance secano 2017 T(N)	Balance regadío 2018 T(N) dentro DHS	Balance regadío 2018 T (N) fuera DHS	Balance regadío 2018 T (N) total DHS	Aporte agua 2018 T (N) dentro DHS	Aporte agua 2018 T (N) fuera DHS	Aporte agua 2018 T (N) total DHS	Total balance regadío T (N)	% excedente superficial	Excedente superficial T (N)
Alcázares (Los)	Murcia	549,4	0,0	549,4	100,0%	12,4	12,7	78,8	0,0	78,8	26,5	0,0	26,5	105,3	37,2%	**39,2**
		237.976,4	**6.119,7**	**244.096,0**		**15.166,0**	**14.287,7**	**24.716,0**	**578,0**	**25.294,1**	**4.618,6**	**63,6**	**4.682,2**	**29.976,3**	***32,1%***	**9.448,8**

Tabla 7. Estimación de excedentes de nitrógeno a medio superficial en la superficie regada por municipio en la Demarcación Hidrográfica del Segura.

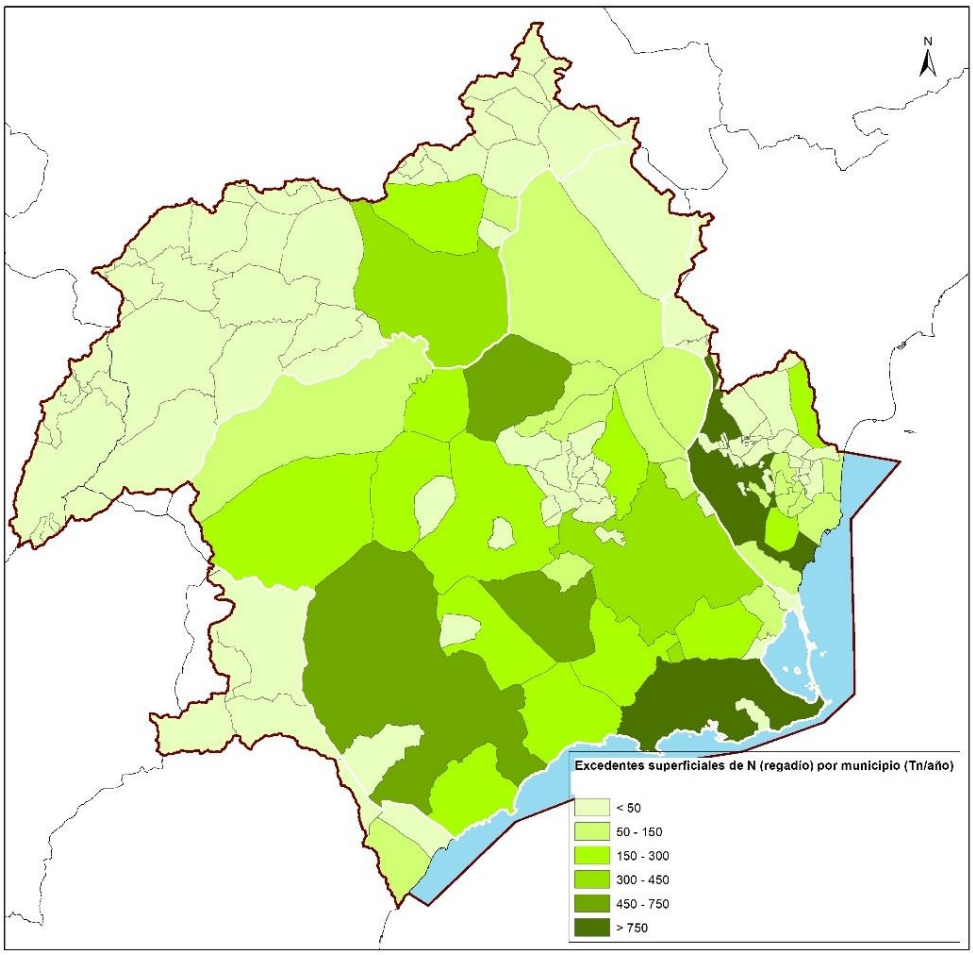

Figura 17. Excedentes de nitrógeno en cada uno de los municipios de la DHS, susceptibles de constituir una presión sobre las masas de agua superficiales. Fuente: DGA ajustado por CHS con teledetección 2018.

3.3.3. Extracciones y derivaciones en masas de agua superficiales

Se han identificado los distintos puntos de extracción de agua en masas superficiales de la demarcación para su inclusión en el inventario de presiones, empleando como información de partida el Registro de Aprovechamientos Superficiales de la Comisaría de Aguas de la CHS, así como los inventarios de captaciones realizados por el organismo de cuenca en los últimos decenios.

El volumen de extracción de cada aprovechamiento se corresponde con la asignación de recursos abordada en el informe anual de seguimiento del año natural 2019 (año hidrológico 2018/19), desarrollada mediante procedimientos de teledetección por satélite, y referida al total de la superficie en riego atendida desde la demarcación para el conjunto del referido año hidrológico 2018/19, de modo que se pueda analizar la presión actual existente en las diversas masas de agua, y con ello determinar la posible existencia de impactos. La asignación base de cada uso de agua en el informe anual de seguimiento del PHDS 2015/21 se fundamenta en metodología similar a la descrita en el Anejo VI del presente PHDS 2022/27, desarrollada mediante simulación del sistema de explotación de la demarcación del Segura empleando para ello el programa SIMGES, desarrollado por la Universidad Politécnica de Valencia e integrado dentro del Sistema Soporte a la Decisión (SSD) AQUATOOL .

Por lo tanto, no se considera como volumen de extracción el máximo concedido y/o inscrito, sino el asignado, teniendo en cuenta las demandas reales existentes en la demarcación.

En cuanto al régimen natural frente al cual se analizan las extracciones, se corresponde con los valores medios interanuales de la serie 1980/1981-2017/2018.

En base a lo anterior, la siguiente tabla muestra los datos agregados de las extracciones y cada tipo de uso según el PHDS 2022/27.

Tipos de presión por extracción de agua	Volumen anual extraído (hm^3/año)	% volumen sobre el total	masas afectadas		presiones	
			Número	%	Número	%
3.1 Agricultura	504	74,11%	41	36%	168	94,9%
3.2 Abastecimiento público de agua	158	23,2%	7	6%	8	4,5%
3.3 Industria						
3.4 Refrigeración						
3.5 Generación hidroeléctrica						
3.6 Piscifactorías						
3.7 Otras (ambiental)	18	2,6%	1	0,8%	1	0,6%
Total	680	100%	53	46,5%	177	100%

Tabla 8. Presiones por extracción de agua en masas de agua superficiales.

En síntesis, la información sobre extracciones en las masas de agua superficiales de la demarcación se resume en la siguiente tabla, que indica el número de masas afectadas por estas presiones en la actualidad.

Categoría y naturaleza de la masa de agua	Tipos de presiones por extracción de agua y derivación del flujo						
	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	3.6	3.7
Ríos naturales	25	6					
Ríos HMWB (encauzamiento e infraestructuras de laminación	13						1
Lagos naturales							
Lagos HMWB (embalse)	3	1					
Lago HMWB (fluctuaciones artificiales de nivel)							
Lago HMWB (extracción de productos naturales)							
Lago artificial							
Aguas de transición HMWB							
Aguas costeras naturales							
Aguas costeras HMWB							
SUMA	41	7					1
Porcentaje respecto al total de masas de agua superficial (%)	36	6,1					0,9

Tabla 9. Masas de agua superficiales con presiones por extracción de agua y derivaciones de flujo.

En la siguiente imagen se aprecia la distribución de las extracciones, junto a la magnitud de las extracciones practicadas en cada masa de agua en términos de % de volumen extraído en comparación con el régimen natural de cada masa de agua. Destacan como zonas con amplios ratios de extracción la Vega Alta, Media y Baja del Segura, coincidiendo con las extracciones de recursos del trasvase y las zonas regables tradicionales.

Destacan otras zonas tales como el río Corneros y tramo bajo del Argos, de los cuales se extrae un importante porcentaje destinado a uso agrícola, así como la masa de agua de Río Taibilla desde

embalse del Taibilla hasta arroyo de las Herrerías, por la extracción de sus recursos destinada al abastecimiento urbano de la MCT.

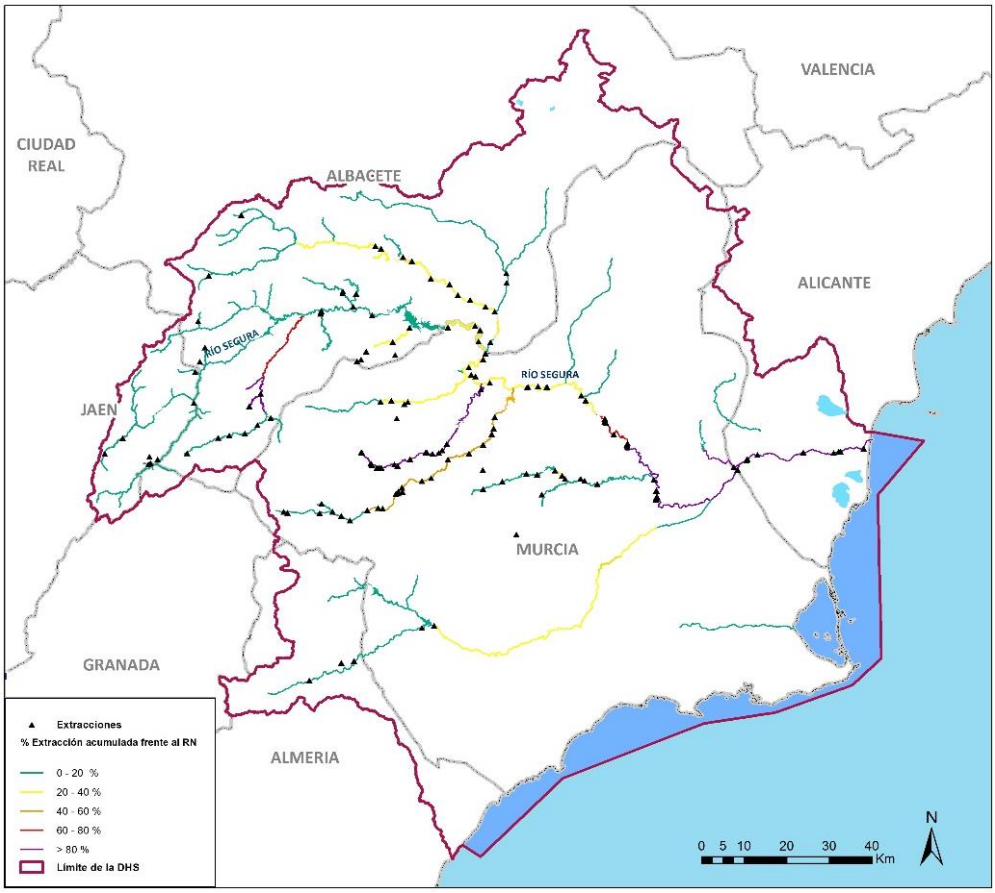

Figura 18. Puntos de extracción inventariados sobre masa de agua superficiales, y porcentaje de extracción acumulado en masa de agua frente al régimen natural.

En el apartado 6.1 del presente documento se ha realizado un análisis presión-impacto, estimándose el umbral del indicador (en términos de % extracción acumulada sobre el régimen natural) para definir la potencial significancia de las presiones por extracción.

Debido al sistema de aprovechamientos que actualmente existe en la demarcación (presas, azudes, y extracciones asociadas), y a la metodología IMPRESS desarrollada a fin de cumplimentar los datos obligatorios de la BBDD DATAGUA (en la cual, la definición de los usos del agua derivada en cada punto de extracción era un aspecto optativo a considerar), se ha elegido trabajar con los cálculos de las extracciones en origen, es decir, calcular el volumen total extraído en cada punto de las distintas masas de agua independientemente del posterior punto de uso de la misma.

3.3.4. Alteraciones morfológicas y regulaciones de flujo

Se presentan a continuación las presiones debidas a alteraciones morfológicas. Estas presiones se particularizan para cada subtipo concreto sobre las masas de agua superficiales de la demarcación. Los listados de detalle se incluyen en el Anexo 1 al presente documento.

Las siguientes categorías ofrecen un resumen general de las presiones sobre la demarcación, debidas a alteraciones morfológicas de los tipos considerados empleando para ello los códigos de reporting a la UE:

- Alteración física del cauce/lecho/margen/ribera:
  4.1.1. Protección inundaciones
  4.1.2. Agricultura
  4.1.3. Navegación
  4.1.4. Otros.
  4.1.5. Desconocido
- Presas/azudes/diques:
  4.2.1. Centrales hidroeléctricas
  4.2.2. Protección de 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
- Alteración del régimen hidrológico:
  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
- Pérdida física:
  4.4. Desaparición parcial o total de una masa de agua
- Otros:
  4.5. Otras alteraciones hidromorfológicas

Alteración física del cauce, lecho, margen y/o ribera

Dentro de esta categoría se han considerado las siguientes tipologías:

- Canalizaciones y protecciones de márgenes
- Dragados
- Extracción de materiales/graveras
- Modificación de conexiones entre masas de agua y desviaciones de cauce.

La principal fuente de información para abordar el inventario de presiones por alteración física del cauce, lecho, margen y ribera, es el Inventario de presiones hidromorfológicas del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico. Este inventario, realizado durante el año 2018 y actualizado hasta enero 2020, integra, contrasta y actualiza diversas fuentes de información utilizadas

en anteriores ciclos de planificación hidrológica (Inventario de obstáculos a la continuidad longitudinal del río Segura, Inventario de presiones en Reservas Naturales Fluviales, resultados del Proyecto LIFE+ Segura Riverlink, IMPRESS-II, PHDS 2015/21…).

De igual modo, se han empleado los expedientes de extracciones de áridos y ocupaciones de DPH aprobados por en el organismo de cuenca desde 2008 hasta la actualidad a fin de detectar posibles actuaciones en DPH no recogidas en las anteriores fuentes de información.

Los umbrales de inventario que se han empleado son los siguientes:

- Canalizaciones y protecciones de márgenes: Se han inventariado todas las existentes, independientemente de su longitud debido a su efecto acumulativo, empleando como magnitud de presión la longitud de las márgenes de masa de agua afectada.
- Dragados fluviales: todos aquellos nuevos de más de 100 metros de cauce afectado. Se considera, además cualquier dragado existente en RNF independientemente de su longitud dada la sensibilidad de estas zonas de la demarcación y la necesidad de ser protegidas.
- Graveras: todas aquellas de más de 500 m^3. Se considera además cualquier gravera existente en RNF, independientemente de su volumen de extracción autorizado, dada la sensibilidad de estas zonas de la demarcación y la necesidad de ser protegidas. También se han considerado todas las pequeñas graveras autorizadas en masa de agua donde ya se han autorizado previamente actuaciones de extracción de áridos, dado el potencial efecto acumulativo de estas presiones sobre el cauce.
- Modificación de conexión entre masas de agua y desviaciones de cauce. Se han considerado todas los existentes.

El resultado obtenido es el siguiente:

- 752 canalizaciones y protecciones de márgenes, muchas de ellas ya inventariadas en los anteriores ciclos de planificación, si bien en esta ocasión se ha mejorado el detalle del inventario, de modo que se han identificado incluso pequeños tramos fluviales afectados por pequeñas infraestructuras que en anteriores ciclos de planificación se computaban como una única presión. En definitiva, se ha mejorado el inventario tanto en detalle como en resultado. El alto incremento del número de presiones respecto a los Documentos Iniciales del presente ciclo de planificación se debe a que en los Documentos Iniciales se consideró como una sola canalización aquella que acontecían en paralelo por ambas márgenes de la masa de agua, mientras que ahora para el PHDS 2022/27 se identifican todas, independientemente de su situación respecto a cada margen, especialmente para cubrir todas aquellas presiones que acontecen de un modo asimétrico respecto al eje de la masa de agua.
- 3 dragados fluviales (los 2 contemplados en el anterior PHDS 2015/21, más el practicado en el año 2014/15 en el tramo urbano del río Segura a su paso por la ciudad de Murcia).
- 33 graveras en zonas fluviales (las 28 identificadas en el anterior PHDS 2015/21, a las que se suman 3 más procedentes de expedientes de autorización desde 2008, y 2 inventariadas en RNF).
- 3 modificaciones de conexión entre masas de agua: alimentación de la laguna del Hondo de Elche, y modificación/apertura de 3 golas de comunicación entre el Mar Menor y el Mediterráneo (Charco y Marchamalo con fines pesqueros todavía mantenidos en la primera,

y en especial la del Estacio con fines de navegación) y que por tanto modifican la comunicación natural existente entre las masas de agua ES070MSPF010300050 Mar Menor y ES070MSPF010300030 Mojón-Cabo Palos.

- 1 desviación del cauce.
- En el análisis de expedientes de ocupación de DPH no se han identificado otros usos destacados que puedan dar lugar a presiones relevantes, y los usos forestales (choperas) han sido analizados bajo el tipo "5.2 Explotación / Eliminación de fauna y flora".

A fin de facilitar el seguimiento y evolución de los grupos de presiones existentes en los dos ciclos de planificación anteriores, se han mantenido en el Anexo I del presente documento los grandes subtipos de presiones (canalizaciones y protecciones de márgenes, dragados, etc.) editando los usos de cada presión según los distintos códigos de Reporting a la UE, empleando para ello la última revisión de trabajos de inventariado de presiones hidromorfológicas realizado por la DGA durante el año 2018 y con fecha de última actualización enero de 2020:

- 4.1.1. Protección inundaciones
- 4.1.2. Agricultura
- 4.1.3. Navegación
- 4.1.4. Otros.
- 4.1.5. Desconocido

Cuando no se ha encontrado información determinante sobre el uso asociado a la presión en las fuentes de información consultadas, se ha seguido el siguiente procedimiento

- 4.1.1 Protección frente a inundaciones: se incluye cualquier protección de bienes urbanos (núcleos urbanos, edificaciones aisladas, vías de comunicación, instalaciones industriales…).
- 4.1.2 Agricultura: se incluye en este epígrafe cualquier infraestructura longitudinal asociada a cultivos agrícolas no caracterizada para la protección frente a inundaciones.
- 4.1.3 Navegación: es una presión que en la demarcación del Segura se limita a las masas de agua de tipo costero. Se computan al efecto el nº de instalaciones portuarias/actuaciones litorales.
- 4.1.4 Otros. En esta categoría quedan incluidos las graveras y canteras de áridos dentro de DPH, las desviaciones de cauces, las modificaciones de conexiones entre masas de aguan no destinadas a fines de navegación, los dragados fluviales no catalogados para el control de las avenidas, así como tratamientos en márgenes de uso diverso no asociados a la protección de inundaciones o a finalidades agrícolas
- 4.1.5 Desconocido. No contemplada en el ámbito de la demarcación.

La siguiente tabla muestra el resumen general del número de presiones morfológicas por alteración física del cauce/lecho/margen/ribera identificada en la actualidad en las masas de agua superficiales de la demarcación.

En el Anexo I del presente documento se incluyen las tablas de conteos desglosadas por subtipos de presión (canalizaciones y protecciones de márgenes, dragados, graveras, ocupaciones del DPH con fines distintos a la explotación forestal, modificación de conexiones entre masas de agua y desviaciones del cauce), acompañadas de las respectivas tablas con la magnitud de cada subtipo de presión.

Categoría y naturaleza de la masa de agua	Tipos de presiones por alteración física del cauce, lecho, ribera o márgenes					
	4.1.1	4.1.2	4.1.3	4.1.4	4.1.5	TOTAL
Ríos naturales	177	178		31		
Ríos HMWB (encauzamiento e infraestructuras de laminación)	349	48		5		
Lago natural						
Lagos HMWB (embalse)				1		
Lago HMWB (fluctuaciones artificiales de nivel)				1		
Lago HMWB (extracción de productos naturales)						
Lagos artificiales						
Aguas de transición HMWB						
Aguas costeras naturales			25	2		
Aguas costeras HMWB			2			
SUMA	**526**	**226**	**27**	**40**		**819**
Porcentaje respecto al total de presiones por alteración morfológica del cauce (%)	**64,2**	**27,6**	**3,3**	**4,9**		**100**

Tabla 10. Presiones por alteración morfológica del cauce sobre masas de agua superficiales.

Se observa como la mayoría de las presiones morfológicas por alteración del cauce pertenecen al código 4.1.1 que agrupa presiones longitudinales al cauce asociadas a la protección contra inundaciones (526 presiones), seguidas del tipo 4.1.2 uso agrícola (226 presiones) seguidas del tipo 4.1.4 (otros) que aglutina las distintas graveras (33), dragados fluviales (3), desvío de cauces (1), y alteración de conexiones entre masas de agua (3). También se han considerado 31 instalaciones portuarias.

En la siguiente gráfica se expone el resultado de los conteos por categoría de masa de agua. Se aprecia como la mayor cantidad de presiones inventariadas acontecen en masas de agua tipo ríos HMWB por encauzamiento e infraestructuras de laminación (402 presiones) seguida de río natural (386 presiones).

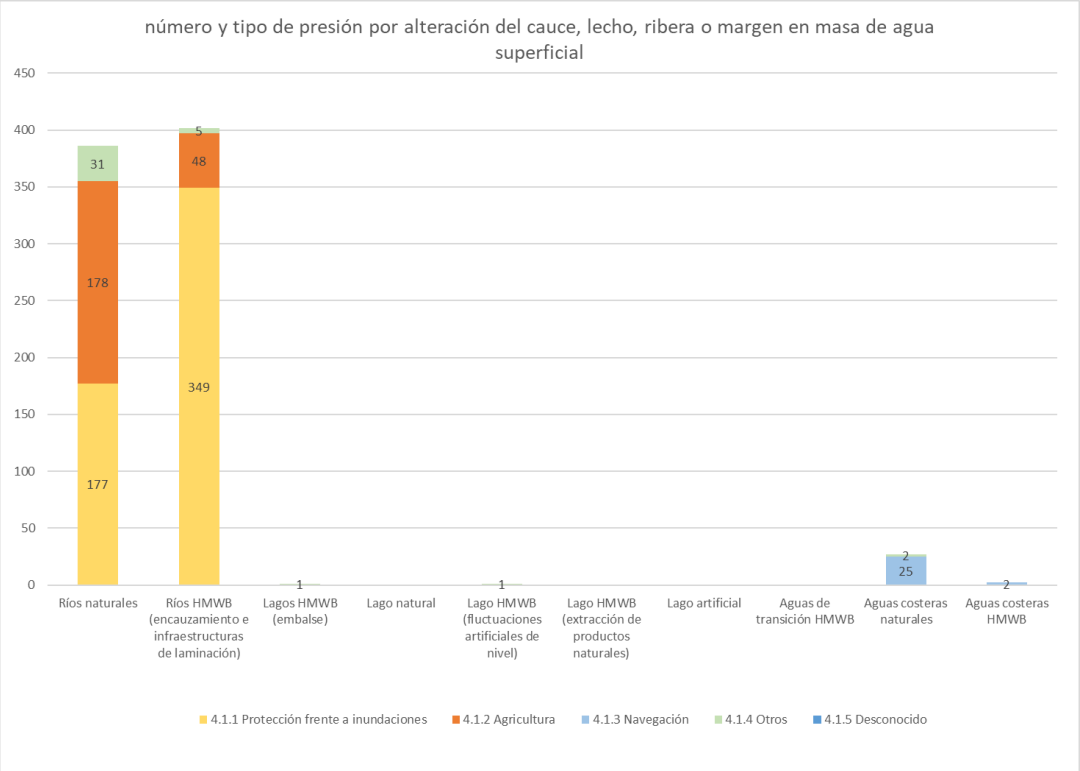

Figura 19. Distribución del número y tipo de presiones morfológicas por alteración física del cauce / lecho / ribera / márgenes según categoría de masa de agua superficial.

En la siguiente tabla se sintetiza el número de masas de agua superficial de la DHS con presiones por alteración morfológica del cauce:

Categoría y naturaleza de la masa de agua	Tipos de presiones por alteración física del cauce, lecho, ribera o márgenes				
	4.1.1	4.1.2	4.1.3	4.1.4	4.1.5
Ríos naturales	24	35		7	
Ríos HMWB (encauzamiento e infraestructuras de laminación)	7	5		5	
Lago natural					
Lagos HMWB (embalse)				1	
Lago HMWB (fluctuaciones artificiales de nivel)				1	
Lago HMWB (extracción de productos naturales)					
Lago artificial					
Aguas de transición HMWB					
Aguas costeras naturales			8	1	
Aguas costeras HMWB			2		
SUMA	**31**	**40**	**10**	**15**	**0**
Porcentaje respecto al total de masas de agua superficial (%)	**27,2**	**35**	**8**	**13,1**	**0,0**

Tabla 11. Masas de agua superficiales con presiones por alteración morfológica del cauce, lecho, ribera o márgenes .

El 35% de las masas de agua superficial de la demarcación presentan presión por alteración física del cauce, lecho, ribera o márgenes asociada a actividades agrícolas, mientras el 27,2% presentan presiones asociadas a actuaciones para la protección frente a las avenidas (principalmente por protecciones de cauce y canalizaciones), y el 13,1% debida a “otros” tipos de actuaciones por la existencia de canalizaciones y protecciones de márgenes que no están directamente relacionadas con la protección frente a inundaciones o actividades agrícolas (principalmente debido a la existencia de graveras, ejecución de dragados, y modificación de conexiones entre masas de agua). Por último, el 8% de las masas de agua poseen afección por la existencia de instalaciones portuarias.

En total, se han identificado 819 presiones por alteración física del cauce/lecho/margen que afectan a 58 masas de agua superficiales de la demarcación (51% del total de masas de agua superficiales), especialmente en las zonas más antropizadas: tramo del río Guadalentín en las inmediaciones de la ciudad de Lorca y desembocadura del mismo en El Reguerón al rio Segura, y todo el cauce del río Segura aguas abajo de la rambla del Judío hasta desembocadura. En la siguiente imagen se aprecia la distribución geográfica de las presiones inventariadas:

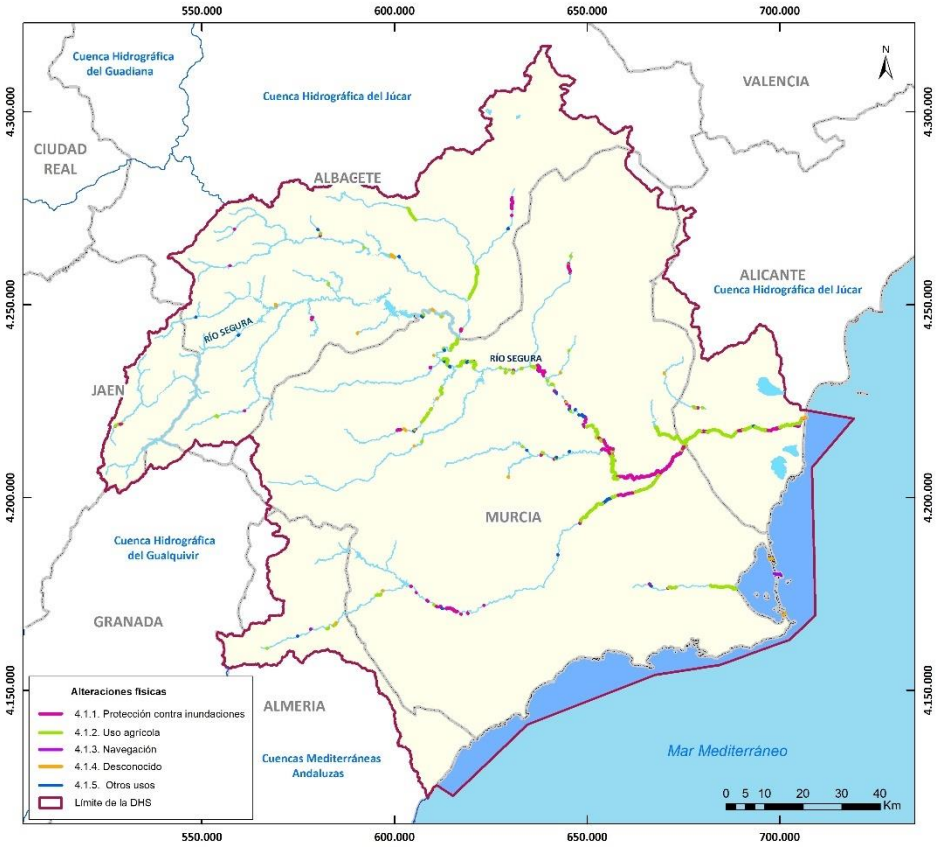

Figura 20. Situación geográfica de las alteraciones físicas del cauce/lecho/margen/ribera inventariadas

Figura 21. Situación geográfica de otras alteraciones físicas del cauce/lecho/margen/ribera inventariadas

Presas, azudes y diques

Otro tipo de afección morfológica destacada es la ocasionada por presas, azudes y diques, debido al posible efecto barrera que ocasionan (estructuras transversales al eje de la masa de agua), especialmente sobre la fauna piscícola, y con ello, el potencial impacto por alteración de la continuidad longitudinal del río.

Para el inventariado de este tipo de presión morfológica se ha partido del inventario oficial de presas contemplado en el PHDS 2015/21, complementando el mismo para otros tipos de infraestructuras transversales al cauce con el Inventario de presiones hidromorfológicas del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico. Este inventario, realizado durante el año 2018 y actualizado hasta enero 2020, integra, contrasta y actualiza diversas fuentes de información utilizadas en anteriores ciclos de planificación hidrológica (Inventario de obstáculos a la continuidad longitudinal del río Segura, Inventario de presiones en Reservas Naturales Fluviales, resultados del Proyecto LIFE+ Segura Riverlink, IMPRESS-II, PHDS 2015/21…).

Se han aplicado como límites de inventariado la consideración de presas de altura igual o superior a 10m, de azudes de entre 0 y 10m de altura, así como diques que supongan un potencial obstáculo a la permeabilidad transversal de la masa de agua.

Se ha procedido a editar la franqueabilidad/no franqueabilidad (principalmente mediante trabajo de campo); así como, los usos de cada infraestructura inventariada acorde a los códigos de reporting a la UE con ayuda de las anteriores fuentes de información. Todos los usos de presas, diques, así como de la inmensa mayoría de azudes ha sido caracterizados, y en aquellos azudes donde las fuentes de información no han permitido discernir su uso, o posee varios, se les ha atribuido el código “4.2.8 otros”, de tal modo que queden inventariados de algún modo, y con ello se pueda evaluar su afección sobre la conectividad longitudinal de las masas de agua a la par que simplificar las tipologías de usos respecto a los Documentos Iniciales del presente ciclo de planificación. Respecto a estas infraestructuras, solamente se han considerado aquellas que tienen masa de agua aguas abajo de la misma, y por tanto, suponen un posible obstáculo a la continuidad fluvial.

En las siguientes tablas se sintetizan el nº de presiones inventariadas y nº de masas de agua afectadas según categoría y naturaleza:

- 4.2.1. Centrales hidroeléctricas
- 4.2.2. Protección de 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

En las tablas del Anexo I del presente documento se desglosan, para cada uno de estos subtipos de presiones, tanto el nº como la magnitud de la presión en términos de nº de infraestructuras no franqueables.

Categoría y naturaleza de la masa de agua	Tipos de presiones morfológicas por presas, azudes o diques									
	4.2.1	4.2.2	4.2.3	4.2.4	4.2.5	4.2.6	4.2.7	4.2.8	4.2.9	TOTAL
Ríos naturales	11	11	5	35	13			84	27	186
Ríos HMWB (encauzamiento e infraestructuras de laminación	1	2		3				12	1	19
Lago natural										
Lagos HMWB (embalse)				1						1
Lago HMWB (fluctuaciones artificiales de nivel)										
Lago HMWB (extracción de productos naturales)										
Lago artificial										
Aguas de transición HMWB										
Aguas costeras naturales										
Aguas costeras HMWB										
SUMA	**12**	**13**	**5**	**39**	**13**	**0**	**0**	**96**	**28**	**206**
Porcentaje (%) respecto al total de presiones por presas, azudes y diques	**5,8**	**6,3**	**2,4**	**19**	**6,3**	**0**	**0**	**46,6**	**13,6**	**100**

Tabla 12. Presiones por alteración morfológica debida a presas, azudes y diques sobre masas de agua superficiales.

Se observa cómo el 46,6% de las 206 presiones inventariadas pertenecen al código 4.2.8 (Otros), seguido por el código 4.2.4 (regadío) que representa un 19% del total de presiones inventariadas, los códigos 4.2.2 y 4.2.5. (protección frente a inundaciones y actividades recreativas respectivamente) con un 6,3% del total inventariado, y el código 4.2.9. correspondiente a infraestructuras obsoletas (derruidas/colmatadas/en desuso) con un 13,6% del total del inventario. En la siguiente gráfica se expone el resultado de los conteos por categoría de masa de agua. Se aprecia como la mayor cantidad de presiones inventariadas se presentan en masas de agua tipo río natural (188 presiones) seguida de ríos HMWB por encauzamiento e infraestructuras de laminación (17 presiones).

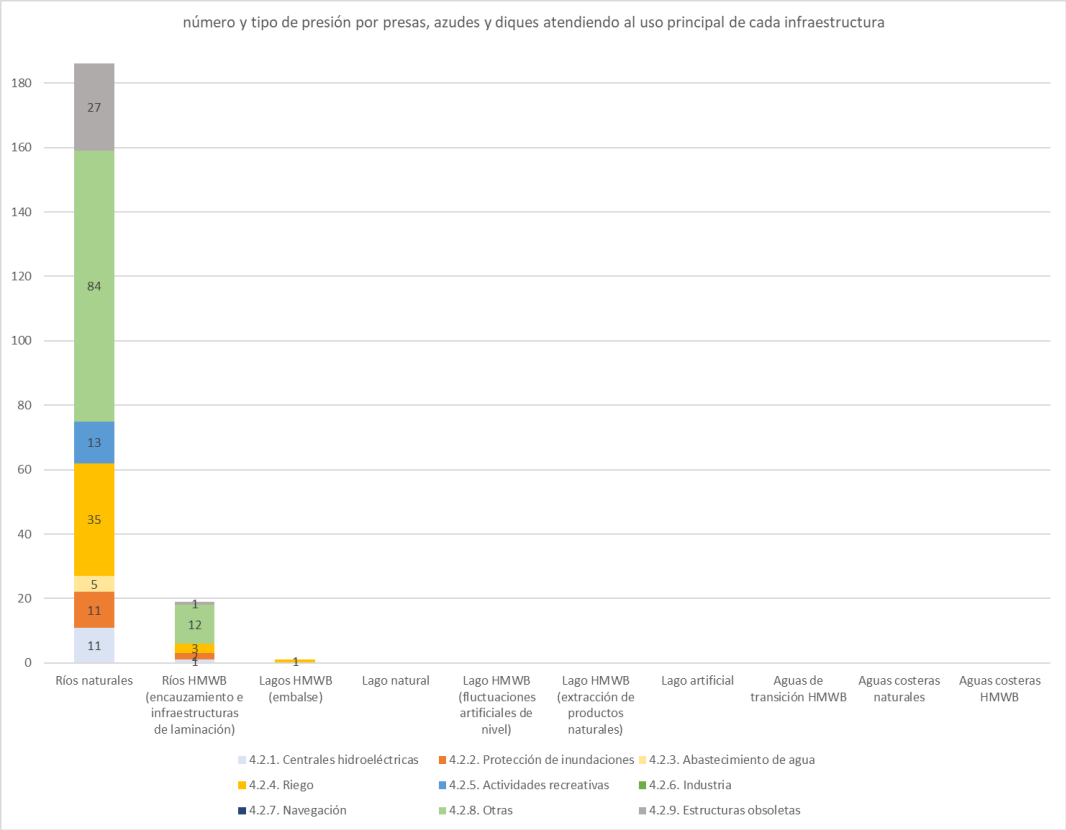

Figura 22. Distribución de presiones morfológicas por presas, azudes y diques atendiendo a los usos de cada infraestructura

En la siguiente tabla se muestra el número de masas de agua superficiales de la DHS con presiones hidromorfológicas de tipo transversal:

Categoría y naturaleza de la masa de agua	Tipos de presiones morfológicas por presas, azudes o diques								
	4.2.1	4.2.2	4.2.3	4.2.4	4.2.5	4.2.6	4.2.7	4.2.8	4.2.9
Ríos naturales	6	8	4	20	4			29	17
Ríos HMWB (encauzamiento e infraestructuras de laminación	1	2		2				4	1
Lago natural									
Lagos HMWB (embalse)				1					
Lago HMWB (fluctuaciones artificiales de nivel)									
Lago HMWB (extracción de productos naturales)									
Lago artificial									
Aguas de transición HMWB									
Aguas costeras naturales									
Aguas costeras HMWB									
SUMA	**7**	**10**	**4**	**23**	**4**			**33**	**16**
Porcentaje respecto al total de masas de agua superficial (%)	**6,1**	**8,8**	**3,5**	**20,1**	**3,5**			**29**	**14**

Tabla 13. Masas de agua superficiales con presiones morfológicas debidas a presas, azudes, y diques

Los resultados de la anterior tabla ponen de manifiesto la elevada regulación hidrológica y alteración hidromorfológica de la cuenca, con un importante número de las infraestructuras destinadas al riego, al abastecimiento, así como a la laminación y protección frente a las avenidas.

Es de esperar una reducción de las barreras infranqueables en el presente ciclo de planificación, o al menos la mejora en la permeabilidad de algunas de ellas, gracias a la definición de actuaciones del Programa de Medidas, especialmente de las barreras situadas en Reserva Natural Fluvial y/o Red Natura 2000 conforme se aprueben sus correspondientes planes de gestión. La permeabilización de infraestructuras debe ejecutarse con precaución pues una gestión inadecuada podría favorecer la expansión de especies alóctonas, que en algunos casos se encuentran confinadas en determinadas masas de agua como consecuencia de la compartimentación existente en el ecosistema fluvial.

En cuanto a la distribución geográfica de las presas, azudes, y diques en masas de agua superficial, el mayor número de ellos se localiza en el río Mundo hasta río Segura, río Segura desde río Mundo hasta su desembocadura, además de los principales afluentes de la margen derecha del Segura. En definitiva, las zonas que históricamente han mostrado mayor disponibilidad de recursos superficiales y necesitan regularlos para su máximo aprovechamiento, a lo que se suman actuaciones para la laminación de avenidas y proteger las zonas más densamente pobladas y con mayor actividad económica: Vegas Media y Baja del Segura.

En cuanto a la franqueabilidad de las infraestructuras analizadas, las más permeables a la ictiofauna se localizan en el tramo medio del Segura, zona que debido a su alta antropización presenta gran número de especies alóctonas. Es importante para el presente 3º ciclo de planificación mejorar la permeabilidad fluvial en las zonas de cabecera, por ser las que presentan mayor valor biológico. En el Programa de Medidas del PHDS 2022/27 se integran partidas presupuestarias destinadas a la mejora de la permeabilidad fluvial, especialmente mediante la retirada de obstáculos obsoletos/colmatados y la permeabilización de los obstáculos transversales operativos existentes.

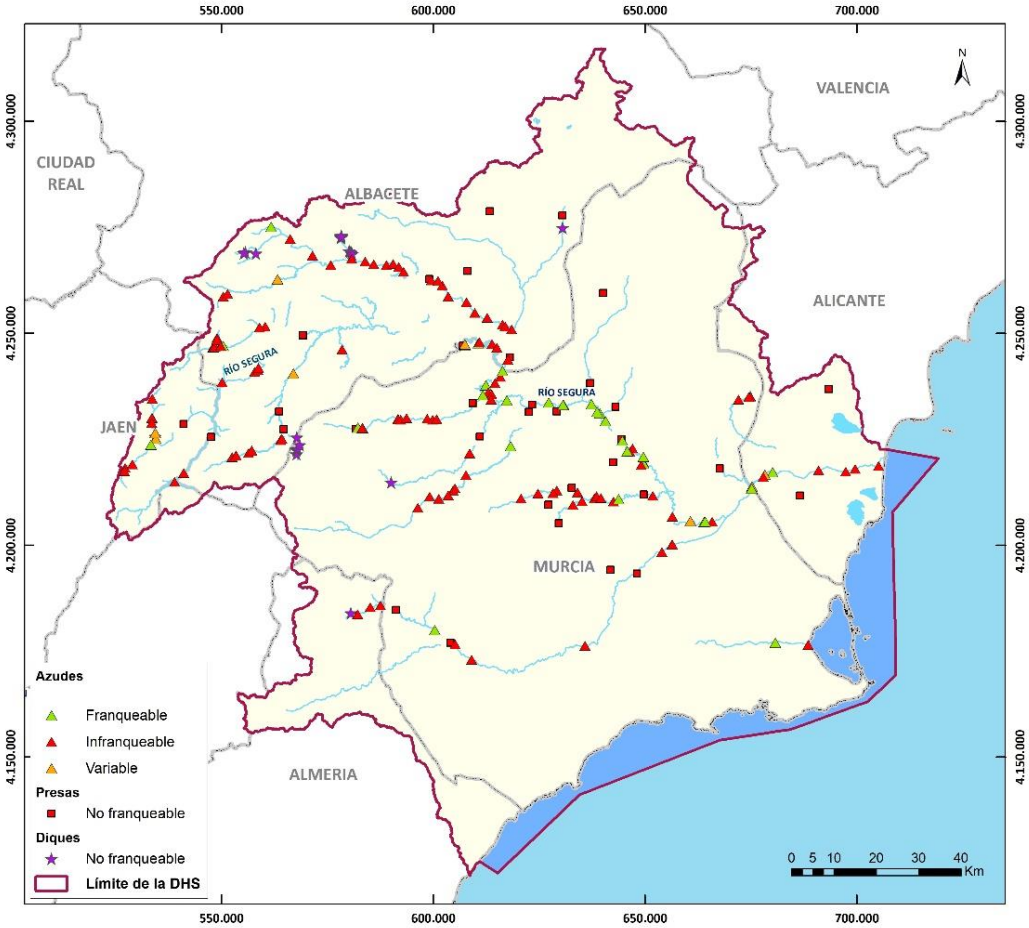

Figura 23. Distribución de presas, azudes y diques en masas de agua superficiales, atendiendo a su franqueabilidad.

Alteraciones del régimen hidrológico

Las presiones morfológicas ligadas a la alteración del régimen hidrológico se asocian a las detracciones e incorporaciones de recursos, las cuales modifican el régimen natural de las masas de agua ya sea por exceso o defecto de caudal.

En esta ocasión, se ha clasificado bajo este epígrafe de "presiones morfológicas ligadas a la alteración del régimen hidrológico" a cualquier incorporación de recursos a una masa de agua debida a actuaciones antrópicas, lo que supone incluir en este epígrafe no solo las aportaciones de aguas trasvasadas sino también las aportaciones a masa de agua por el funcionamiento de pozos de sequía, además de las incorporaciones de desvíos hidroeléctricos. Las detracciones de recursos, si bien también suponen una alteración del régimen hidrológico, ya quedan caracterizadas a efectos de inventario bajo los códigos de reporting a la UE 3.1 a 3.7 correspondientes a extracciones de agua y derivación del flujo analizados con anterioridad, de modo que así se evita la duplicidad de presiones y se simplifican los inventarios.

Las incorporaciones aquí consideradas pueden ser consecuencia de: una conducción que conecta directamente distintas masas de agua, el aprovechamiento de uno o varios pozos de sequía, la aportación de aguas trasvasadas asociada a varias unidades de demanda, y el retorno a cauce de usos no consuntivos (centrales hidroeléctricas generalmente) que se abastecen de una o varias extracciones y desaguan en una sola masa.

El volumen mínimo considerado para el inventariado ha sido aquel que incorpora a la masa de agua receptora un caudal mínimo de 20.000 m^3/año. Se ha identificado, asimismo, la unidad de demanda no consuntiva (habitualmente una central hidroeléctrica) a la que va asociada la incorporación.

Se ha procedido a caracterizar la naturaleza de cada actuación, acorde a los siguientes códigos de reporting a la UE:

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

Las alteraciones del régimen hidrológico motivadas por aportaciones de pozos de sequía y aguas procedentes de trasvases se caracterizan como 4.3.1 y 4.3.4, dado que son empleadas para aportar recursos tanto al riego como al abastecimiento a poblaciones.

El presente inventario de presiones recoge los pozos de sequía considerados en el vigente Plan especial de sequía (PES).

En total, se han inventariado en la demarcación 99 puntos de aportación de recursos que incluyen los de aguas trasvasadas y los pozos de sequía (85 presiones en masa de agua, y 14 no vinculadas a masa de agua al tratarse de pozos de sequía que no vierten sus extracciones a de un modo directo a masa de agua superficial), y 61 incorporaciones de desvíos hidroeléctricos (46 presiones en masa de agua, y 15 no vinculadas a masa de agua al tratarse de usos hidroeléctricos de los canales del postrasvase o de la MCT).

En la siguiente serie de tablas se sintetiza el nº de presiones y nº de masas de agua afectadas según categoría y naturaleza de estas.

Categoría y naturaleza de la masa de agua	Tipos de presiones por alteración del régimen hidrológico							
	4.3.1	4.3.2	4.3.3	4.3.4	4.3.5	4.3.6	4.3.1+4.3.4	TOTAL
Ríos naturales			44				26	70
Ríos HMWB (encauzamiento e infraestructuras de laminación)							56	56
Lago natural								
Lagos HMWB (embalse)			2					2
Lago HMWB (fluctuaciones artificiales de nivel)								
Lago HMWB (extracción de productos naturales)								
Lago artificial							3	3
Aguas de transición HMWB								
Aguas costeras naturales								
Aguas costeras HMWB								
SUMA			**46**				**85**	**131**
Porcentaje respecto al total de presiones por alteración del régimen hidrológico en masa de agua (%)			**35,1**				**64,9**	**100**
Presiones no asociadas a masa de agua			15				14	

Tabla 14. Nº de presiones por alteración del régimen hidrológico sobre masas de agua superficiales.

Categoría y naturaleza de la masa de agua	Tipos de presiones por alteración del régimen hidrológico						
	4.3.1	4.3.2	4.3.3	4.3.4	4.3.5	4.3.6	4.3.1+4.3.4
Ríos naturales			20				6
Ríos muy modificados (encauzamiento e infraestructuras de laminación)							3
Lago natural							
Lagos HMWB (embalse)			2				2
Lago HMWB (fluctuaciones artificiales de nivel)							
Lago HMWB (extracción de productos naturales)							
Lago artificial							3
Aguas de transición HMWB							
Aguas costeras naturales							
Aguas costeras HMWB							
SUMA			**22**				**14**
Porcentaje respecto al total de masas de agua superficial (%)			**19,3**				**12,3**

Tabla 15. Masas de agua superficiales con presión por alteración del régimen hidrológico.

Si bien la cuenca del Segura no destaca por tener un potencial hidroeléctrico destacado, pequeñas instalaciones (algunas en desuso) se sitúan en la cabecera y tramo medio del Segura, así como en el río Mundo desde su cabecera hasta el embalse de Camarillas. Esta circunstancia deriva en que la práctica totalidad de las masas de agua afectadas por desvíos hidroeléctricos sean de tipo natural en cabecera (44 de las 46 derivaciones inventariadas), y estando las otras dos asociadas a embalses. Algunos de los potenciales impactos de este tipo de instalaciones son los relacionados con la ictiofauna (efecto barrera en las presas/azudes para aprovechamientos de saltos, tasas de cambio en los puntos de restitución, afección a poblaciones en puntos de toma) y los usos recreativos no consuntivos.

Respecto a los puntos de aportación de recursos trasvasados y pozos de sequía, éstos se localizan entre el embalse del Talave y los tramos medios del río Segura, así como las masas de agua subterráneas de El Molar, Sinclinal de Calasparra, Pliegues Jurásicos del Mundo (en el acuífero Mingogil-Villarones) y en las Vegas Alta, Media y Baja, coincidiendo con las zonas de la demarcación que mayores demandas presentan para uso agrícola y abastecimiento urbano.

La siguiente imagen muestra la distribución de las presiones inventariadas. No se espera que aumenten en número en el presente ciclo de planificación, siendo el volumen de detracción/incorporación variable en función de las extracciones extraordinarias que se producen en periodos de sequía. Estas extracciones subterráneas extraordinarias no representan una presión por detracción sobre las masas de agua superficiales (son presión sobre las masas de agua subterráneas) pero sí se consideran presión sobre las masas de agua superficiales en su lugar de incorporación y aguas abajo del mismo.

Figura 24. Distribución de las presiones por alteración del régimen hidrológico en masas de agua superficiales, atendiendo a su tipo.

Otras alteraciones hidromorfológicas

En cuanto a otras alteraciones hidromorfológicas, se distinguen 2 posibles tipos de presiones atendiendo a los códigos de reporting a la UE:

- 4.4. Desaparición parcial o total de una masa de agua.
- 4.5. Otras alteraciones hidromorfológicas como vados, pasos entubados, descalces de puentes, diques y espigones litorales no asociados a puertos (por ejemplo los dispuestos para la protección del borde litoral y abrigo de playas), generación de playas artificiales/aportación de arenas a playas, y ocupación de terrenos intermareales.

La presión hidromorfológica del tipo 4.4 no ha sido identificada en la demarcación del Segura. Respecto a la presión hidromorfológica de tipo 4.5, se ha considerado como principal fuente de información el Inventario de presiones hidromorfológicas del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, e información proporcionada por el CEDEX. El inventario del MITECO, realizado durante el año 2018 y actualizado hasta enero 2020, sirve para contrastar las distintas fuentes de información empleadas para la realización de los Documentos Iniciales del 3º ciclo de Planificación Hidrológica 2022-2027, y a su vez, integra la información de diversas fuentes de información (Inventario de obstáculos a la continuidad longitudinal del río Segura Inventario de presiones en Reservas Naturales Fluviales, IMPRESS-II, PHDS 2015/21…).

En la siguiente serie de tablas se sintetiza la distribución de las presiones inventariadas según, y el nº de masas de agua afectadas según categoría y naturaleza de las mismas:

Categoría y naturaleza de la masa de agua	Nº de presiones por otras alteraciones hidromorfológicas		Nº de masas con presiones por otras alteraciones hidromorfológicas	
	4.4	4.5	4.4	4.5
Ríos naturales		111		41
Ríos HMWB (encauzamiento e infraestructuras de laminación)		24		4
Lago natural				
Lagos HMWB (embalse)				
Lago HMWB (fluctuaciones artificiales de nivel)				
Lago HMWB (extracción de productos naturales)				
Lago artificial				
Aguas de transición HMWB		1		1
Aguas costeras naturales		217		7
Aguas costeras HMWB		6		2
SUMA	0	359	0	53
Porcentaje (%) respecto al total de otras alteraciones hidromorfológicas	0	100	0	46,5

Tabla 16. Presiones hidromorfológicas de otros tipos no incluidos anteriormente, sobre masas de agua superficiales y número de masas afectadas.

Se observa la totalidad de “otras alteraciones hidromorfológicas” son espigones, diques, actuaciones en playas, pequeños vados y cruces de caminos con masas de agua, pasos entubados, y en menor medida, puentes con efecto azud por descalce.

Los resultados de la anterior tabla ponen de manifiesto como las 359 presiones inventariadas se concentran en el 46,5% de las masas de agua superficiales de la demarcación.

Las presiones identificadas en DPH serán revertidas gracias al Programa de Medidas propuesto, especialmente en las masas de agua declaradas como Reserva Natural Fluvial, gracias a pequeñas actuaciones directamente ejecutadas desde el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico. Otras sin embargo acontecen en DPMT y su gestión debe acometerse en términos de efectos y beneficios de las mismas. En este caso, la existencia de muchas de las infraestructuras costeras se asocia a la conservación del borde litoral y abrigo de playas, no teniendo un efecto destacado en el estado de las masas de agua costeras salvo en el caso del Mar Menor, donde la concurrencia de gran número de presiones del tipo condiciona el régimen de corrientes, fomentando fenómenos de estancamiento y generación de fangos, y afecciones puntuales sobre ecosistemas y litorales por enterramiento, en algunos casos importantes al afectar a praderas de fanerógamas marinas .

En cuanto a la franqueabilidad de las infraestructuras en masas de agua superficiales continentales (magnitud empleada para valorar la importancia de la presión), estudiadas las observaciones realizadas en campo con motivo de la actualización de la BBDD de presiones HMF desarrollada por el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, 17 de ellas (12,6% del total) suponen un obstáculo para la ictiofauna. La reducción del número de infraestructuras que suponen barrera respecto a los Documentos Iniciales se debe a la mejora del conocimiento gracias a la caracterización in situ, no considerando presión aquellas infraestructuras que no han sido visitadas en campo, dado que en la mayoría de las ocasiones, los cruces de viales con masas de agua, si bien pueden producir

ocupación de la misma, no lo hace con suficiente intensidad como para ocasionar una barrera a la permeabilidad de la ictiofauna, salvo descalce de solera u obstrucción de pasos entubados.

La distribución de esta tipología de presiones en DPH se concentra en los afluentes de la margen derecha del río Segura y zonas de cabecera, siendo en esta zona donde se localiza la mayor densidad de estructuras no franqueables, afectando a pequeños cursos de agua, donde por pequeña que sea la afección hidromorfológica, su efecto es mayor.

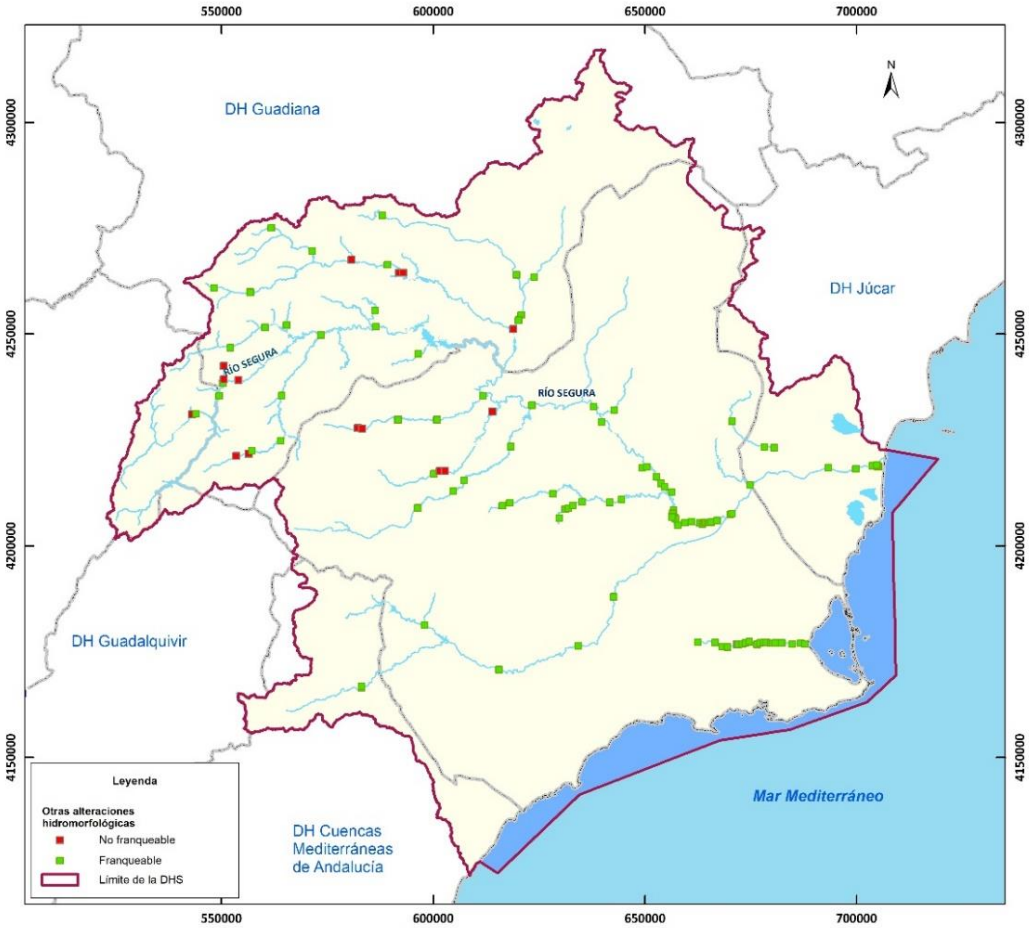

Figura 25. Distribución de otras presiones hidromorfológicas no consideradas anteriormente en masas de agua superficiales, atendiendo a su franqueabilidad (masas continentales)

En cuanto a las actuaciones en DPMT, destaca la presencia de afecciones en las zonas más fuertemente antropizadas del litoral, especialmente en el Mar Menor.

Figura 26. Distribución de otras presiones hidromorfológicas no consideradas anteriormente en masas de agua superficiales, atendiendo a su afección sobre las condiciones dinámicas del sedimento (masas costeras y de transición)

3.3.5. Otras presiones sobre las aguas superficiales

A continuación, se resumen el resto de las presiones significativas consideradas sobre masas de agua superficial. En el Anexo nº 1 se incluyen listados de detalle indicando las masas de agua concretamente afectadas por estos tipos de presiones.

- 5.1 Especies alóctonas y enfermedades introducidas
- 5.2 Explotación / Eliminación de fauna y flora
- 5.3 Vertederos incontrolados
- 6.1 Recarga de acuíferos
- 6.2 Alteración del nivel o volumen de acuíferos
- 7. Otras presiones antropogénicas
- 8. Presiones desconocidas
- 9. Contaminación histórica

Respecto a la presión de código de reporting a la UE “5.1 Especies alóctonas y enfermedades introducidas”, se han inventariado 285 citas de especies en las 114 masas de agua superficiales de la demarcación.

En cuanto a presión de código de reporting a la UE “5.2 Explotación / Eliminación de fauna y flora la explotación de fauna y flora”, las instalaciones acuícolas han sido consideradas como presión de tipo puntual (código de presión del reporting a la UE: 1.8 Acuicultura), y en este apartado del documento solamente se reflejan las explotaciones forestales en DPH, principalmente choperas.

La presión de código “5.3 Vertederos incontrolados” aquí considerada se refiere a las escombreras (entre ellas las de origen minero utilizando como fuente de información la cartografía geológica oficial del IGME, de especial relevancia en el entorno de la Sierra de Cartagena) y vertederos no controlados, ya que los vertederos controlados, así como instalaciones para la gestión intermedia/final de los residuos han sido previamente considerados como presión puntual (presión de código de Reporting a la UE “1.6 Zonas de eliminación de residuos”).

Las presiones de código “6.1 Recarga de acuíferos” y “6.2 Alteración del nivel o volumen de acuíferos” estás asociadas a masas de agua subterráneas, y se abordan en el correspondiente apartado específico del presente documento.

El tipo “7 Otras presiones antropogénicas” comprende la identificación de zonas afectadas por incendios, además de puntos de la demarcación donde se acumulan ingentes cantidades de residuos flotantes, principalmente plásticos. Las fuentes de información han sido los Documentos Iniciales del 3º Ciclo de Planificación, para los cuales se empleó como fuente de información para usos del suelo SIOSE (2014), así como conocimiento propio del organismo de cuenca. Destacan los aportes de plásticos principalmente en dos puntos de la demarcación: desembocadura del río Segura a la altura de Guardamar, así como la masa de agua costera de Puntas de Calnegre-Punta Parda, donde se produce una importante aportación de materiales plásticos por arrastre de ramblas costeras tras intensas lluvias.

No se han catalogado presiones en el epígrafe “8 Presiones desconocidas”.

Respecto al código de presión “9. Contaminación histórica”, se solicitó con motivo de los Documentos Iniciales del 3º ciclo de Planificación Hidrológica información a las CCAA competentes mediante oficio, no habiendo obtenido a la fecha respuesta alguna al respecto. Hasta recibir información sobre este tipo de presión, se considera bajo este código la Bahía de Portmán debido a la contaminación que presenta la Bahía por el vertido de residuos mineros que durante el siglo XX recibió la bahía.

En las siguientes tablas se muestra, en primer lugar, el inventario de presiones, y tras el mismo, el inventario de masas de agua afectadas atendiendo a tipos de presión y categoría de masas de agua.

Categoría y naturaleza de la masa de agua	Otros tipos de presiones sobre masas de agua superficial						
	5.1	5.2	5.3	7	8	9	TOTAL
Ríos naturales	682	56	15	5			758
Ríos HMWB (encauzamiento e infraestructuras de laminación)	205						205
Lago natural	1						1
Lago HMWB por fluctuaciones artificiales de nivel, extracción de productos naturales y embalses	197						197
Lago artificial	43						43
Aguas de transición HMWB	2						2
Aguas costeras naturales	5		8	2			15
Aguas costeras HMWB			3			1	4
SUMA	**1135**	**57**	**26**	**7**		**1**	**1226**
Porcentaje respecto al total de "otras presiones" (%)	**92,5**	**4,6**	**2,12**	**0,6**		**0,18**	**100**

Tabla 17. Otros tipos de presiones sobre masas de agua superficial.

Categoría y naturaleza de la masa de agua	Otros tipos de presiones sobre masas de agua superficial					
	5.1	5.2	5.3	7	8	9
Ríos naturales	67	10	8	5		
Ríos HMWB por encauzamiento e infraestructuras de laminación	10					
Lago natural	1					
Lagos HMWB por fluctuaciones artificiales de nivel, extracción de productos naturales, y embalse	15					
Lago artificial (AWB)	3					
Aguas de transición HMWB	1					
Aguas costeras naturales	3		2	2		
Aguas costeras HMWB	0		1			2
SUMA	**100**	**10**	**11**	**7**		**2**
Porcentaje respecto al total de masas de agua superficial (%)	**87,7**	**8,8**	**9,6**	**6,14**		**1,8**

Tabla 18. Masas de agua superficial con otros tipos de presiones.

Tipo 5.1 Especies alóctonas y enfermedades introducidas

Las presiones del tipo 5.1 son aquellas debidas a la presencia de especies exóticas, muchas de ellas con potencial invasor (EEI). Para el presente documento, se han empleado los registros del ciclo de planificación 2015-21, ampliados con la información contenida en el documento "*Especies Exóticas Invasoras de la cuenca del río Segura. Listas prioritarias y manual para su gestión*" del año 2019, fruto del proyecto Life+ Ripisilvanatura, las citas obtenidas de los estudios de especies exóticas invasoras dentro del Desarrollo del Programa de Seguimiento para determinar el Estado de las Aguas Continentales y el Control de las Zonas Protegidas en la Demarcación Hidrográfica del Segura, y citas contrastadas de prensa (como por ejemplo, la aparición de cangrejo azul *Callinectes sapidus* en aguas del Mar Menor).

Con el fin de contribuir a mejorar la gestión de las especies invasoras cuyo ciclo vital dependa, total o parcialmente, de los medios acuáticos continentales se ha redactado 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*, puesto que sólo a través de una adecuada colaboración entre todas las administraciones podrá atenderse, con las capacidades técnicas y económicas adecuadas, la solución de un problema cada vez de mayor dimensión que representa la gestión de las EEI. En esta Instrucción se listan, entre otras, las competencias en materia de gestión de las especies exóticas invasoras en el ámbito de la DPH.

Se han considerado en el presente análisis, como especies alóctonas, nuevas especies no consideradas en el anterior ciclo de planificación hidrológica, como es el caso de:

FLORA:

- Acacia (*Acacia retinoides*): Especie alóctona, originaria de Australia e introducida como ornamental en jardinería y para revegetar taludes en algunas vías de comunicación, se ha naturalizado siendo frecuente su presencia en zonas de rambla. En términos generales, se considera como especie invasora cualquiera del género *Acacia sp. pl*. como es el caso de la Acacia farnesiana, conocida como aromo o carambuco.
- Ailanto o Árbol del cielo (*Ailanthus altissima*): originario de China y del norte de Vietnam, fue introducido en forma de semillas en Francia en 1740 y, posteriormente al ser confundida con la especie *Toxicodendron vernicifluum*, fue transportada a Londres y a otras partes de Europa y América, expandiéndose como especie invasora en todos los continentes.
- Árbol del amor (*Cercis siliquastrum*): nativo del oriente de la región mediterránea, en el ámbito de la DHS aparece de modo puntual, aunque resulta ser más abundante como especie naturalizada en las zonas no muy frías del Noroeste. Es utilizado con fines ornamentales. Tiene gran facilidad para establecerse sobre el levante de la península ibérica. Este hecho puede provocar el desplazamiento de la vegetación nativa, sobre todo en zonas riparias o con compensación hídrica por presencia de agua en el subsuelo.
- Árbol el paraíso o azufaifo blanco (*Eleagnus angustifolia*): originario del centro y sudoeste de Asia y sur de Europa, fue introducido en España con fines ornamentales.
- Bandera española (*Lantana camara*): es originaria de América tropical, de Georgia y Florida hasta el norte de Argentina, y fue introducida en la mayoría de los países de clima cálido o tropical como planta ornamental. Como impacto sobre el medio natural, hace disminuir la producción de pastos y bosques, invade ecosistemas alterados y abiertos produciendo efectos alelopáticos sobre las especies preexistentes. Puede inducir cambios en la fauna al proveer reposaderos y cobijo a los animales en lugares donde la vegetación era muy diferente invade ambientes ruderales y periurbanos de escaso valor natural.
- Campanilla morada (*Ipomoea sp. pl*.): nativa de centro y sur de América, se ha adaptado a las regiones tropicales, subtropicales y cálidas de todo el mundo. Fue introducida en España intencionadamente para uso ornamental por su capacidad tapizante. En la DHS aparece sobre todo en su mitad sur, pero existen citas en zonas no muy frías del interior. Posee gran capacidad de recubrir, trepar y producir un follaje denso, el impacto más importante que causa sobre el hábitat es la competencia con la vegetación autóctona, llegando a desplazarla e incluso a eliminarla. Son las zonas fluviales, abrigadas sin heladas y litorales las que presentan mayor sensibilidad frente a esta perturbación, como sería el caso de algunos lugares de tramo fluvial del Segura aguas abajo de Cieza.
- Chopo canadiense o chopo híbrido (*Populus x canadensis*): es un híbrido de origen artificial entre *Populus deltoides*, originario del este de Norteamérica, y *Populus nigra*, euroasiático, que se emplea de forma generalizada en plantaciones forestales, sobre todo en vegas y ribera. Localmente, puede competir o desplazar a ciertas especies riparias espontáneas y, en cualquier caso, su presencia implica una pérdida de naturalidad en la vegetación de ribera.
- Cylindropuntia, cholla (*Austrocylindropuntia sp. pl*.): Originarias de América del Norte y Central, compite con las especies autóctonas por lo que puede provocar alteraciones en el

patrón de la sucesión natural de las especies nativas. Sus espinas pueden herir a los herbívoros salvajes.

- Falsa acacia (*Robinia pesudoacacia*): especie originaria del centro y este de EEUU, ampliamente distribuida tras su introducción con fines ornamentales. Supone un riesgo para los hábitats forestales naturales y seminaturales. Además, su alta capacidad para brotar de cepa hace que su eliminación sea complicada invadir el bosque caducifolio autóctono y el bosque ribereño. En el sudeste ibérico semiárido genera problemas de invasión del bosque de galería en algunas zonas puntuales del río Segura entre otros cauces fluviales de aguas permanentes
- Gandul o tabaco moruno (*Nicotiana glauca*): especie originaria de américa del sur, es común en ramblas y terrenos removidos debido a su rápido crecimiento.
- Helecho de agua (*Azolla filiculoides*): originario de América tropical, tiene un alto poder de impacto dada la capacidad de crecimiento que posee, llegando a crear crea capas tapizantes a modo de alfombra sobre la superficie del agua, reduciendo la cantidad de luz que llega al medio subacuático, provocando la desaparición de la vegetación autóctona sumergida. Además, provoca un aumento en el contenido en nutrientes del agua, debido a la capacidad que tiene de fijar nitrógeno atmosférico.
- Madreselva (*Lonicera japonica*): nativa del este de Asia. Ha sido introducida para fines ornamentales. En la DHS se la observa naturalizada en las zonas de regadío tradicional, sobre todo en las vegas del Segura, y aguas abajo del Embalse del Cenajo. Esta especie es capaz de invadir áreas perturbadas y naturales, consiguiendo tapizar completamente la masa arbórea y arbustiva.
- Morera blanca (*Morus alba*): se trata de una especie originaria de China, ampliamente difundida en la cuenca, especialmente por su uso relacionado con la antigua industria de la seda.
- Oreja de liebre (*Caulerpa prolifera*): es necesario destacar esta especie en el contexto del Mar Menor. La oreja de liebre se extendió de manera muy rápida en la laguna a partir del dragado y ensanche del canal del Estacio en los años 70. La entrada de agua del Mediterráneo, de menor contenido salino, tuvo como consecuencia una bajada de salinidad en el Mar Menor lo que permitió la entrada a especies que antes no podían vivir en este medio, entre ellas, la *caulerpa*. Lel principal impacto de esta alga sobre los fondos del Mar Menor se debe a que facilita la anoxia de los fangos, evitando la aparición de fondos pardos gracias a procesos oxidativos, y por tanto colonizables por bivalvos y gasterópodos.
- Palera o chumbera (*Opuntia maxima*): especie introducida desde américa central, para su cultivo agrícola, con fines ornamentales y para la formación de setos, está incluida en el Catálogo Español de Especies Exóticas Invasoras.
- Papiro (*Cyperus alternifolius*): originaria de África tropical occidental, Arabia, Madagascar, islas Reunión y Mascarenes, fue introducida en España como planta ornamental para estanques y jardines húmedos y sombríos. Se naturaliza con facilidad en humedales, orillas de ríos y acequias, canales, etc.
- Peniseto (*Pennisetum sp.pl.*): originaria del nordeste de África, encuentra facilidades para su expansión en las zonas turísticas más urbanizadas, al ocupar los espacios desprovistos de vegetación creados con el proceso de urbanización. Sus impactos más negativos sobre el

medio se deben en primer lugar a la competencia con la vegetación nativa, a la que puede llegar a desplazar.

- Pitera (*Agave americana*): introducida en Europa en el siglo XVI a través de España, ha sido usada como planta ornamental y en el sector textil. Es una especie muy resistente al estrés hídrico y a las altas temperaturas.
- Planta cruel (*Araujia sericifera*): originaria de Sudamérica oriental, fue introducida en el siglo XIX para fines ornamentales y textiles. En la DHS se encuentra principalmente en territorio de regadío tradicional de la Vega Baja y Media. Es una especie capaz de invadir medios distintos medios, eliminando a la vegetación climácica arbórea por ahogamiento. Además, actúa como hospedador intermedio de algunas plagas y enfermedades. Se considera venenosa para el ganado, animales domésticos y seres humanos.
- Platanera o plátano de sombra (*Platanus orientalis*): procedente de Turquía, ha sido ampliamente utilizada con fines ornamentales debido a su facilidad de poda y su resistencia.
- Sauce llorón (*Salix babylonica*): procedente de China, se trata de una especie ampliamente distribuida con fines ornamentales.
- Sófora o acacia del Japón (*Styphnolobium japonicum*): especie procedente del sureste asiático, introducida en Europa desde 1747, con una amplia distribución debido a su uso ornamental en parques y jardines.
- Tapenera borde (*Zygophyllum fabago*): la introducción en España y en el occidente de la cuenca mediterránea tuvo lugar de manera involuntaria, quizá como mala hierba agrícola. Es muy resistente a la sequía y a las altas temperaturas y sensible a los fríos intensos.
- Vinagrillo, agrio (*Oxalis pes-caprae*): originaria de la región del Cabo, en Sudáfrica, en España abunda en todas las comarcas costeras, sobre todo mediterráneas y en ambos archipiélagos. En las zonas invadidas, formas cubiertas densas que acaparan la luz y el espacio, desplazando a la flora nativa, además de inhibir la germinación de sus semillas.

<u>FAUNA:</u>

- Almeja asiática (*Corbicula fíuminea*): especie originaria de Asia meridional, es introducida en América y Europa en la segunda mitad del siglo XX. La primera cita en la cuenca del Segura es del año 2013, mostrando hoy día una distribución muy amplia.
- Cangrejo azul o jaiba (*Callinectes sapidus*): especie introducida en la península Ibérica, que en el Mar Menor podría competir con especies autóctonas como los cangrejos mediterráneo y moruno.
- Cangrejo señal (*Pacifastacus leniusculus*): originario de América del norte, fue introducido en Europa en los años sesenta, concretamente en Suecia para suplir la desaparición de una especie local, y posteriormente comenzaron las sueltas con fines comerciales, incluyendo varias zonas en España.
- Caracol del cieno (*Potamopyrgus antipodarum*): especie originaria de los lagos de Nueva Zelanda y sus islas litorales (Kerans *et a*l., 2005). Como muchos otros organismos, ha sido transportado accidentalmente a otras localizaciones a nivel mundial como Europa, Asia o Norte América.
- Carpín (*Carassius carassius*): especie introducida en la península Ibérica.

- Colmilleja (*Cobitis paludica*): especie autóctona de la península Ibérica pero no de la cuenca del Segura
- Falso planorbis (*Gyraulus chinensis*): se trata de un molusco nativo del sudeste asiático, donde habita principalmente en pequeñas extensiones de agua (lagunas y principalmente campos de arroz u otras masas de agua estancada; Meier-Brook, 1983). La fecha de llegada a España es confusa, habiendo registros simultáneos de 1983 en países como Francia y Holanda (Meier-Brook, 1983), mientras que algunos autores sugieren que ya estaría presente en las provincias de Murcia y Albacete desde 1981 (Gómez Cerezo & Vidal-Abarca, 1988), sobre todo en arrozales y pequeños cursos de agua próximos a éstos.
- Galápago de Florida (*Trachemys scripta elegans*) y cualquier subespecie (*Trachemys sp*.): especie introducida en la península Ibérica, incluida en la lista de las 100 especies exóticas invasoras más dañinas del mundo dictada por la UICN así como en el Catálogo Español de Especies Exóticas Invasoras.
- Gusano ancla (*Lernaea cyprinacea*): ataca principalmente a los peces de agua dulce. Es altamente destructivo y se ha extendido prácticamente a todo el mundo a través del comercio de peces de acuario.
- Liebre de mar (*Bursatella leachii*): especie invasora detectada por primera vez en el Mar Menor en 2008.
- Mosquito tigre (*Aedes albopictus*): En los últimos 30 años ha invadido muchos países alrededor del mundo, incluyendo diversas regiones de las Américas y el Mediterráneo. Una razón principal para la amplia distribución es que el mosquito tigre se mueve con facilidad en el transporte de plantas y neumáticos usados en todo el mundo. Sus huevos son tolerantes a los períodos de sequía y le permite al mosquito tigre asiático adaptarse al entorno urbano perfectamente. Se considera como un organismo importante de transmisión, o el vector, de la enfermedad llamada fiebre chikungunya. También pueden transmitir la enfermedad de la fiebre dengue.
- Nemátodo parásito de anguila (*Anguillicoloides crassus*): introducido en el continente europeo en la década de 1980, se considera una de las amenazas a la sostenibilidad de las poblaciones de anguila europea.
- Pato criollo (*Cairina moschata*): compiten con las aves acuáticas autóctonas, limitando su hábitat, sus fuentes de alimentación, y afectando la diversidad genética mediante hibridación.
- Physa (*Physella acuta*): es posiblemente el molusco de agua dulce con mayor rango de distribución del mundo. Originario de Norteamérica, actualmente se encuentra en Europa, África, sur de Asia, Australia y Japón (Dillon et al., 2002). La dispersión actual se considera causada fundamentalmente por los acuarios domésticos, así como debido al comercio de plantas para jardines acuáticos (Larraz et al., 2007). Es una especie muy resistente a la desecación temporal, a temperaturas extremas y a la contaminación, siendo incluso capaz de sobrevivir en aguas residuales de plantas de tratamiento de aguas (Larraz et al., 2007).
- Picos de coral (*Estrilda spp*.): Si bien se desconoce el impacto ambiental exacto que puede estar teniendo, en algunas zonas fuera del país existe constancia de que el pico de coral causa estragos en la naturaleza, de hecho, se ha citado daños en cultivos con el correspondiente elevado coste que representa. La introducción en muchos países se ha debido a la comercialización, y que fruto de fugas accidentales o liberaciones irregulares han permitido su adaptación y cría en estado salvaje.

- Picudo rojo (*Rhynchophorus ferrugineus*): La especie fue detectada por primera vez en España en 1994 en la provincia de Granada y posteriormente ha ido apareciendo por otras zonas, a lo largo de las áreas de palmeras del sur y este de la Península y en Canarias. Su afección supone la muerte de las palmeras, siendo un peligro para la supervivencia de palmeras autóctonas españolas, como el palmito, así como para los palmerales cultivados de importancia cultural.
- Tarro canelo (*Tadorna ferrugínea*): la actual presencia de esta anátida en muchas localidades se debe, probablemente, a ejemplares escapados de la cautividad o a sueltas intencionadas. No se tiene certeza de su estado poblacional en la DHS, dificultada por la posible coexistencia con individuos migradores o divagantes genuinos.

Estas especies se suman a las siguientes, ya consideradas como exóticas en el anterior ciclo de planificación, y por ende también en este tercer ciclo 2022-2027:

- Alburno·(*Alburnus alburnus*)
- Boga de río (*Condrostoma polylepis*)
- Cangrejo rojo de río o cangrejo americano (*Procambarus clarckii*)
- Caña (*Arundo donax*)
- Carpa común (*Cyprinus carpio*)
- *Eucaliptus sp.*
- Gambusia (*Gambusia holbrooki*)
- Gobio ibérico (*Gobio lozanoi*)
- Jacinto de agua (*Eichornia crassipes*)
- Lucio (*Esox lucius*)
- Lucioperca (*Sander lucioperca*)
- Mejillón cebra (*Dreissena polymorpha*)
- Palmeras exóticas (*Phoenix canariensis; Washingtonia* filifera)
- Perca americana o black bass (*Micropterus salmoides*)
- Pesca sol (*Lepomis gibbosus*)
- Plumero o Hierba de las Pampas (*Cortaderia selloana*)
- Tenca (*Tinca tinca*)
- Trucha arcoíris (*Oncorhynchus mykiss*)

Debido a esta actualización se produce un incremento de masas de agua superficiales afectadas por especies alóctonas, muchas de ellas con marcado carácter invasor, con respecto al anterior ciclo de planificación (desde el 43% del segundo ciclo de planificación al actual 87,7%), que debe ser interpretado como una sustancial mejora del conocimiento (18 especies consideradas en el PHDS 2015/21 frente a las 59 actuales), no tanto como un aumento en la distribución de las especies alóctonas.

En gran número de ocasiones, la presencia de las especies en las masas de agua no supone una presión significativa, si bien el inventario debe ser considerado de cara a su adecuada gestión para evitar empeoramientos de estado de las masas de agua y de la propia biodiversidad de la demarcación debido al potencial colonizador de las especies catalogadas.

Figura 27. Número de masas de agua superficiales afectadas por cada una de las especies exóticas inventariadas en la demarcación.

Las especies ictícolas alóctonas con mayor presencia (en gran medida por su carácter invasor debido a su capacidad de propagación, de adaptación y de competencia por recursos/nicho con especies autóctonas) son la carpa, gambusia y el gobio (especie introducida desde el Tajo, pero indicadora de buena calidad de las aguas)

La carpa común o europea, original de Centroeuropa, ha sido introducida en todos los continentes salvo la Antártida debido a su amplia capacidad adaptativa. Se encuentra entre las especies invasoras más perjudiciales del mundo y está incluida en el "Catálogo español de especies exóticas invasoras". Provoca efectos en cadena relacionados con la eliminación de la vegetación, removiendo los sedimentos desenraiza la vegetación acuática, provoca aumentos de la turbidez del agua, libera nutrientes del fondo y, de esta forma, fomenta fenómenos de eutrofización. En definitiva, altera el hábitat de muchas especies nativas y provoca una disminución de la calidad del agua, es decir, presenta efectos ecosistémicos. Además, es una especie hospedadora o parasitada por el gusano ancla, parásito que desde las carpas y especies afines como los carpines ha contaminado a peces nativos de las cuencas ibéricas.

Figura 28. Carpa (*Cyprinus carpio*). Fuente: https://exoticasinvasoras.carm.es/-/carpa-comun

La gambusia, original de Norteamérica, fue introducida en territorio nacional en 1921 como método de control biológico de las larvas de *Anopheles spp* dentro una ambiciosa campaña de control antipalúdico. Su gran poder depredador y su amplia capacidad de adaptación la han hecho merecedora de ser incluida dentro del "Catálogo español de especies exóticas invasoras". Provoca efectos en cadena relacionados con la comunidad de invertebrados y alteraciones en la red trófica que pueden provocar la degradación de la calidad del agua, siendo un peligro para especies nativas de peces. En la cuenca del Segura, entre las especies más perjudicadas por su introducción está el fartet (*Aphanius iberus*), una especie nativa actualmente protegida y catalogada como en peligro de extinción, cuya actual distribución se restringe a algunos tramos del río Chícamo, zonas de saladar, y Mar Menor. También muestra efectos negativos sobre poblaciones de anfibios ya que puede depredar sobre las puestas y muestra fenómenos de competencia con los renacuajos.

Figura 29. Gambusia (*Gambusia holbrooki*). Fuente: https://exoticasinvasoras.carm.es/web/invasoras/-/gambusia

El gobio, según diversos autores, se distribuye de forma nativa únicamente en las cuencas del Ebro y Bidasoa, mientras que en el resto de la Península Ibérica tiene un carácter de introducido. Recientemente incluso esta condición es discutida, entre otros aspectos, por la ausencia de citas antiguas junto con la existencia de múltiples alusiones a su posible introducción y, además, por su alta capacidad de aclimatación. Esta especie suele habitar tramos medios de los ríos donde los fondos son arenosos o de grava (Doadrio, 2001), aunque su presencia en zonas altas es también importante siendo por ejemplo la segunda especie en amplitud en su distribución en la parte alta de la cuenca del Segura, con poblaciones abundantes en los ríos Segura, Mundo y Taibilla (Martínez-Morales et al., 2010), posiblemente introducida desde la cuenca del Tajo. Se trata de una especie bentónica cuyo patrón de ubicación puede estar condicionado por la depredación y la competencia interespecífica por el espacio con especies de hábitos similares.

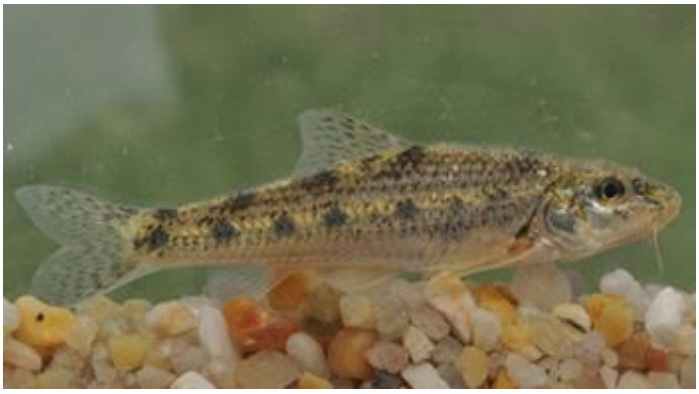

Figura 30. Gobio (*Gobio lozanoi*). Fuente: http://www.vertebradosibericos.org/peces/gobloz.html

Entre las especies de flora exótica, destaca la caña (*Arundo donax*), debido a las grandes extensiones que abarca en aquellas masas de agua (47) donde se encuentra, así como por sus afecciones sobre el ecosistema ripario. Se trata de una especie con gran capacidad invasora, llegando en bastantes casos a sustituir la vegetación riparia autóctona. Antaño fue objeto de múltiples usos tradicionales, por lo que su control era realizado indirectamente por su recolección, pero la desaparición de los usos tradicionales y difusión de los materiales plásticos ha terminado por relegar su uso. El desarrollo de su

parte aérea y subterránea puede influir en las especies autóctonas, impidiendo la germinación y el crecimiento, e inhibiendo la adquisición de agua y nutrientes, respectivamente. Además, la densidad del cañaveral limita la penetración de la luz, evitando así, el desarrollo de un sustrato heterogéneo arbustivo. Esta especie apenas proporciona sombra a las orillas de los ríos, de modo que se produce un aumento en la temperatura del agua. Debido a su estructura y geometría la avifauna apenas puede aprovechar esta especie vegetal para realizar nidos sobre sus ramificaciones o resguardarse. Su amplia capacidad invasora y su rápido crecimiento dificultan su erradicación, y actualmente es objeto de diversos estudios para mejorar las técnicas de eliminación: cortas sucesivas para debilitar el rizoma, fitosanitarios específicos, quema, arado para eliminar el sistema radicular, así como el uso de geotextiles para evitar el desarrollo de su parte aérea al eliminar la incidencia del sol. La mejor solución para el control de la caña es el propio bosque de ribera, dado que su frondosidad dificulta la penetración del sol y con ello limita el crecimiento de la caña, motivo por el cual actualmente se desarrollan en el contexto de la cuenca actuaciones de mejora de los hábitats riparios en combinación con el control del cañaveral.

Figura 31. Caña (*Arundo donax*). Fuente: https://exoticasinvasoras.carm.es/web/invasoras/-/cana

Otra especie de amplia distribución en las masas de agua superficiales de la cuenca (en 51 masas de agua) es el cangrejo rojo o cangrejo americano (*Procambarus clarkii*). Su impacto está relacionado con su hábito escarbador, voracidad y amplitud de dieta. Tiene una alta capacidad para transformar físicamente el hábitat provocando la desaparición de la vegetación acuática, alterando la red trófica y fomentando la pérdida de biodiversidad. Puede presentarse de forma muy abundante en arrozales llegando a tener efectos económicos negativos. Su introducción ha sido relacionada con el declive de poblaciones de peces y anfibios nativos. Además, son portadores asintomáticos de una enfermedad infecciosa que es letal para otros cangrejos presentes en la Península ibérica: la afanomicosis o “peste del cangrejo”, producida por el hongo *Aphanomyces astaci*. Los impactos descritos son similares a los provocados por el cangrejo señal (*Pacifastacus leniusculus*), especie recientemente detectada en la Región de Murcia, y ambas están incluidas en el “Catálogo español de especies exóticas invasoras”.

Figura 32. Cangrejo rojo (*Procambarus clarkii*). Fuente: https://exoticasinvasoras.carm.es/web/invasoras/-/cangrejo-rojo

Las actuaciones de erradicación de especies alóctonas deben realizarse considerando la presencia de obstáculos transversales existentes puesto que, en algunos casos, estas barreras son la única medida para evitar la propagación de algunas de estas especies a otras masas de agua.

En el Real Decreto 817/2015 de 11 de septiembre, por el que se establecen los criterios de seguimiento y evaluación del estado de las aguas superficiales y las normas de calidad ambiental, aún no se incluyen herramientas para la evaluación del estado mediante elementos de calidad biológicos de composición, abundancia y estructura de edades de la fauna ictiológica. Estas herramientas están aún en fase de desarrollo previo a su implantación a nivel nacional por el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico.

Debido a esta falta de herramientas, la evaluación del estado aún no incluye los elementos de calidad biológicos de composición, abundancia y estructura de edades de la fauna ictiológica y los impactos evaluados en el presente documento no incluyen los impactos sobre la fauna ictiológica.

Por lo tanto, no se tienen impactos comprobados en las masas de agua por la presencia de especies alóctonas en la demarcación, ya que aún no se ha evaluado el impacto sobre la fauna ictiológica y resto del ecosistema ripario. Para el caso de otros elementos de calidad biológicos (fitoplancton, otro tipo de flora acuática y fauna bentónica de invertebrados) no se ha considerado impactos derivados de presiones por especies alóctonas invasoras ya que no se tiene certeza de que el mal estado de estos elementos de calidad sea debido a la presencia de especies alóctonas.

En el momento en que se disponga de herramientas para la evaluación del estado de elementos de calidad biológicos de composición, abundancia y estructura de edades de la fauna ictiológica, se podrá evaluar los impactos en estos elementos de calidad y se establecerá su relación con las presiones por especies alóctonas invasoras. En cualquier caso, y con carácter preventivo, se considerará significativa la presencia de especies exóticas en masas de agua sensibles y en mal estado ecológico (caso del Mar Menor), masas de agua en mal estado ecológico con presencia destacada de *Arundo donax (*tramo medio y bajo del río Segura, y alguno de sus afluentes*)*, y cuando la especie invasora compita con

especies autóctonas protegidas con poblaciones muy mermadas (caso de la competencia de Gambusia con Fartet).

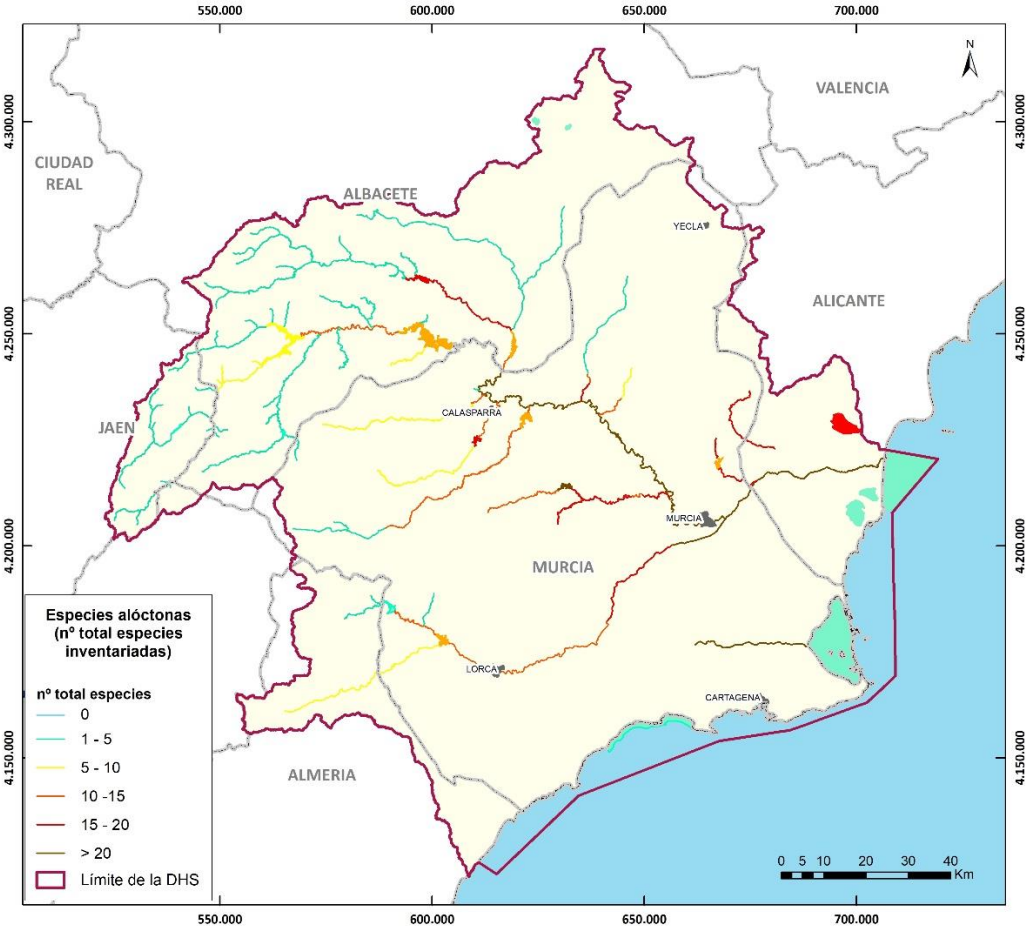

Figura 33. Masas de agua superficiales con presencia de especies alóctonas

Además de los anteriores apuntes en materia de especies alóctonas con carácter invasor, y que en mayor/menor medida ya se encuentran ampliamente distribuidas en la DHS, se hace preciso listar aquellas especies que, si bien a día de hoy no se consideran ampliamente distribuidas en las masas de agua y su entorno, o no en el nº necesario para condicionar procesos ecológicos y competir/desplazar a especies autóctonas, se hace preciso su seguimiento de cara a detectar incipientes estados de invasión y con ello optimizar los recursos disponibles, evitando ingentes gastos en materia de erradicación que la mayoría de las ocasiones demuestran limitado éxito. A continuación, se listan aquellas especies que con carácter mínimo deberían ser controladas aprovechando las distintas campañas de campo que se practican en el ámbito de la DHS, sirviendo algunas de ellas, además, como indicadoras de la presencia de huéspedes parasitados que también constituyen EEI[2]:

<u>INVERTEBRADOS NO ARTRÓPODOS (Excepto Moluscos):</u>

- Anélido-Oligoqueto (*Branchiura sowerbyi*)
- Hidroide estuarino (*Cordylophora caspia*)
- Medusa de agua dulce (*Craspedacusta sowerbyi*)

[2] *: taxones citados no establecidos

- Parásito de *Carassitus auratus (Dactylogyrus anchoratus)*
- Anélido-Poliqueto (*Ficopomatus enigmaticus*)
- Parásito de *Cyprinus carpio* (*Gyrodactylus cyprini*)
- Parásito de *Cyprinus carpio* (*Gyrodactylus katharineri*)
- Parásito mejillón cebra (*Phyllodistomum folium*)
- Parásito de *Anguilla anguilla* (*Pseudodatylogyrus anguillae*)
- Parásito cangrejo señal (*Xirongiton victoriensis*)

MOLUSCOS:

- Mejillón quagga *(Dreissena bugensis)*
- Caracol lapa o lapa de río *(Ferrissia fragilis)**
- Mejillón pequeño marrón *(Limnoperna securis)*
- Caracol malasio *(Melanoides tuberculatus)*
- Mejillón de agua salobre *(Mytilopsis leucophaeta)*
- Caracol planorbis *(Planorbella duryi)**
- Caracol manzana *(Pomacea maculata)*
- Almeja china del cieno *(Sinanodonta woodiana)*

CRUSTÁCEOS:

- *Argulus japonicus*
- Artemia americana *(Artemia franciscana)*
- Cypris *(Cypris spp.)*
- Cangrejo Yabbie *(Cherax destructor)*
- Gamba asesina *(Dikerogammarus villosus)*
- Cangrejo chino *(Eriocheir sinensis)*
- *Ilyodromus viridulus*
- Cangrejo de los canales *(Oronectes limosus)*
- Camarón tropical (*Palaemon macrodactylus)*
- Cangrejo del mármol *(Procambarus virginalis)*
- Cangrejo americano del fango (*Rhithropanopeus harrisii)*
- Triops de cola larga (*Triops longicaudatus*)
- *Stenocypris major*

ARTRÓPODOS NO CRUSTÁCEOS:

- Cerambícido de cuernos largos *(Anoplophora chinensis)*
- Apate *(Apate monachus)*
- *Eidmannella pallida*
- Araña bananera *(Heteropoda venatoria)*
- Araña negra de alcornocal *(Macrothele calpeiana)*
- *Pholcus opilionoides*
- Araña calavera *(Pholcus phalangioides)*
- Gorgojo defoliador *(Stenopelmus rufinasus)*
- Barquero de agua *(Trichocorixa verticalis)*
- Avispa asiática *(Vespa velutina)*

PECES

- Pez gato o Pez gato negro *(Ameirus melas)*
- Chanchito *(Australocheros facetus)**
- Brema blanca *(Blicca bjoerkna)*
- Carpa de Prusia *(Carassius gibelio)*
- Tilapia zillii *(Coptodon zillii)*
- Carpa herbívora *(Ctenopharyngodon idella)*
- Fúndulo *(Fundulus heteroclitus)*
- Pez mosquito *(Gambusia affinis)*
- Pez gato americano *(Ictalurus punctatus)*
- Dojo *(Misgurnus anguilliacaudatus)*
- Tilapias *(Oreochromis spp.)*
- Perca europea *(Perca fluviatilis)*
- Gobio de boca súpera *(Pseudorasbora parva)*
- Guppy *(Poecilia reticulata)*
- Amaro *(Rhodeus amarus)*
- Rutilo *(Rutilus rutilus)*
- Gardí *(Scardinius erythrophthalmus)*
- Siluro *(Silurus glanis)*

ANFIBIOS

- Rana toro *(Lithobates catesbeainus)*

REPTILES

- Tortuga china de tres crestas *Chinemys (=Mauremys) reevesii*
- Tortuga pintada (*Chrysemys picta)*
- Tortuga falso mapa (*Graptemys pseudogeographica)*
- Tortuga jeroglífico, (*península P. peninsularis) (Pseudemys spp)**

AVES

- Ganso del Nilo *(Alopchen aegyptiacus)*
- Bengalí rojo *(Amandaba amandaba)*
- Tejedor amarillo *(Euplectes afer)*
- Camachuelo mexicano *(Haemorhous mexicanus)*
- Cotorra argentina *(Myiopsitta monachus)**
- Malvasía canela *(Oxyura jamaicensis)*
- Tejedor común *(Ploceus cucullatus)*

MAMÍFEROS

- Visón americano *(Neovison vison)*
- Rata almizclera *(Ondata zibethicus)*

FLORA

- Moco de roca, alga chapapote *(Didymosphenia geminata)*

- *Acacia dealbata*
- Aloe *(Aloe vera)*
- Ombligo de la reina *(Aptenia cordifolia)*
- *Artemisia verlotiorum*
- Armuelle de fruto abayado *(Atriplex semibaccata)*
- Azolla *(Azolla sp. pl.)*
- Flor de té *(Bidens sp. pl.)*
- Ortiga acuática *(Cabomba caroliana)*
- Uña de gato, cuchillos *(Carpobrotus sp. pl.) (C. acinaciformis, C. edulis)*
- *Conyza sp. pl.*
- Paragüita, cipero *(Cyperus alternifolius)*
- *Datura sp. pl.*
- Elodea densa *(Egeria densa)*
- Albohol, albohol de Castilla (Fallopia convolvulus)
- Acacia de tres espinas (Gleditsia triacanthos)
- Pataca, aguaturma (Helianthus tuberosus)
- Heliotropo (Heliotropium curassavicum)
- Tomillo de agua, barbon *(Hydrilla verticillata (L. f.) Royle)*
- Redondita de agua *(Hydrocotyle sp. pl.) * (H. ranunculoides)*
- Lenteja de agua *(Lemna minuta)*
- Duraznillo de agua *(Ludwigia sp. pl.) ** (P L. grandiflora) (L. peploides) (*L. peploides)
- *Malephora crocea*
- Cinamomo, agriaz *(Melia azedarach)*
- *Myriophyllum aquaticum*
- Lirio amarillo *(Nymphaea mexicana)*
- *Opuntia sp.pl. O. dillenii,O. maxima,O. stricta*
- Espino de Jerusalén *(Parkinsonia aculeata)*
- Grama, panizo *(Paspalum paspalodes)*
- *Periploca graeca*
- Lechuga de agua *(Pistia stratiotes)*
- Espino de fuego *(Pyracantha sp. pl.)*
- Ricino, higuerilla *(Ricinus commnunis)*
- Salvinia *(Salvinia sp. pl.)*
- Senecio, hiedra *(Senecio angulatus)*
- Gramón, grama americana *(Stenotaphrum secundatum)*
- Palma mexicana *(Washingtonia sp. pl.)*
- *Xanthium sp. pl.*
- Yuca *(Yucca sp. pl.)*

Tipo 5.2. Explotación, eliminación de fauna y flora

Las presiones del tipo 5.2 (código de reporting a la UE) son las asociadas a la explotación o eliminación de fauna y flora. El inventario de este tipo de presión se ha realizado mediante la actualización del

registro de choperas (principalmente *Populus nigra* y *Populus x canadensis*), sujetas a explotación, identificadas en el PHDS 2015/21, empleando el registro de presiones en Reservas Naturales Fluviales realizado por el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico con fecha 2017/18. Tal y como el mapa siguiente pone de manifiesto, las 57 explotaciones forestales inventariadas se localizan principalmente en la mitad alta de la cuenca (zonas de cabecera), estando presentes en 10 masas de agua.

Figura 34. Distribución de las explotaciones forestales (choperas) inventariadas en la demarcación.

Figura 35. Explotación forestal (chopera) en la llanura de inundación del Arroyo de los Endrinales. Fuente: Ministerio para la Transición Ecológica y el reto Demográfico.

Tipo 5.3. Vertederos incontrolados

La presión de código de reporting 5.3 "Vertederos controlados e incontrolados" se aborda mediante los registros de escombreras y vertederos no controlados del PHDS 2015/21, actualizado con el registro de presiones en Reservas Naturales Fluviales. Las zonas principalmente afectadas por esta presión son la rambla del Albujón, río Guadalentín desde Lorca, y puntualmente zonas de cabecera. Se han identificado un total de 15 vertederos no autorizados.

Figura 36. Pequeña escombrera en el tramo bajo de la Reserva Natural Fluvial del Río Tus. Fuente: Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico

También se han considerado los vertederos de origen minero en el entorno de la Sierra de Cartagena, y de Mazarrón, por su potencial afección sobre las masas de agua mediante arrastres y escorrentía. La fuente de información empleada para su localización ha sido el mapa geológico del IGME (recintos de geología MAGNA 50). Las masas de agua superficial principalmente afectadas son, en el ámbito continental la Rambla del Albujón, y en el ámbito costero la masa de agua del Mar Menor.

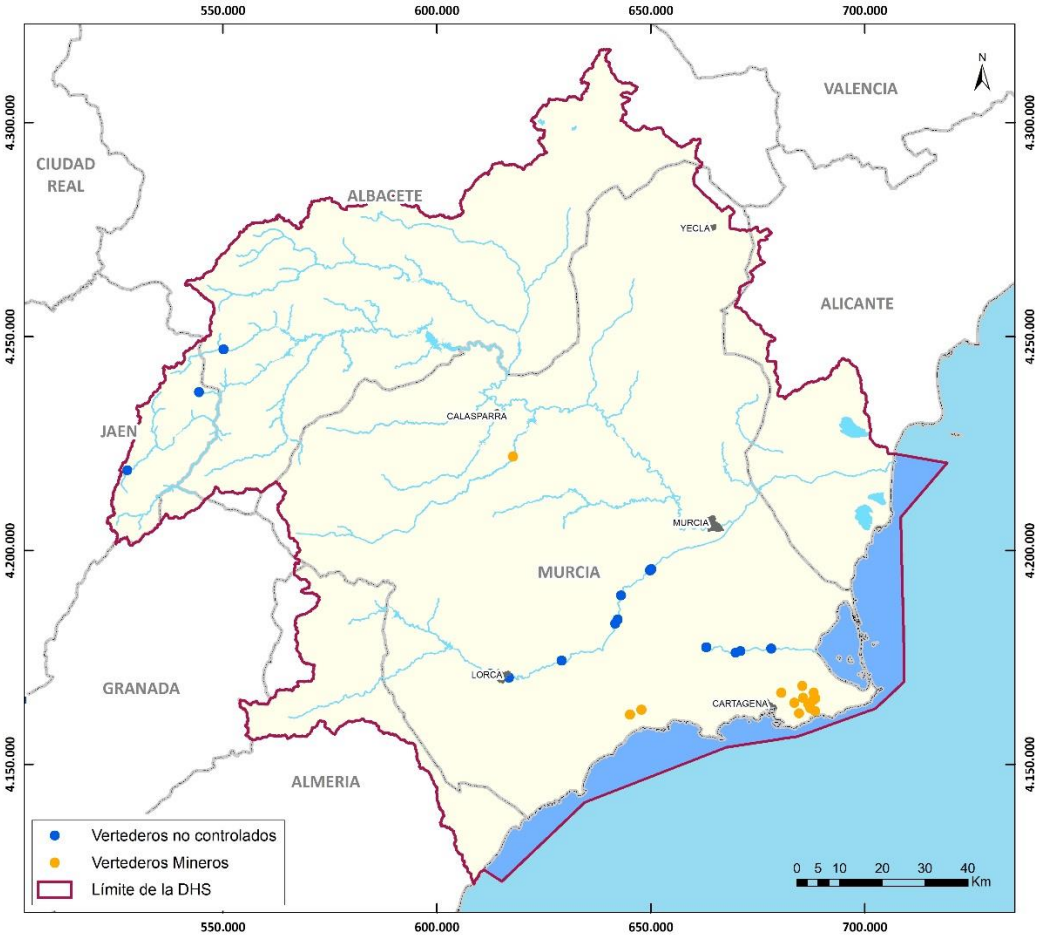

Figura 37. Distribución de escombreras y vertederos no controlados.

Tipo 7. Otras presiones antropogénicas

Las presiones del tipo 7 (código de reporting a la UE) son las asociadas a "otras presiones antropogénicas", dentro de las cuales se incluyen las zonas afectadas por incendios forestales, que mediante arrastre de cenizas por lluvia/viento, pueden afectar a las masas de agua y zonas ribereñas. El inventario de este tipo de presión se ha realizado mediante análisis SIG de usos del suelo empleando SIOSE (2014), completado mediante los registros de zonas quemadas recogido en el inventario de presiones en RNF realizado en 2017/18 por el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico.

En SIOSE 2014 el código que identifica las zonas calcinadas es el 353 "temporalmente desarbolado por incendios". Su análisis da como resultado el inventario de 2 zonas quemadas, que afectan a la masa de agua continental Río Segura desde cabecera hasta embalse de Anchuricas (ES070MSPF001010101) y a la costera Límite cuenca mediterránea/Comunidad Autónoma de Murcia (ES070MSPF010300140).

Por otro lado, en el inventario de presiones en RNF se han identificado 2 zonas calcinadas consecuencia del incendio que aconteció en agosto de 2017 en Yeste (Albacete) y afectan a las masas de agua de Arroyo Collados (ES070MSPF001010801) y Río Tus desde Balneario de Tus hasta embalse de la Fuensanta (ES070MSPF001010702).

En la siguiente figura se muestran las zonas afectadas por incendios forestales.

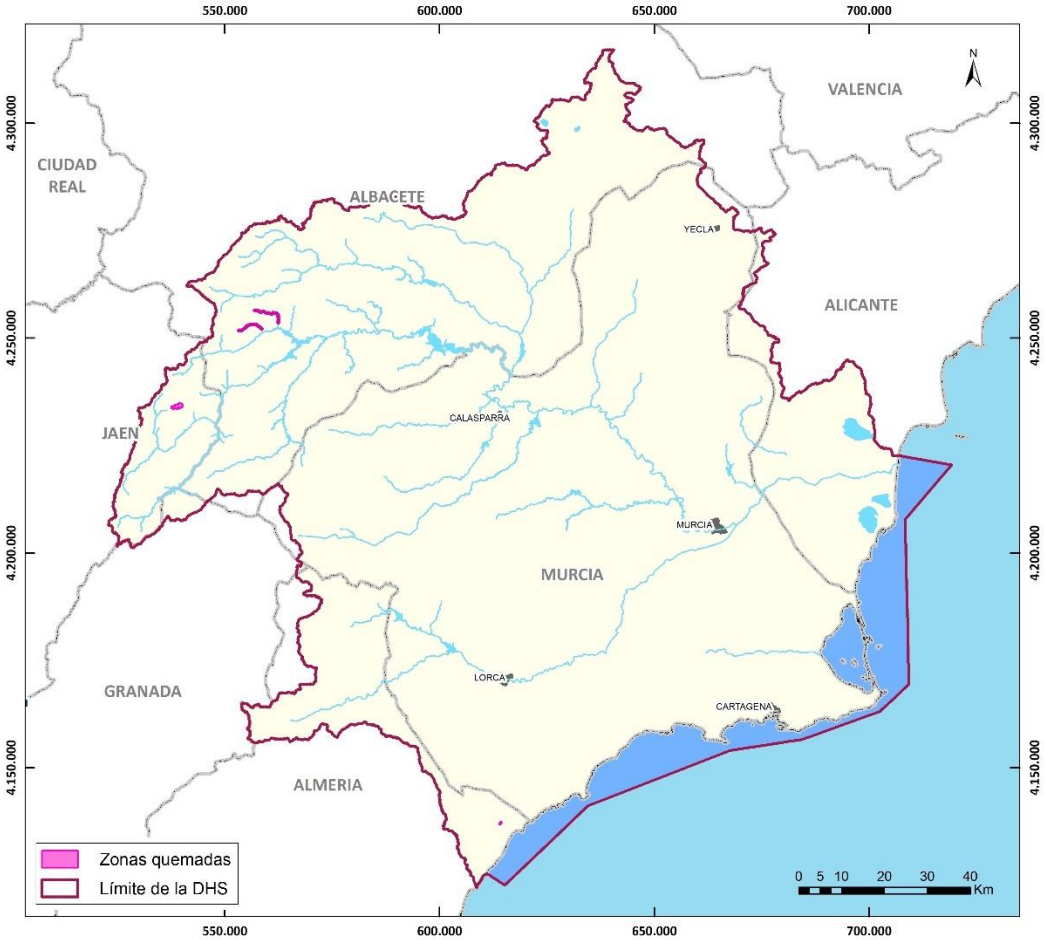

Figura 38. Zonas afectadas por incendios forestales.

También se han considerado las masas de agua más afectadas por el arrastre de residuos flotantes, principalmente de tipo plástico, destacando como principales puntos de aporte de estos residuos la confluencia del Encauzamiento del río Segura desde Reguerón a desembocadura en la masa de agua costera de Guardamar de Segura-Cabo Cervera, y masa de agua costera de Puntas de Calnegre-Punta Parda. En el primero de los casos, la principal afección se debe al uso indebido de la red de azarbes, y ramblas tributarias del río Segura en el entorno de zonas urbanizadas, para el abandono de residuos que son arrastrados hasta desembocadura. El organismo de cuenca desarrolla periódicamente la retirada de residuos gracias a una barrera flotante dispuesta en Guardamar de Segura, cerca de la desembocadura, recogiendo anualmente varias toneladas de residuos flotantes, principalmente plásticos.

Figura 39. Labores de retirada de residuos flotantes en Guardamar de Segura. Fuente: www.chsegura.es

Otra de las zonas donde tradicionalmente se localiza un importante aporte de residuos (principalmente plásticos) sobre las masas de agua costeras, es el entorno de la Marina de Cope, siendo la masa de agua afectada la de Puntas de Calnegre-Punta Parda. La zona cuenta con una importante superficie de cultivo, y es necesaria una adecuada gestión de los residuos generados por esta actividad agrícola para impedir que, tras fuertes precipitaciones, los restos de invernaderos, mangueras de riego, envases de fitosanitarios, cordajes etc. acaben en el mar mediante el arrastre por las ramblas costeras, circunstancia que a la postre, ha ocasionado que esta zona de la demarcación sea una de las más contaminadas por plástico de toda España.

Figura 40. Principales zonas de la demarcación afectadas por aportes de residuos flotantes/basuras marinas

Tipo 9. Contaminación histórica

Dentro de las presiones de código de reporting 9 "Contaminación histórica" procede considerar al menos la procedente de los estériles de la Sierra Minera de Cartagena-La Unión.

Esta contaminación por arrastre de sedimentos ricos en metales pesados ha venido afectando históricamente de un modo directo a la masa de agua costera ES070MSPF002150006 Cabo Negrete-La Manceba (profundidad menor a -30 msnm). También y de un modo indirecto a la masa de agua ES070MSPF002150007 Cabo Negrete-La Manceba (profundidad mayor de -30 msnm). Ambas en el Mar Mediterráneo.

Esta contaminación de la bahía de Portmán, se remonta a los años 50, cuando la compañía Peñarroya-España generó grandes cantidades de escombros minerales, como consecuencia de las técnicas de extracción y aprovechamiento de pirita a cielo abierto, y el posterior lavado y vertido de aguas y estériles a la bahía de Portmán, que fue colmatada. Se ha estimado que la cantidad de estriles mineros depositados en la bahía entre los años 1957 (año de inicio de la actividad) y 1987 (año de cese de la actividad) es de unos 315 millones de toneladas.

En la vertiente norte de la sierra los estériles acumulados alcanzan también, en los episodios de lluvias intensas, la masa de agua costera ES070MSPF010300050 Mar Menor, que se produce a través de entre otras, las ramblas (no masas de agua) del Beal, Mendoza, Barranco Ponce y Rambla de la Carrasquilla.

Figura 41. Localización de la Bahía de Portmán, y al norte de esta, la Sierra minera de Cartagena.

Figura 42. Vista aérea de la Bahía de Portmán, donde se aprecia la colmatación de la misma consecuencia de los vertidos de estériles mineros. Fuente: Google Earth.

3.4. Presiones sobre las masas de agua subterráneas

En la demarcación hidrográfica del Segura existen un total de 63 masas de agua subterránea, que se componen de 242 acuíferos. En la tabla y figura siguientes se muestra el listado de estos acuíferos y su relación con las masas de agua subterránea y unidades hidrogeológicas.

MASA DE AGUA		UH		ACUÍFEROS	
Código MASA	Nombre MASA	Código UH	Nombre UH	Código ACUIFERO	Nombre ACUIFERO
ES070MSBT000000001	CORRAL RUBIO	07.55	CORRAL RUBIO	**177**	**CORRAL RUBIO**
ES070MSBT000000002	SINCLINAL DE LA HIGUERA	07.02	SINCLINAL DE LA HIGUERA	**6**	**SINCLINAL DE LA HIGUERA**
ES070MSBT000000003	ALCADOZO	07.53	ALCADOZO	**178**	**ALCADOZO**
ES070MSBT000000003	ALCADOZO	07.53	ALCADOZO	**237**	**CERREÍLLA-ATALAYA**
ES070MSBT000000003	ALCADOZO	07.53	ALCADOZO	**238**	**FUENTE DE LA NICA**
ES070MSBT000000003	ALCADOZO	07.53	ALCADOZO	**239**	**ROYO ODREA**
ES070MSBT000000004	BOQUERÓN	07.03	BOQUERON	**2**	**EL BOQUERON**
ES070MSBT000000004	BOQUERÓN	07.03	BOQUERON	**3**	**BUHOS**
ES070MSBT000000004	BOQUERÓN	07.03	BOQUERON	**5**	**UMBRIA**
ES070MSBT000000005	TOBARRA-TEDERA-PINILLA	07.16	TOBARRA-TEDERA-PINILLA	**4**	**TOBARRA-TEDERA-PINILLA**
ES070MSBT000000006	PINO	07.18	PINO	**15**	**PINO**
ES070MSBT000000007	CONEJEROS-ALBATANA	07.49	CONEJEROS - ALBATANA	**7**	**CONEJEROS-ALBATANA**
ES070MSBT000000008	ONTUR	07.38	ONTUR	**176**	**ONTUR**
ES070MSBT000000008	ONTUR	07.38	ONTUR	**240**	**FUENTE ÁLAMO**
ES070MSBT000000009	SIERRA DE LA OLIVA SEGURA	07.01	SIERRA DE LA OLIVA	**1**	**SIERRA DE LA OLIVA**
ES070MSBT000000010	PLIEGUES JURÁSICOS DEL MUNDO	07.04	PLIEGUES JURASICOS DEL MUNDO	**8**	**BAÑADERO**
ES070MSBT000000010	PLIEGUES JURÁSICOS DEL MUNDO	07.04	PLIEGUES JURASICOS DEL MUNDO	**9**	**BATAN**
ES070MSBT000000010	PLIEGUES JURÁSICOS DEL MUNDO	07.04	PLIEGUES JURASICOS DEL MUNDO	**10**	**CABEZA**
ES070MSBT000000010	PLIEGUES JURÁSICOS DEL MUNDO	07.04	PLIEGUES JURASICOS DEL MUNDO	**11**	**ENDRINALES**
ES070MSBT000000010	PLIEGUES JURÁSICOS DEL MUNDO	07.04	PLIEGUES JURASICOS DEL MUNDO	**12**	**GALLINERO-MOHEDAS**
ES070MSBT000000010	PLIEGUES JURÁSICOS DEL MUNDO	07.04	PLIEGUES JURASICOS DEL MUNDO	**13**	**MASEGOSILLO**

MASA DE AGUA		UH		ACUÍFEROS	
Código MASA	Nombre MASA	Código UH	Nombre UH	Código ACUIFERO	Nombre ACUIFERO
ES070MSBT000000010	PLIEGUES JURÁSICOS DEL MUNDO	07.04	PLIEGUES JURASICOS DEL MUNDO	**14**	**OSERA**
ES070MSBT000000010	PLIEGUES JURÁSICOS DEL MUNDO	07.04	PLIEGUES JURASICOS DEL MUNDO	**16**	**VERACRUZ**
ES070MSBT000000010	PLIEGUES JURÁSICOS DEL MUNDO	07.04	PLIEGUES JURASICOS DEL MUNDO	**17**	**ALMIREZ**
ES070MSBT000000010	PLIEGUES JURÁSICOS DEL MUNDO	07.04	PLIEGUES JURASICOS DEL MUNDO	**18**	**BALADRE**
ES070MSBT000000010	PLIEGUES JURÁSICOS DEL MUNDO	07.04	PLIEGUES JURASICOS DEL MUNDO	**19**	**BERMEJA**
ES070MSBT000000010	PLIEGUES JURÁSICOS DEL MUNDO	07.04	PLIEGUES JURASICOS DEL MUNDO	**20**	**BUITRE**
ES070MSBT000000010	PLIEGUES JURÁSICOS DEL MUNDO	07.04	PLIEGUES JURASICOS DEL MUNDO	**21**	**CABEZALLERA**
ES070MSBT000000010	PLIEGUES JURÁSICOS DEL MUNDO	07.04	PLIEGUES JURASICOS DEL MUNDO	**22**	**CUBILLAS**
ES070MSBT000000010	PLIEGUES JURÁSICOS DEL MUNDO	07.04	PLIEGUES JURASICOS DEL MUNDO	**23**	**ESCALERICA**
ES070MSBT000000010	PLIEGUES JURÁSICOS DEL MUNDO	07.04	PLIEGUES JURASICOS DEL MUNDO	**24**	**GALLEGO**
ES070MSBT000000010	PLIEGUES JURÁSICOS DEL MUNDO	07.04	PLIEGUES JURASICOS DEL MUNDO	**25**	**HELECHAR-MADERA**
ES070MSBT000000010	PLIEGUES JURÁSICOS DEL MUNDO	07.04	PLIEGUES JURASICOS DEL MUNDO	**26**	**MINGOGIL-VILLARONES**
ES070MSBT000000010	PLIEGUES JURÁSICOS DEL MUNDO	07.04	PLIEGUES JURASICOS DEL MUNDO	**27**	**POZA**
ES070MSBT000000010	PLIEGUES JURÁSICOS DEL MUNDO	07.04	PLIEGUES JURASICOS DEL MUNDO	**28**	**SECA**
ES070MSBT000000010	PLIEGUES JURÁSICOS DEL MUNDO	07.04	PLIEGUES JURASICOS DEL MUNDO	**29**	**TALAVE**
ES070MSBT000000010	PLIEGUES JURÁSICOS DEL MUNDO	07.04	PLIEGUES JURASICOS DEL MUNDO	**30**	**VILLARES**
ES070MSBT000000010	PLIEGUES JURÁSICOS DEL MUNDO	07.04	PLIEGUES JURASICOS DEL MUNDO	**141**	**TERCHE**
ES070MSBT000000011	CUCHILLOS-CABRAS	07.34	CUCHILLOS-CABRAS	**132**	**ACEBUCHAL**
ES070MSBT000000011	CUCHILLOS-CABRAS	07.34	CUCHILLOS-CABRAS	**133**	**AGRA-CABRAS**
ES070MSBT000000011	CUCHILLOS-CABRAS	07.34	CUCHILLOS-CABRAS	**134**	**CANDIL**
ES070MSBT000000011	CUCHILLOS-CABRAS	07.34	CUCHILLOS-CABRAS	**135**	**CASAS DE LOSA**
ES070MSBT000000011	CUCHILLOS-CABRAS	07.34	CUCHILLOS-CABRAS	**138**	**MINATEDA**
ES070MSBT000000012	CINGLA	07.35	CINGLA	**136**	**CINGLA-CUCHILLO**
ES070MSBT000000012	CINGLA	07.35	CINGLA	**137**	**LA ANCHURA**
ES070MSBT000000013	MORATILLA	07.50	MORATILLA	**139**	**MORATILLA**
ES070MSBT000000014	CALAR DEL MUNDO	07.36	CALAR DEL MUNDO	**40**	**CALAR DEL MUNDO**
ES070MSBT000000015	SEGURA-MADERA-TUS	07.14	SEGURA-MADERA-TUS	**33**	**ESPINO**
ES070MSBT000000015	SEGURA-MADERA-TUS	07.14	SEGURA-MADERA-TUS	**34**	**NAVA**
ES070MSBT000000015	SEGURA-MADERA-TUS	07.14	SEGURA-MADERA-TUS	**35**	**EL ALTO**
ES070MSBT000000015	SEGURA-MADERA-TUS	07.14	SEGURA-MADERA-TUS	**36**	**NAVALPERAL**
ES070MSBT000000015	SEGURA-MADERA-TUS	07.14	SEGURA-MADERA-TUS	**81**	**MAGUILLO**
ES070MSBT000000015	SEGURA-MADERA-TUS	07.14	SEGURA-MADERA-TUS	**196**	**PILILLAS**
ES070MSBT000000015	SEGURA-MADERA-TUS	07.14	SEGURA-MADERA-TUS	**199**	**PRADOLLANO**
ES070MSBT000000015	SEGURA-MADERA-TUS	07.14	SEGURA-MADERA-TUS	**200**	**MORO-BALASNA**
ES070MSBT000000015	SEGURA-MADERA-TUS	07.14	SEGURA-MADERA-TUS	**211**	**CUJON**
ES070MSBT000000015	SEGURA-MADERA-TUS	07.14	SEGURA-MADERA-TUS	**212**	**PEÑAS COLORADAS**

MASA DE AGUA		UH		ACUÍFEROS	
Código MASA	Nombre MASA	Código UH	Nombre UH	Código ACUIFERO	Nombre ACUIFERO
ES070MSBT000000015	SEGURA-MADERA-TUS	07.14	SEGURA-MADERA-TUS	**213**	**RALA-HERRADA**
ES070MSBT000000015	SEGURA-MADERA-TUS	07.14	SEGURA-MADERA-TUS	**214**	**HORADADA**
ES070MSBT000000015	SEGURA-MADERA-TUS	07.14	SEGURA-MADERA-TUS	**215**	**ARDAL**
ES070MSBT000000015	SEGURA-MADERA-TUS	07.14	SEGURA-MADERA-TUS	**216**	**TINJARRA**
ES070MSBT000000015	SEGURA-MADERA-TUS	07.14	SEGURA-MADERA-TUS	**217**	**MELERA**
ES070MSBT000000015	SEGURA-MADERA-TUS	07.14	SEGURA-MADERA-TUS	**218**	**ENCERRADORES**
ES070MSBT000000015	SEGURA-MADERA-TUS	07.14	SEGURA-MADERA-TUS	**219**	**PARALIS**
ES070MSBT000000015	SEGURA-MADERA-TUS	07.14	SEGURA-MADERA-TUS	**220**	**FRESNO**
ES070MSBT000000015	SEGURA-MADERA-TUS	07.14	SEGURA-MADERA-TUS	**221**	**JUNTAS**
ES070MSBT000000015	SEGURA-MADERA-TUS	07.14	SEGURA-MADERA-TUS	**222**	**LA MUELA**
ES070MSBT000000015	SEGURA-MADERA-TUS	07.14	SEGURA-MADERA-TUS	**223**	**LA MORA**
ES070MSBT000000015	SEGURA-MADERA-TUS	07.14	SEGURA-MADERA-TUS	**224**	**CALAR DE COBOS**
ES070MSBT000000015	SEGURA-MADERA-TUS	07.14	SEGURA-MADERA-TUS	**225**	**CALAR DE PEÑARRUBIA**
ES070MSBT000000015	SEGURA-MADERA-TUS	07.14	SEGURA-MADERA-TUS	**226**	**CALAR DEL PINO**
ES070MSBT000000015	SEGURA-MADERA-TUS	07.14	SEGURA-MADERA-TUS	**227**	**CABEZA GORDA**
ES070MSBT000000015	SEGURA-MADERA-TUS	07.14	SEGURA-MADERA-TUS	**228**	**LOS ANCHOS**
ES070MSBT000000016	FUENTE SEGURA-FUENSANTA	07.07	FUENTE SEGURA-FUENSANTA	**38**	**ZAPATERO**
ES070MSBT000000016	FUENTE SEGURA-FUENSANTA	07.07	FUENTE SEGURA-FUENSANTA	**193**	**LA FUENTE**
ES070MSBT000000016	FUENTE SEGURA-FUENSANTA	07.07	FUENTE SEGURA-FUENSANTA	**194**	**HUMOSO-JUAN QUILEZ**
ES070MSBT000000016	FUENTE SEGURA-FUENSANTA	07.07	FUENTE SEGURA-FUENSANTA	**195**	**GONTAR**
ES070MSBT000000016	FUENTE SEGURA-FUENSANTA	07.07	FUENTE SEGURA-FUENSANTA	**197**	**FUENTE SEGURA-RIO FRIO**
ES070MSBT000000016	FUENTE SEGURA-FUENSANTA	07.07	FUENTE SEGURA-FUENSANTA	**198**	**PUERTO ALTO**
ES070MSBT000000016	FUENTE SEGURA-FUENSANTA	07.07	FUENTE SEGURA-FUENSANTA	**201**	**CALAR DEL GIMENO**
ES070MSBT000000016	FUENTE SEGURA-FUENSANTA	07.07	FUENTE SEGURA-FUENSANTA	**202**	**YEGUAS**
ES070MSBT000000016	FUENTE SEGURA-FUENSANTA	07.07	FUENTE SEGURA-FUENSANTA	**203**	**SOTILLO**
ES070MSBT000000016	FUENTE SEGURA-FUENSANTA	07.07	FUENTE SEGURA-FUENSANTA	**204**	**OSERA DE TAIBILLA**
ES070MSBT000000016	FUENTE SEGURA-FUENSANTA	07.07	FUENTE SEGURA-FUENSANTA	**205**	**LOMA DEL RIO**
ES070MSBT000000016	FUENTE SEGURA-FUENSANTA	07.07	FUENTE SEGURA-FUENSANTA	**206**	**TOMAS**
ES070MSBT000000016	FUENTE SEGURA-FUENSANTA	07.07	FUENTE SEGURA-FUENSANTA	**207**	**CHORRETITES**
ES070MSBT000000016	FUENTE SEGURA-FUENSANTA	07.07	FUENTE SEGURA-FUENSANTA	**208**	**NERPIO**
ES070MSBT000000016	FUENTE SEGURA-FUENSANTA	07.07	FUENTE SEGURA-FUENSANTA	**209**	**ALIAGOSA**
ES070MSBT000000016	FUENTE SEGURA-FUENSANTA	07.07	FUENTE SEGURA-FUENSANTA	**229**	**EL BERRAL**

MASA DE AGUA		UH		ACUÍFEROS	
Código MASA	Nombre MASA	Código UH	Nombre UH	Código ACUIFERO	Nombre ACUIFERO
ES070MSBT000000016	FUENTE SEGURA-FUENSANTA	07.07	FUENTE SEGURA-FUENSANTA	**230**	**LOMA DEL SAPILLO**
ES070MSBT000000017	ACUÍFEROS INFERIORES DE LA SIERRA DEL SEGURA			**235**	**ACUÍFEROS INFERIORES DE LA SIERRA DEL SEGURA**
ES070MSBT000000018	MACHADA	07.39	CASTRIL	**210**	**CASTRIL**
ES070MSBT000000019	TAIBILLA	07.19	TAIBILLA	**66**	**TAIBILLA**
ES070MSBT000000020	ANTICLINAL DE SOCOVOS	07.37	ANTICLINAL DE SOCOVOS	**39**	**MOLATA**
ES070MSBT000000020	ANTICLINAL DE SOCOVOS	07.37	ANTICLINAL DE SOCOVOS	**41**	**ALGAIDON**
ES070MSBT000000020	ANTICLINAL DE SOCOVOS	07.37	ANTICLINAL DE SOCOVOS	**140**	**CAPILLA**
ES070MSBT000000020	ANTICLINAL DE SOCOVOS	07.37	ANTICLINAL DE SOCOVOS	**182**	**ANTICLINAL DE SOCOVOS**
ES070MSBT000000021	EL MOLAR	07.06	EL MOLAR	**32**	**EL MOLAR**
ES070MSBT000000022	SINCLINAL DE CALASPARRA	07.08	SINCLINAL DE CALASPARRA	**42**	**SINCLINAL DE CALASPARRA**
ES070MSBT000000023	JUMILLA-VILLENA SEGURA	07.05	JUMILLA-VILLENA	**31**	**JUMILLA-VILLENA**
ES070MSBT000000024	LACERA	07.56	LACERA	**149**	**LACERA**
ES070MSBT000000025	ASCOY-SOPALMO	07.09	ASCOY-SOPALMO	**43**	**ASCOY-SOPALMO**
ES070MSBT000000026	EL CANTAL-VIÑA PE	07.09	ASCOY-SOPALMO	**232**	**EL CANTAL**
ES070MSBT000000026	EL CANTAL-VIÑA PE	07.09	ASCOY-SOPALMO	**233**	**VIÑA PE**
ES070MSBT000000027	SERRAL-SALINAS SEGURA	07.10	SERRAL-SALINAS	**44**	**SERRAL-SALINAS**
ES070MSBT000000028	BAÑOS DE FORTUNA	07.41	BAÑOS DE FORTUNA	**143**	**BAÑOS DE FORTUNA**
ES070MSBT000000028	BAÑOS DE FORTUNA	07.41	BAÑOS DE FORTUNA	**144**	**BERMEJA SUBBETICA**
ES070MSBT000000028	BAÑOS DE FORTUNA	07.41	BAÑOS DE FORTUNA	**157**	**LA RAUDA**
ES070MSBT000000028	BAÑOS DE FORTUNA	07.41	BAÑOS DE FORTUNA	**164**	**LA ZARZA-QUIBAS**
ES070MSBT000000028	BAÑOS DE FORTUNA	07.41	BAÑOS DE FORTUNA	**165**	**PILA**
ES070MSBT000000028	BAÑOS DE FORTUNA	07.41	BAÑOS DE FORTUNA	**234**	**SOLSIA**
ES070MSBT000000029	QUIBAS	07.11	QUIBAS	**45**	**QUIBAS**
ES070MSBT000000029	QUIBAS	07.11	QUIBAS	**244**	**LO GETA**
ES070MSBT000000030	SIERRA DEL ARGALLET	07.42	SIERRA DE ARGALLET	**175**	**ARGALLET**
ES070MSBT000000031	SIERRA DE CREVILLENTE SEGURA	07.12	SIERRA DE CREVILLENTE	**46**	**SIERRA DE CREVILLENTE**
ES070MSBT000000032	CARAVACA	07.17	CARAVACA	**61**	**REVOLCADORES-SERRATA**
ES070MSBT000000032	CARAVACA	07.17	CARAVACA	**62**	**GAVILAN**
ES070MSBT000000032	CARAVACA	07.17	CARAVACA	**63**	**ARGOS**
ES070MSBT000000032	CARAVACA	07.17	CARAVACA	**64**	**SIMA**
ES070MSBT000000032	CARAVACA	07.17	CARAVACA	**65**	**QUIPAR**
ES070MSBT000000032	CARAVACA	07.17	CARAVACA	**142**	**ALAMOS**
ES070MSBT000000032	CARAVACA	07.17	CARAVACA	**146**	**CERRO GORDO**
ES070MSBT000000032	CARAVACA	07.17	CARAVACA	**154**	**NOGUERA**
ES070MSBT000000032	CARAVACA	07.17	CARAVACA	**163**	**TORRE**
ES070MSBT000000033	BAJO QUÍPAR	07.15	BAJO QUIPAR	**51**	**CASA DEL INGENIERO**
ES070MSBT000000033	BAJO QUÍPAR	07.15	BAJO QUIPAR	**52**	**COLOSO**
ES070MSBT000000033	BAJO QUÍPAR	07.15	BAJO QUIPAR	**53**	**CORTIJO DEL OLIVAR NORTE**
ES070MSBT000000033	BAJO QUÍPAR	07.15	BAJO QUIPAR	**54**	**FLORIDA**
ES070MSBT000000033	BAJO QUÍPAR	07.15	BAJO QUIPAR	**55**	**LOS VILLARES**
ES070MSBT000000033	BAJO QUÍPAR	07.15	BAJO QUIPAR	**56**	**MINA MARIA**
ES070MSBT000000033	BAJO QUÍPAR	07.15	BAJO QUIPAR	**57**	**PIDAL**
ES070MSBT000000033	BAJO QUÍPAR	07.15	BAJO QUIPAR	**58**	**PINTOR**
ES070MSBT000000033	BAJO QUÍPAR	07.15	BAJO QUIPAR	**59**	**SILLA**
ES070MSBT000000033	BAJO QUÍPAR	07.15	BAJO QUIPAR	**60**	**VILLA MEJOR**
ES070MSBT000000034	ORO-RICOTE	07.13	ORO-RICOTE	**47**	**SIERRA DEL ORO**
ES070MSBT000000034	ORO-RICOTE	07.13	ORO-RICOTE	**48**	**RICOTE**
ES070MSBT000000035	CUATERNARIO DE FORTUNA	07.52	CUATERNARIO DE FORTUNA	**147**	**CUATERNARIO DE FORTUNA**
ES070MSBT000000036	VEGA MEDIA Y BAJA DEL SEGURA	07.24	VEGAS MEDIA Y BAJA DEL SEGURA	**84**	**VEGAS MEDIA Y BAJA DEL SEGURA**
ES070MSBT000000037	SIERRA DE LA ZARZA	07.54	SIERRA DE LA ZARZA	**69**	**GATO**

MASA DE AGUA		UH		ACUÍFEROS	
Código MASA	Nombre MASA	Código UH	Nombre UH	Código ACUIFERO	Nombre ACUIFERO
ES070MSBT000000037	SIERRA DE LA ZARZA	07.54	SIERRA DE LA ZARZA	**231**	**LA ZARZA-BUJEJAR**
ES070MSBT000000038	ALTO QUÍPAR	07.20	ALTO QUIPAR	**67**	**CARRO**
ES070MSBT000000038	ALTO QUÍPAR	07.20	ALTO QUIPAR	**68**	**ESPIN**
ES070MSBT000000038	ALTO QUÍPAR	07.20	ALTO QUIPAR	**70**	**MORALEJO**
ES070MSBT000000038	ALTO QUÍPAR	07.20	ALTO QUIPAR	**71**	**POCICAS**
ES070MSBT000000038	ALTO QUÍPAR	07.20	ALTO QUIPAR	**72**	**EL SALTADOR**
ES070MSBT000000038	ALTO QUÍPAR	07.20	ALTO QUIPAR	**73**	**TEJERICAS**
ES070MSBT000000038	ALTO QUÍPAR	07.20	ALTO QUIPAR	**151**	**LOS HOYOS**
ES070MSBT000000038	ALTO QUÍPAR	07.20	ALTO QUIPAR	**153**	**EL MORAL**
ES070MSBT000000038	ALTO QUÍPAR	07.20	ALTO QUIPAR	**155**	**OSO**
ES070MSBT000000039	BULLAS	07.21	BULLAS	**50**	**BURETE**
ES070MSBT000000039	BULLAS	07.21	BULLAS	**74**	**APEDREADOS**
ES070MSBT000000039	BULLAS	07.21	BULLAS	**75**	**BULLAS**
ES070MSBT000000039	BULLAS	07.21	BULLAS	**76**	**CEPEROS**
ES070MSBT000000039	BULLAS	07.21	BULLAS	**77**	**DON GONZALO-LA UMBRIA**
ES070MSBT000000039	BULLAS	07.21	BULLAS	**78**	**PEÑARRUBIA**
ES070MSBT000000039	BULLAS	07.21	BULLAS	**79**	**ZARZADILLA DE TOTANA**
ES070MSBT000000039	BULLAS	07.21	BULLAS	**162**	**TORNAJO**
ES070MSBT000000040	SIERRA ESPUÑA	07.22	SIERRA DE ESPUÑA	**49**	**HERRERO**
ES070MSBT000000040	SIERRA ESPUÑA	07.22	SIERRA DE ESPUÑA	**80**	**ESPUÑA-MULA**
ES070MSBT000000040	SIERRA ESPUÑA	07.22	SIERRA DE ESPUÑA	**82**	**CAJAL**
ES070MSBT000000040	SIERRA ESPUÑA	07.22	SIERRA DE ESPUÑA	**192**	**LA MUELA**
ES070MSBT000000041	VEGA ALTA DEL SEGURA	07.23	VEGA ALTA DEL SEGURA	**83**	**VEGA ALTA DEL SEGURA**
ES070MSBT000000042	TERCIARIO DE TORREVIEJA	07.48	TERCIARIO DE TORREVIEJA	**161**	**TERCIARIO DE TORREVIEJA**
ES070MSBT000000043	VALDEINFIERNO	07.26	VALDEINFIERNO	**86**	**GIGANTE**
ES070MSBT000000043	VALDEINFIERNO	07.26	VALDEINFIERNO	**87**	**PERICAY-LUCHENA**
ES070MSBT000000043	VALDEINFIERNO	07.26	VALDEINFIERNO	**152**	**MARRAJO**
ES070MSBT000000043	VALDEINFIERNO	07.26	VALDEINFIERNO	**241**	**MINGRANO**
ES070MSBT000000044	VELEZ BLANCO-MARIA	07.27	ORCE-MARIA	**88**	**MARIA**
ES070MSBT000000044	VELEZ BLANCO-MARIA	07.27	ORCE-MARIA	**89**	**ORCE-MAHIMON**
ES070MSBT000000045	DETRÍTICO DE CHIRIVEL-MALÁGUIDE	07.46	CHIRIVEL-VELEZ	**159**	**RIO VELEZ**
ES070MSBT000000045	DETRÍTICO DE CHIRIVEL-MALÁGUIDE	07.46	CHIRIVEL-VELEZ	**169**	**DETRITICO DE CHIRIVEL**
ES070MSBT000000046	PUENTES	07.40	PUENTES	**37**	**POZUELO**
ES070MSBT000000046	PUENTES	07.40	PUENTES	**148**	**LA ALQUERIA**
ES070MSBT000000046	PUENTES	07.40	PUENTES	**150**	**LOS CAUTIVOS-TORRALBA**
ES070MSBT000000046	PUENTES	07.40	PUENTES	**156**	**PUENTES**
ES070MSBT000000046	PUENTES	07.40	PUENTES	**158**	**RIO GUADALENTIN**
ES070MSBT000000046	PUENTES	07.40	PUENTES	**181**	**TERCIA**
ES070MSBT000000047	TRIÁSICO MALÁGUIDE DE SIERRA ESPUÑA	07.57	ALEDO	**130**	**TRIASICO MALAGUIDE DE SIERRA ESPUÑA**
ES070MSBT000000048	SANTA-YÉCHAR	07.25	SANTA-YECHAR	**85**	**SANTA-YECHAR**
ES070MSBT000000048	SANTA-YÉCHAR	07.25	SANTA-YECHAR	**242**	**LOS HUERTOS**
ES070MSBT000000049	ALEDO	07.57	ALEDO	**179**	**MANILLA**
ES070MSBT000000049	ALEDO	07.57	ALEDO	**180**	**ALEDO**
ES070MSBT000000049	ALEDO	07.57	ALEDO	**243**	**GRILLO**
ES070MSBT000000050	BAJO GUADALENTÍN	07.30	BAJO GUADALENTIN	**97**	**BAJO GUADALENTIN**
ES070MSBT000000051	CRESTA DEL GALLO	07.24	VEGAS MEDIA Y BAJA DEL SEGURA	**98**	**CRESTA DEL GALLO**
ES070MSBT000000052	CAMPO DE CARTAGENA	07.31	CAMPO DE CARTAGENA	**99**	**LA NAVETA**
ES070MSBT000000052	CAMPO DE CARTAGENA	07.31	CAMPO DE CARTAGENA	**100**	**CAMPO DE CARTAGENA**
ES070MSBT000000053	CABO ROIG	07.31	CAMPO DE CARTAGENA	**145**	**CABO ROIG**

MASA DE AGUA		UH		ACUÍFEROS	
Código MASA	Nombre MASA	Código UH	Nombre UH	Código ACUIFERO	Nombre ACUIFERO
ES070MSBT000000054	TRIÁSICO DE LOS VICTORIAS	07.31	CAMPO DE CARTAGENA	**236**	**TRIÁSICO DE LOS VICTORIAS**
ES070MSBT000000055	TRIÁSICO DE CARRASCOY	07.29	TRIASICO DE CARRASCOY	**171**	**CARRASCOY**
ES070MSBT000000056	SALIENTE	07.45	SALIENTE	**167**	**LAS ESTANCIAS**
ES070MSBT000000056	SALIENTE	07.45	SALIENTE	**168**	**SALIENTE**
ES070MSBT000000057	ALTO GUADALENTÍN	07.28	ALTO GUADALENTIN	**96**	**ALTO GUADALENTIN**
ES070MSBT000000058	MAZARRÓN	07.32	MAZARRON	**101**	**AGUILA**
ES070MSBT000000058	MAZARRÓN	07.32	MAZARRON	**103**	**COLLADO DE EGEA**
ES070MSBT000000058	MAZARRÓN	07.32	MAZARRON	**104**	**ERMITA DEL SALADILLO**
ES070MSBT000000058	MAZARRÓN	07.32	MAZARRON	**105**	**GAÑUELAS**
ES070MSBT000000058	MAZARRÓN	07.32	MAZARRON	**106**	**LA CRISOLEJA**
ES070MSBT000000058	MAZARRÓN	07.32	MAZARRON	**107**	**LA MAJADA**
ES070MSBT000000058	MAZARRÓN	07.32	MAZARRON	**108**	**LA MAJADA-LEYVA**
ES070MSBT000000058	MAZARRÓN	07.32	MAZARRON	**109**	**LAS MORERAS**
ES070MSBT000000058	MAZARRÓN	07.32	MAZARRON	**110**	**LO ALTO-LA PINILLA**
ES070MSBT000000058	MAZARRÓN	07.32	MAZARRON	**111**	**LOS MOLARES-LORENTE**
ES070MSBT000000058	MAZARRÓN	07.32	MAZARRON	**112**	**LOS VAQUEROS**
ES070MSBT000000058	MAZARRÓN	07.32	MAZARRON	**113**	**MORATA-CUCOS**
ES070MSBT000000058	MAZARRÓN	07.32	MAZARRON	**114**	**RAMBLA DE AGUA DULCE**
ES070MSBT000000058	MAZARRÓN	07.32	MAZARRON	**115**	**RINCONES**
ES070MSBT000000058	MAZARRÓN	07.32	MAZARRON	**117**	**UGEJAR**
ES070MSBT000000058	MAZARRÓN	07.32	MAZARRON	**118**	**VERTICE HORNO**
ES070MSBT000000058	MAZARRÓN	07.32	MAZARRON	**190**	**BOCAORIA**
ES070MSBT000000058	MAZARRÓN	07.32	MAZARRON	**191**	**LA AZOHIA**
ES070MSBT000000059	ENMEDIO-CABEZO DE JARA	07.47	ENMEDIO-CABEZA DE JARA	**91**	**ENMEDIO**
ES070MSBT000000059	ENMEDIO-CABEZO DE JARA	07.47	ENMEDIO-CABEZA DE JARA	**170**	**CABEZO DE JARA**
ES070MSBT000000060	LAS NORIAS	07.44	SALTADOR	**166**	**CUBETA DETRITICA DEL SALTADOR**
ES070MSBT000000061	ÁGUILAS	07.33	AGUILAS	**90**	**CABEZO DEL POZO**
ES070MSBT000000061	ÁGUILAS	07.33	AGUILAS	**92**	**ESCARIHUELA**
ES070MSBT000000061	ÁGUILAS	07.33	AGUILAS	**93**	**LAS ZORRAS**
ES070MSBT000000061	ÁGUILAS	07.33	AGUILAS	**94**	**LOSILLA**
ES070MSBT000000061	ÁGUILAS	07.33	AGUILAS	**95**	**CUBETA DE PULPI**
ES070MSBT000000061	ÁGUILAS	07.33	AGUILAS	**119**	**AGUILAS-CALA REONA**
ES070MSBT000000061	ÁGUILAS	07.33	AGUILAS	**120**	**ATALAYA-TEJEDO**
ES070MSBT000000061	ÁGUILAS	07.33	AGUILAS	**121**	**CABEZO DE LA HORMA**
ES070MSBT000000061	ÁGUILAS	07.33	AGUILAS	**122**	**CASA DE LAS LOMAS**
ES070MSBT000000061	ÁGUILAS	07.33	AGUILAS	**123**	**COPE-CALA BLANCA**
ES070MSBT000000061	ÁGUILAS	07.33	AGUILAS	**124**	**MOJON**
ES070MSBT000000061	ÁGUILAS	07.33	AGUILAS	**125**	**PUERTO DEL CARRIL**
ES070MSBT000000061	ÁGUILAS	07.33	AGUILAS	**126**	**RAMBLA DE LOS AREJOS**
ES070MSBT000000061	ÁGUILAS	07.33	AGUILAS	**127**	**RAMBLA DE LOS BOLOS**
ES070MSBT000000061	ÁGUILAS	07.33	AGUILAS	**128**	**SAN ISIDRO**
ES070MSBT000000061	ÁGUILAS	07.33	AGUILAS	**129**	**TEBAR**
ES070MSBT000000061	ÁGUILAS	07.33	AGUILAS	**131**	**VERTICE PALOMAS**
ES070MSBT000000061	ÁGUILAS	07.33	AGUILAS	**172**	**SIERRAS DE LOS PINOS Y DEL AGUILON**
ES070MSBT000000061	ÁGUILAS	07.33	AGUILAS	**173**	**PILAR DE JARAVIA**
ES070MSBT000000062	SIERRA DE ALMAGRO	07.43	SIERRA DE ALMAGRO	**174**	**ALMAGRO**
ES070MSBT000000063	SIERRA DE CARTAGENA	07.51	SIERRA DE CARTAGENA	**160**	**LA UNION-PORTMAN**
ES070MSBT000000063	SIERRA DE CARTAGENA	07.51	SIERRA DE CARTAGENA	**183**	**GORGUEL**

MASA DE AGUA		UH		ACUÍFEROS	
Código MASA	Nombre MASA	Código UH	Nombre UH	Código ACUIFERO	Nombre ACUIFERO
ES070MSBT000000063	SIERRA DE CARTAGENA	07.51	SIERRA DE CARTAGENA	**184**	**ESCOMBRERAS**
ES070MSBT000000063	SIERRA DE CARTAGENA	07.51	SIERRA DE CARTAGENA	**185**	**SAN JUAN**
ES070MSBT000000063	SIERRA DE CARTAGENA	07.51	SIERRA DE CARTAGENA	**186**	**GALERAS**
ES070MSBT000000063	SIERRA DE CARTAGENA	07.51	SIERRA DE CARTAGENA	**187**	**ALGAMECA**
ES070MSBT000000063	SIERRA DE CARTAGENA	07.51	SIERRA DE CARTAGENA	**188**	**MACO**
ES070MSBT000000063	SIERRA DE CARTAGENA	07.51	SIERRA DE CARTAGENA	**189**	**TIÑOSO**

Tabla 19. Masas de agua subterráneas y acuíferos definidos en la DHS.

Se relacionan a continuación las presiones antropogénicas significativas a que están expuestas las masas de agua subterránea en la demarcación hidrográfica del Segura, las cuales se han clasificado distinguiendo entre aquellas de tipo cualitativo (presiones difusas y presiones puntuales), y presiones de tipo cuantitativo (extracciones).

No se han identificado en la demarcación del Segura presiones por recarga artificial de acuíferos, como pueda ser la recarga con aguas de achique de minas u otros casos de recarga artificial.

La única recarga artificial identificada, que en realidad no puede considerarse como tal, es la recarga de los acuíferos con los retornos de riego. Estos retornos se generan en la superficie agraria sobre las masas de agua subterránea y provienen de recursos previamente extraídos de la masa de agua o bien de otros orígenes (aguas de origen superficial o de otra masa de agua subterránea).

Los volúmenes de retornos de riego se han considerado como recursos disponibles de las masas de agua y la presión que generan sobre la masa, como fuente de nutrientes y plaguicidas, se ha evaluado dentro de la categoría de presiones cualitativas por contaminación difusa.

3.4.1. Fuentes de contaminación puntual sobre masas de agua subterráneas

Las presiones de fuente puntual se han clasificado de acuerdo con los códigos del reporting a la UE, tal y como se describe en la tabla nº1, que son los siguientes:

- 1.1. vertidos urbanos.
- 1.2. aliviaderos.
- 1.3. vertidos de plantas IED.
- 1.4. vertidos de plantas no IED.
- 1.5. suelos contaminados / zonas industriales abandonadas.
- 1.6. zonas para eliminación de residuos (vertederos y gestores intermedios de residuos).
- 1.7. minería.
- 1.8. acuicultura.
- 1.9. otras (gasolineras, vertidos térmicos y de desalinizadoras).

Como planta IED (siglas de Industrial Emissions Directive, Directiva de Emisiones Industriales) se entiende a aquella instalación industrial bajo la Directiva 2010/75/UE del Parlamento Europeo y del

Consejo, de 24 de noviembre de 2010 "sobre las emisiones industriales (prevención y control integrado de la contaminación)", conocida como Directiva IED.

Para la definición de las presiones de fuente puntual se han tomado como referencia el Registro de Vertidos de Comisaría de Aguas del Organismo de Cuenca actualizado hasta la fecha diciembre de 2019, el Registro de Vertederos inventariados por los organismos competentes de las distintas CCAA y el inventario actualizado de gasolineras y postes marítimos del Geoportal de Hidrocarburos de la Sede electrónica del Ministerio de Industria, Comercio y Turismo

El inventario de vertidos autorizados o no autorizados del Registro de Vertidos de Comisaría de Aguas de la CHS permite clasificar los vertidos acordes a los códigos reporting a la UE para las tipologías 1.1, estableciendo el umbral de inventario para aquellos vertidos de tipo urbano procedentes de estaciones depuradoras de aguas residuales con capacidades superiores a 250 habitantes equivalentes, 1.2, 1.3, 1.4, 1.7, 1.8 y 1.9.

Para cada vertido se identifica el medio receptor del mismo, seleccionando en este caso los de tipo subterráneo directo (mediante inyección en el subsuelo) o indirecto (vertidos que mediante infiltración afecta a las masas de agua subterránea), y vertidos a cauce seco o a rambla, que por la naturaleza del sustrato sobre el que se asienta el lecho del cauce pueda ser susceptible de contaminar las aguas subterráneas.

Las presiones clasificadas como tipología 1.6, correspondiente a zonas de eliminación de residuos, lixiviados y vertidos procedentes de vertederos, procedente de la información recogida en los Listados de Gestores de Residuos de los organismos competentes de las distintas CCAA (Andalucía, Región de Murcia, Castilla la Mancha y Comunidad Valenciana).

Dentro de la tipología 1.9 Otras se engloban los vertidos térmicos y de desalinizadoras y las presiones puntuales asociado a las estaciones de servicio (focos puntuales de contaminación por hidrocarburos derivados de combustibles sobre formaciones permeables).

Definidas las presiones puntuales que pueden afectar a las masas de aguas subterráneas, se asocian a las distintas masas de agua subterráneas de la demarcación en función de su ubicación, para en una última etapa, confeccionar las tablas resumen de masas de agua del Anexo 1 al presente documento, así como la tabla de resultados expuesta a continuación. En este apartado cabe destacar que los vertidos a cauce seco o rambla sólo se consideran como presión de fuente puntual cuando el vertido se produzca sobre acuíferos libres de naturaleza aluvial (acuíferos Vega Media y Baja del Segura, Campo de Cartagena (Plioceno-Cuaternario), Bajo Guadalentín, etc.).

En cuanto a la metodología de extrapolación desde las presiones inventariadas actualmente a las esperadas para el horizonte 2021, se considera que el número de vertidos será el mismo, evolucionando el volumen de vertido y carga contaminante asociada a las mismos en función a la demanda asociada, principalmente urbana y siendo en el caso más desfavorable similar a la capacidad máxima de depuración de cada una de las infraestructuras inventariadas.

La siguiente tabla muestra el resumen del número de presiones puntuales esperadas para el año 2021 sobre las masas de agua subterráneas de la demarcación, el número de masas de agua subterráneas afectadas por los mismos, y su porcentaje respecto al total de masas de agua subterráneas de la demarcación.

Tipos de presión de fuente puntual	Número de presiones	Número de masas afectadas	% masas sobre el total
1.1 Aguas residuales urbanas	114	33	52,4
1.2 Aliviaderos			
1.3 Plantas IED	24	8	12,7
1.4 Plantas no IED	37	16	25,4
1.5 Suelos contaminados / Zonas industriales abandonadas			
1.6 Zonas para eliminación de residuos	182	25	39,7
1.7 Aguas de minería	2	2	3,2
1.8 Acuicultura			
1.9 Otras (refrigeración)	1	1	1,6
1.9 Otras (filtraciones asociadas con almacenamiento de derivados de petróleo)	403	33	52,4

Tabla 20. Presiones de fuente puntual sobre masas de agua subterránea, y masas de agua subterráneas afectadas.

Tipo 1.1.: Aguas residuales urbanas

Se han inventariado un total de 156 vertidos de aguas residuales urbanas en la cuenca para los distintos tipos de medios receptor: infiltración, rambla y cauce seco, de los cuales 125 están autorizados y 31 no autorizados. En ningún caso se contempla recarga artificial sobre la masa de agua subterránea, por lo que la presión que genera el vertido sobre la masa de agua subterránea se circunscribe a la posible infiltración de este, bien sea a través del terreno o de cauce.

Vertido de aguas residuales urbanas inventariadas	Infiltración subterránea	Rambla	Cauce seco	Sumatorio de vertidos
Registro Vertidos Autorizados	13	61	51	125
No Vertidos Autorizados	20	10	1	31
Sumatorio	33	71	52	156

Tabla 21. Presiones de fuente puntual tipo 1.1 Aguas residuales urbanas.

El número de presiones totales sobre masas de agua subterránea (MaSub) se cuantifican en 114, que se pueden diferenciar en 17 vertidos mediante infiltración en el subsuelo, 47 en rambla y 41 en cauce seco. De las presiones identificadas, el mayor número de ellas se localizan sobre las formaciones cuaternarias de naturaleza detrítica de las masas de aguas subterráneas Vegas Medias y Baja del Segura, Bajo Guadalentín y Campo de Cartagena.

Por otro lado, el número de MaSub que presenta algún tipo de vertido de aguas residuales urbanas sobre su superficie es 33, lo que supone que un 52,4% de las masas de aguas subterráneas de la demarcación.

REGISTRO VERTIDOS AUTORIZADOS			VERTIDOS NO AUTORIZADOS			Total	MaSub afectadas	% MaSub sobre el total
Infiltración subterránea	Rambla	Cauce seco	Infiltración subterránea	Rambla	Cauce seco			
9	47	41	8	9	0	114	33	52.4

Tabla 22. Presiones de fuente puntual tipo 1.1 Aguas residuales urbanas sobre masas de agua subterráneas afectadas.

Dentro de esta presión puntual se incluye el sistema de lagunaje histórico de la EDAR de Bullas situado sobre formaciones semipermeables de arenas arcillosas del Cuaternario del acuífero Pidal, las lagunas de maduración de la EDAR de Cabezo Beaza (Cartagena) en el acuífero cuaternario del Campo de Cartagena o el vertido al terreno de las aguas residuales de la EDAR de Bonete sobre formaciones detríticas de arcillas rojas del Jurásico superior del acuífero Sinclinal de la Higuera.

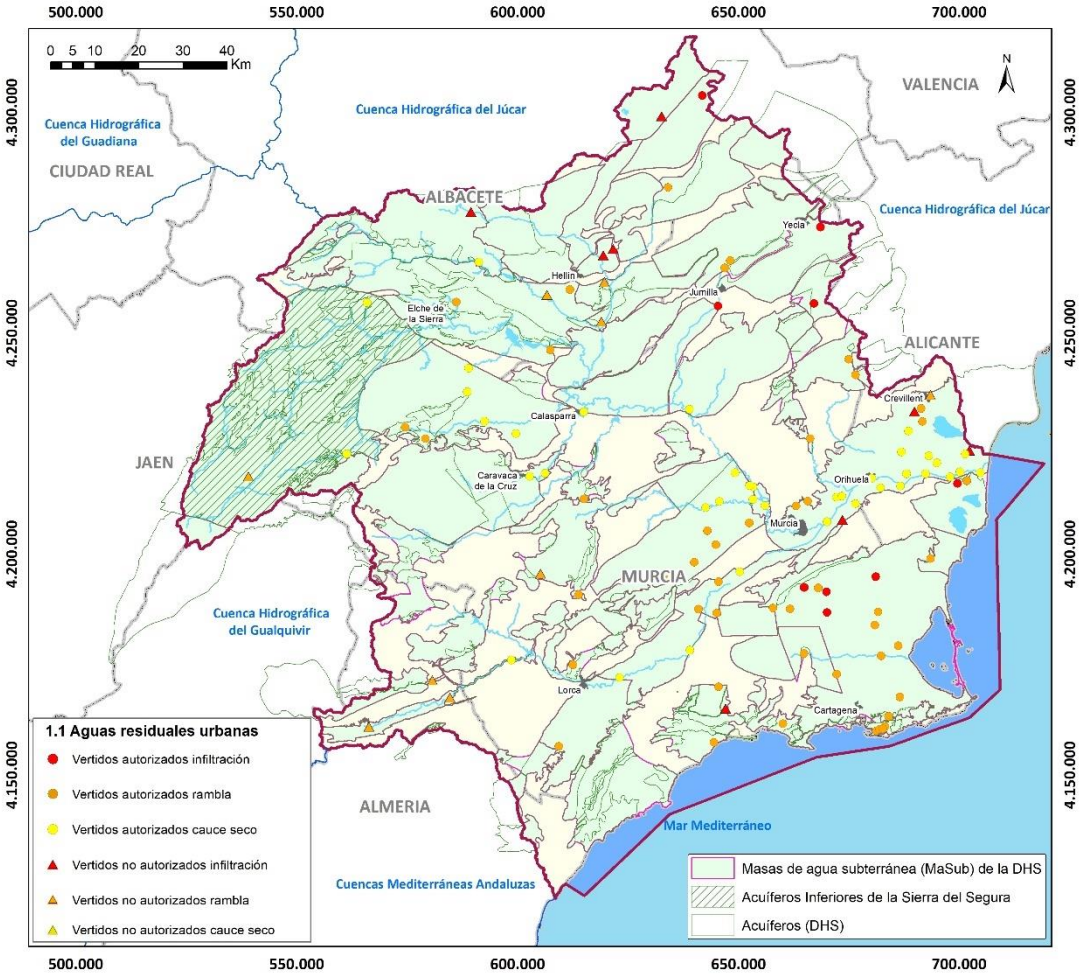

Figura 43. Masas de agua subterráneas con presencia de fuentes puntuales, subtipo 1.1 Aguas residuales

Tipo 1.2.: Aliviadero

No se registran vertidos por aliviadero en la Demarcación Hidrográfica del Segura.

Tipo 1.3.: Plantas IED

El número total de vertidos procedentes plantas industriales IED en la cuenca (medios receptores infiltración, rambla y cauce seco) se cuantifica en 41.

Vertido Planta industriales IED	Infiltración subterránea	Rambla	Cauce seco	Sumatorio de vertidos
Registro Vertidos Autorizados	16	2	6	24
No Vertidos Autorizados	0	0	0	17
Sumatorio	16	2	6	41

Tabla 23. Presiones de fuente puntual tipo 1.3 Plantas IED.

Los vertidos que mediante infiltración pueden afectar a las masas de agua subterránea se concentran principalmente sobre el sustrato detrítico cuaternario del Campo de Cartagena, y en menor medida sobre la Vega Media y Baja del Segura y el Bajo Guadalentín. Junto a los vertidos de tipo subterráneo indirecto se han contabilizado los vertidos a cauce seco o rambla que puedan afectar a los acuíferos detríticos sobre los que se asienta el lecho. Este es el caso de los vertidos procedentes de Plantas IED

a la Rambla de Escombreras, que pueden afectar a los recursos subterráneos de la MaSub 070.063 Sierra de Cartagena.

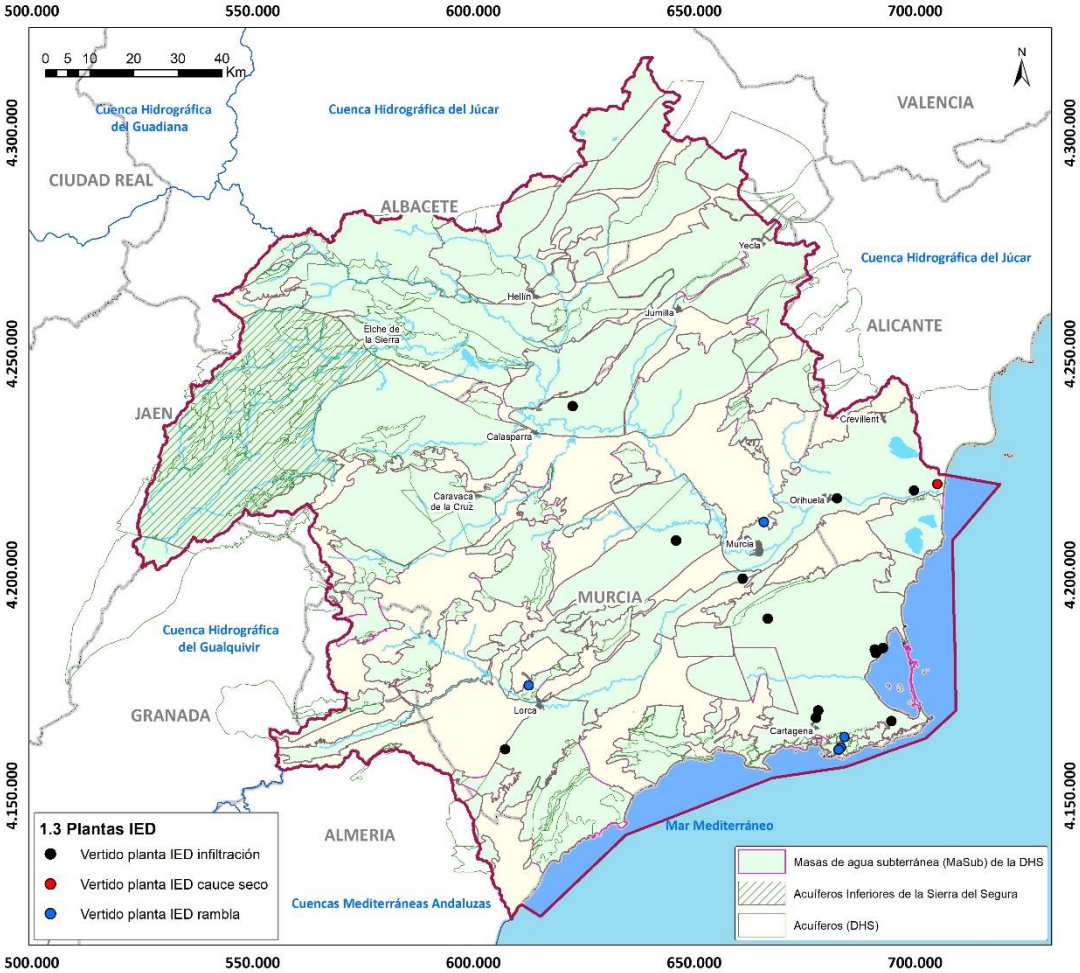

Figura 44. Masas de agua subterráneas con presencia de fuentes puntuales, subtipo 1.3 Plantas IED

En conclusión, se han identificado 19 presiones sobre 8 masas de agua subterráneas, lo que supone un 12,7% de las masas de agua subterráneas de la demarcación tienen presiones por plantas IED.

REGISTRO VERTIDOS AUTORIZADOS			VERTIDOS NO AUTORIZADOS			Total	MaSub afectadas	% MaSub sobre el total
Infiltración subterránea	Rambla	Cauce seco	Infiltración subterránea	Rambla	Cauce seco			
13	1	5	0	0	0	19	8	12.7

Tabla 24. Presiones de fuente puntual tipo 1.3 Plantas IED sobre masas de agua subterráneas afectadas.

Tipo 1.4.: Plantas no IED

El número total de vertidos autorizados y no autorizados procedentes plantas industriales no IED en la cuenca (medios receptores infiltración, rambla y cauce seco) se cuantifica en 43.

Vertido Planta industriales no IED	Infiltración subterránea	Rambla	Cauce seco	Sumatorio de vertidos
Registro Vertidos Autorizados	13	3	8	24
No Vertidos Autorizados	16	3	0	19
Sumatorio	29	6	8	43

Tabla 25. Presiones de fuente puntual tipo 1.4 Plantas no IED

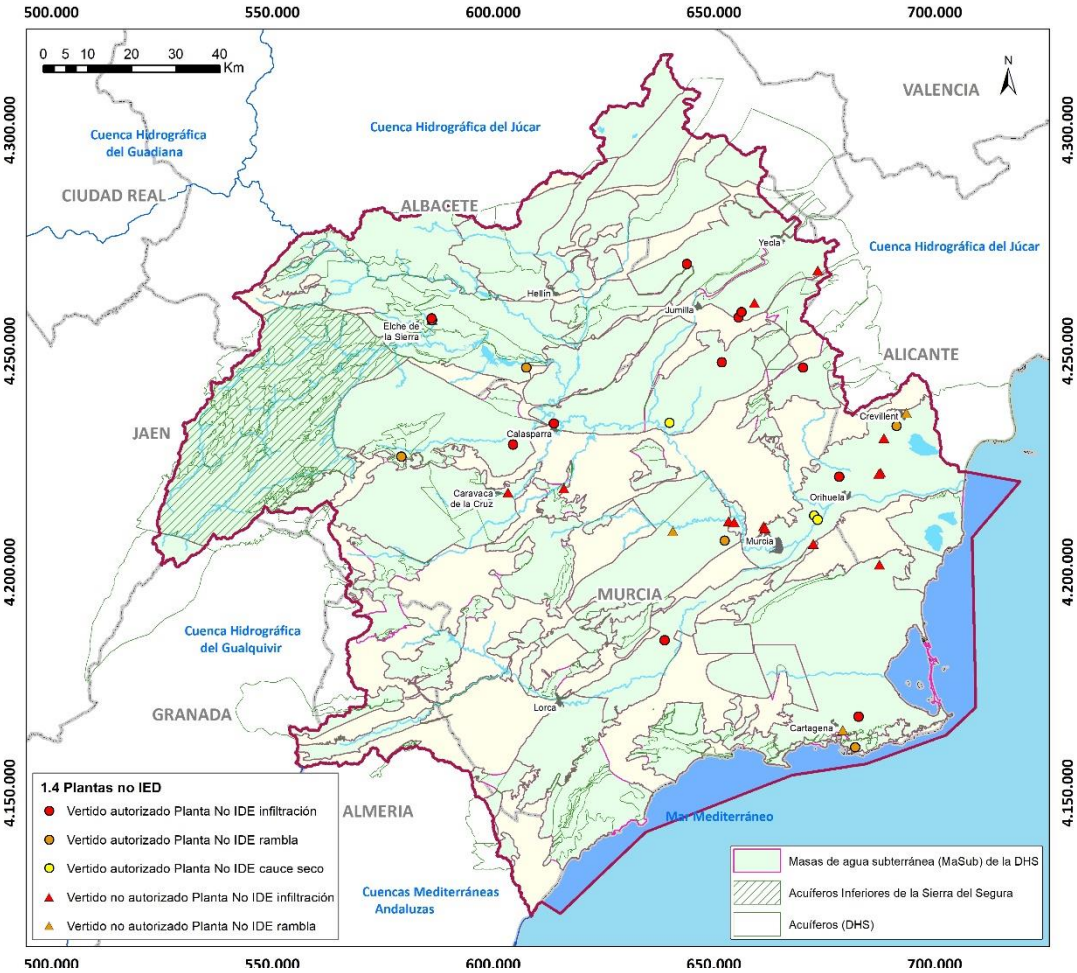

Figura 45. Masas de agua subterráneas con presencia de fuentes puntuales, subtipo 1.4 Plantas no IED

Los vertidos que mediante infiltración pueden afectar a las masas de agua subterránea se concentran principalmente sobre el sustrato detrítico cuaternario del Campo de Cartagena, y en menor medida sobre la Vega Media y Baja del Segura y el Bajo Guadalentín. Junto a los vertidos de tipo subterráneo indirecto se han contabilizado los vertidos a cauce seco o rambla que puedan afectar a los acuíferos detríticos sobre los que se asienta el lecho. Este es el caso de los vertidos procedentes de Plantas no IED al Campo de Cartagena o la Vega Media y Baja del Segura.

En base a lo anterior, se han identificado 37 presiones sobre 16 masas de agua subterráneas, lo que supone un 25,4% de las masas de agua subterráneas de la demarcación tienen presiones por plantas no IED.

REGISTRO VERTIDOS AUTORIZADOS			VERTIDOS NO AUTORIZADOS			Total	MaSub afectadas	% MaSub sobre el total
Infiltración subterránea	Rambla	Cauce seco	Infiltración subterránea	Rambla	Cauce seco			
11	3	6	14	0	3	37	16	25,4

Tabla 26. Presiones de fuente puntual tipo 1.4 Plantas no IED sobre masas de agua subterráneas afectadas.

Tipo 1.5.: Suelos contaminados / Zonas industriales abandonadas

A nivel estatal los suelos contaminados se regulan en la Ley 22/2011, de 28 de julio, de Residuos y suelos contaminados, que actualiza y mejora la Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos, así como en el Real Decreto 9/2005, de 14 de enero, por el que se establece la relación de actividades potencialmente contaminantes del suelo y los criterios y estándares para la declaración de suelos contaminados. Esta relación de actividades potencialmente contaminantes ha sido modificada por la Orden PRA/1080/2017, de 2 de noviembre.

Las Comunidades Autónomas, conforme a dicha norma, tienen la obligación de elaborar un inventario de los suelos contaminados existentes en su ámbito territorial así como una relación priorizada de éstos. A partir de esta información, el Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente elaborará el inventario estatal de suelos contaminados.

De conformidad con la norma, y en virtud de las competencias asumidas por los Estatutos de Autonomía de las Comunidades Autónomas, para el desarrollo de normas adicionales en materia de protección de medio ambiente, las Comunidades Autónomas, tienen la obligación de "…realizar un inventario de suelos contaminados y una lista de prioridades de actuación en relación con los mismos, verificando su ejecución." (artículo 27 y 28 Ley 10/1998, de 21 de abril).

A fecha de 2019 no se cuenta con información actualizada de declaración de suelos contaminados procedentes del inventario de las CCAA.

Tipo 1.6.: Zonas para eliminación de residuos

En lo que respecta a los vertederos y centros de eliminación de residuos (código 1.6 de reporting a la UE), se ha actualizado el registro de gestores de residuos contemplado en los Documentos Iniciales del presente ciclo de planificación 2022/2027, utilizando los censos de gestores de residuos de las páginas webs de las distintas CCAA, así como la información existente en la página web del Ministerio de Industria, Comercio y Turismo.

El número de vertederos censados sobre la demarcación es de 196, de los cuales 182 se distribuyen sobre masas de aguas subterráneas.

De estos 182 se han identificado 46 vertederos sobre masas de agua subterráneas a menos de 1 km de masas de agua superficiales, definidas como presión de fuente difusa en aguas superficiales.

En lo que respecta a los vertederos y centros de eliminación de residuos (código 1.6 de reporting a la UE), un 39,7% del total de masas de agua subterráneas presenta presiones puntuales por zonas para eliminación de residuos.

REGISTRO VERTIDOS AUTORIZADOS		Total	MaSub afectadas	% MaSub sobre el total
Vertederos sobre MaSub	Vertederos sobre MaSub a menos de 1 km de masas de agua superficial			
136	46	182	25	39.7

Tabla 27. Presiones de fuente puntual tipo 1.6 Zonas para eliminación de residuos sobre masas de agua subterráneas afectadas.

Del total de vertederos inventariados en la demarcación sobre las masas de agua subterráneas (MaSub) se observa que la mayoría se concentran principalmente sobre los acuíferos de naturaleza detrítica con mayor presión antrópica asociados a MaSub como ES070MSBT000000052 Campo de

Cartagena, ES070MSBT000000036 Vega Media y Baja del Segura, ES070MSBT000000057 Alto Guadalentín y ES070MSBT000000050 Bajo Guadalentín.

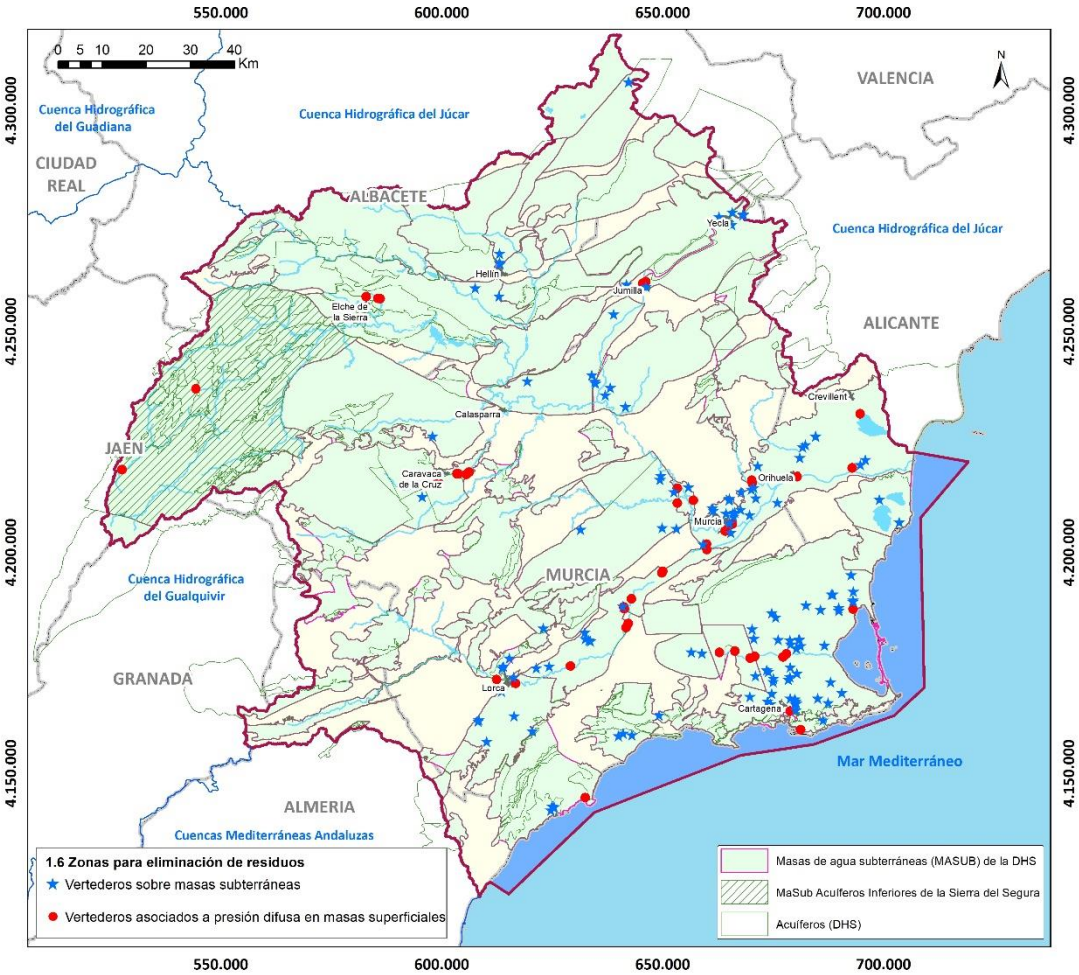

Figura 46. Masas de agua subterráneas con presencia de fuentes puntuales, subtipo 1.6 Zonas de eliminación de residuos

Tipo 1.7.: Aguas de minería

En el ámbito de esta tipología se encuentran los vertidos procedentes del achique de minas en explotación subterránea o a cielo abierto, y el vertido de aguas termo-mineromedicinales procedentes de instalaciones de uso recreativo (balnearios).

El número de vertido inventariados en el Registro Autorizados de Vertidos de la cuenca son cuatro.

Vertido Aguas de minería	Infiltración subterránea	Rambla	Cauce seco	Sumatorio de vertidos
Registro Vertidos Autorizados	1	1	2	4

Tabla 28. Presiones de fuente puntual tipo 1.7 Aguas de minería

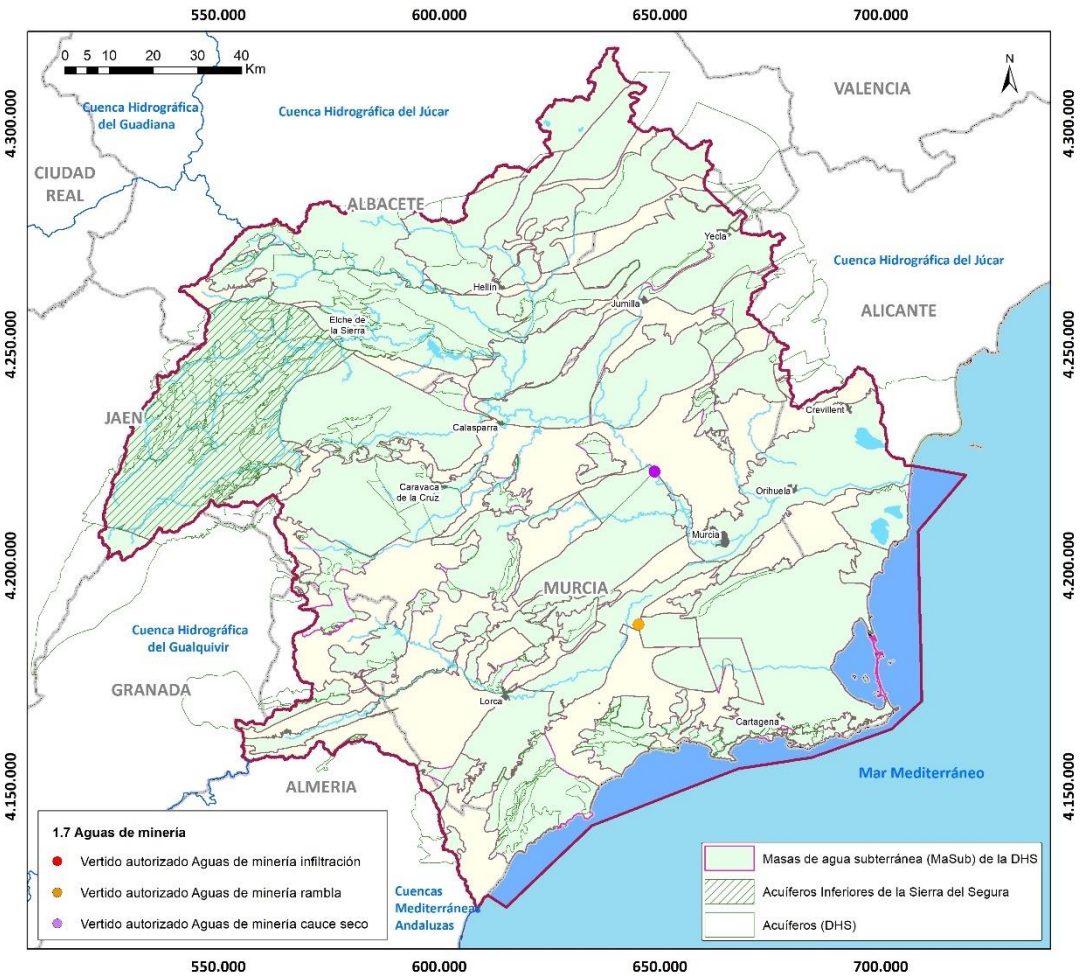

Figura 47. Masas de agua subterráneas con presencia de fuentes puntuales, subtipo 1.7 Aguas de minería

No se identifican infiltración sobre masa de agua subterránea, pero si se observan dos vertidos de aguas de minería sobre cauce seco y rambla sobre la superficie de las masas de agua Bajo Guadalentín y Sierra Espuña. Este tipo de presión se limita a un 3.2% del total de masas de aguas subterráneas.

REGISTRO VERTIDOS AUTORIZADOS			VERTIDOS NO AUTORIZADOS			Total	MaSub afectadas	% MaSub sobre el total
Infiltración subterránea	Rambla	Cauce seco	Infiltración subterránea	Rambla	Cauce seco			
0	1	1	0	0	0	2	2	3.2

Tabla 29. Presiones de fuente puntual tipo 1.7 Aguas de minería sobre masas de agua subterráneas afectadas

Tipo 1.8.: Acuicultura

No se registran vertidos sobre masas de aguas subterráneas procedentes de instalaciones piscícolas en la Demarcación Hidrológica del Segura.

Tipo 1.9.: Otras

En esta tipología se identifican los vertidos procedentes de instalaciones térmicas y desalinizadoras.

Se identifica un único vertido procedente de instalaciones de refrigeración clasificado como vertido a cauce seco.

Vertido Otras	Infiltración subterránea	Rambla	Cauce seco	Sumatorio de vertidos
Registro Vertidos Autorizados	0	0	1	1

Tabla 30. Presiones de fuente puntual tipo 1.9 Otras.

El vertido de aguas de refrigeración se realiza sobre cauce seco de la masa de agua subterránea 070.036 Vega Media y Baja del Segura.

REGISTRO VERTIDOS AUTORIZADOS			VERTIDOS NO AUTORIZADOS			Total	MaSub afectadas	% MaSub sobre el total
Infiltración subterránea	Rambla	Cauce seco	Infiltración subterránea	Rambla	Cauce seco			
0	0	1	0	0	0	1	1	1,6

Tabla 31. Presiones de fuente puntual tipo 1.7 Aguas de minería sobre masas de agua subterráneas afectadas.

Dentro de este grupo se analizan también las presiones puntuales a las masas de aguas subterráneas procedentes de pérdidas y vertidos de hidrocarburos (derivados de combustibles) de las gasolineras y estaciones de servicio.

La información utilizada procede de inventario actualizado de gasolineras y postes marítimos obtenido en el Geoportal de Hidrocarburos de la Sede electrónica del Ministerio de Industria, Comercio y Turismo. En total se contabilizan 463 gasolineras, de las cuales 403 se distribuyen sobre formaciones permeables de 33 masas de aguas subterráneas.

EESS inventariadas en la cuenca			
EESS en MaSub	EESS sobre afloramientos permeables en MaSub	MaSub afectadas	% MaSub sobre el total
463	403	33	52,4

Tabla 32. Presiones de fuente puntual tipo 1.9 Otras (posibles filtraciones asociadas al almacenamiento de derivados de petróleo).

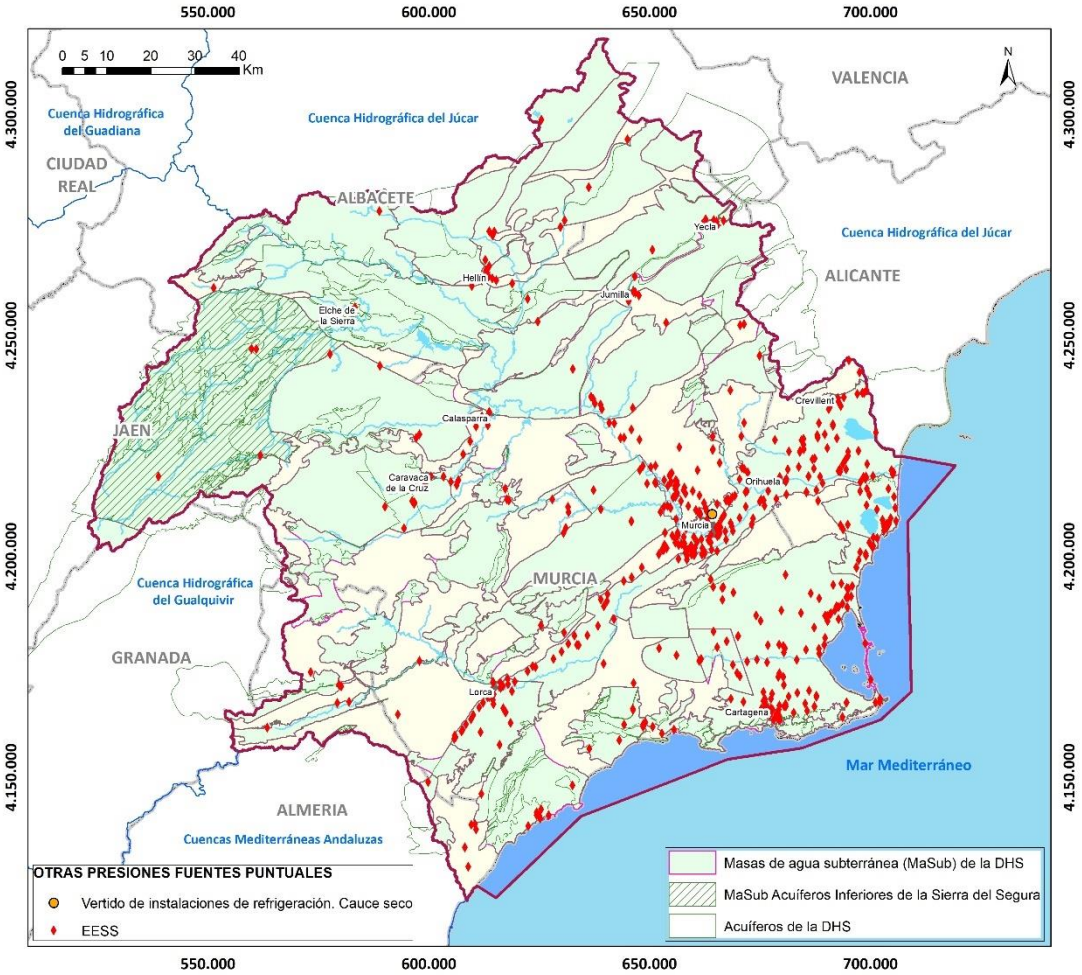

Figura 48. Masas de agua subterráneas con presencia de fuentes puntuales, subtipo 1.9 Otras (vertido instalaciones de refrigeración y EESS)

3.4.2. Fuentes de contaminación difusa sobre masas de agua subterráneas

Las fuentes de contaminación difusa, acorde a los códigos de reporting a la UE, se clasifican en los siguientes tipos:

- 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)

Las fuentes de información empleadas para el análisis de las fuentes difusas son las siguientes:

- El Sistema de Información sobre Ocupación del Suelo de España (SIOSE) del año 2014, integrado dentro del Plan Nacional de Observación del Territorio (PNOT) cuyo objetivo es generar una base de datos de Ocupación del Suelo para toda España a escala de referencia 1:25.000, integrando la información disponible de las comunidades autónomas y la Administración General del Estado. Gracias a esta fuente de información se ha calculado la presión difusa asociada a la escorrentía de zonas urbanas, agricultura, terrenos forestales, infraestructuras de transporte, la presencia de zonas industriales abandonadas y zonas mineras.
- Censo ganadero del Anuario de Estadística Agraria (AEA) 2018 del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación.
- Inventario de explotaciones ganaderas en masas de aguas subterráneas en riesgo de no alcanzar el buen estado
- Concesiones de usos ganaderos inscritos en el Registro de Aguas.

La metodología empleada para el cálculo de la presión difusa asociada a escorrentía de zonas urbanas, agricultura, terrenos forestales, infraestructuras de transporte, la presencia de zonas industriales abandonadas y zonas mineras ha sido la intersección de las distintas masas de agua subterráneas con los polígonos de SIOSE, y posterior cálculo del % de los diferentes usos del suelo que se intersecan dentro del perímetro de cada masa de agua subterránea.

Respecto a las presiones por actividades ganaderas sobre las masas de agua subterráneas se han considerado tres fuentes de información: el listado municipal de animales de granjas recogido en el censo del AEA 2018, el inventario de aprovechamientos de agua para uso ganadero del Registro de Aguas y el inventario de explotaciones ganaderas inventariado en las masas de agua subterráneas en riesgo de no alcanzar el buen estado químico o cuantitativo.

En la tabla siguiente, se muestra un resumen general de las presiones de fuente difusa sobre las masas de agua subterráneas de la demarcación.

Tipos de presión de fuente difusa		Número de masas afectadas	Porcentaje sobre el total (%)
2.1 Escorrentía urbana / alcantarillado		29	46
2.2 Agricultura	Superficie agrícola (secano y regadío) obtenida de los usos del suelo del SIOSE (2014)	57	90,5
	Superficie bruta de regadío (UDAs del PHDS 2022/27)	51	81
2.3 Forestal			
2.4 Transporte		12	19
2.5 Suelos contaminados / Zonas industriales abandonadas		43	68,3
2.6 Vertidos no conectados a red de saneamiento			
2.7 Deposición atmosférica			
2.8 Minería		35	55,6
2.9 Acuicultura			
2.10 Otros (cargas ganaderas)		13	20,6

Tabla 33. Masas de agua subterráneas con presiones de fuente difusa

El análisis de esta tabla, junto a los planos expuestos a continuación, muestra que las presiones de fuentes difusas se sitúan de un modo relevante en las partes bajas de la cuenca, donde existe una mayor densidad de población y por tanto la presión antrópica es mayor.

La práctica totalidad de las masas de agua subterráneas poseen presión asociada a la agricultura (90,5% de las masas de agua según análisis de datos de SIOSE 2014). El análisis de usos agrícolas de tipo regadío, empleando la superficie bruta de regadío del PHDS 2022/27, da como resultado que el 81% de las masas de agua subterráneas poseen presión por regadío dentro de su perímetro.

Cerca de la mitad de las masas de agua subterráneas de la demarcación (46% del total) poseen presión por escorrentía urbana/alcantarillado así como por la presencia de zonas mineras, si bien es la presencia de zonas industriales abandonadas la que tipología que mayor número de masas de agua subterráneas afecta (68% de las masas de agua subterráneas de la cuenca). Otra presión difusa ampliamente inventariada es la asociada a vías de transporte (19 % de las masas de agua).

Tipo 2.1 Escorrentía de zonas urbanas

El código reporting de la UE 2.1 Escorrentía de zonas urbanas se emplean como indicador de presión los códigos: 111 Casco, 112 Ensanche, 113 Discontinuo, 121 Instalación agrícola y/o ganadera, 130 Industrial, 140 Servicio dotacional, 171 Infraestructura de suministro y 1130 Discontinuo b.

Se establece como umbral de inventariado el 1% sobre la superficie de la masa de agua subterránea. En total se identifican 29 masas de agua subterráneas afectadas por presiones de este tipo.

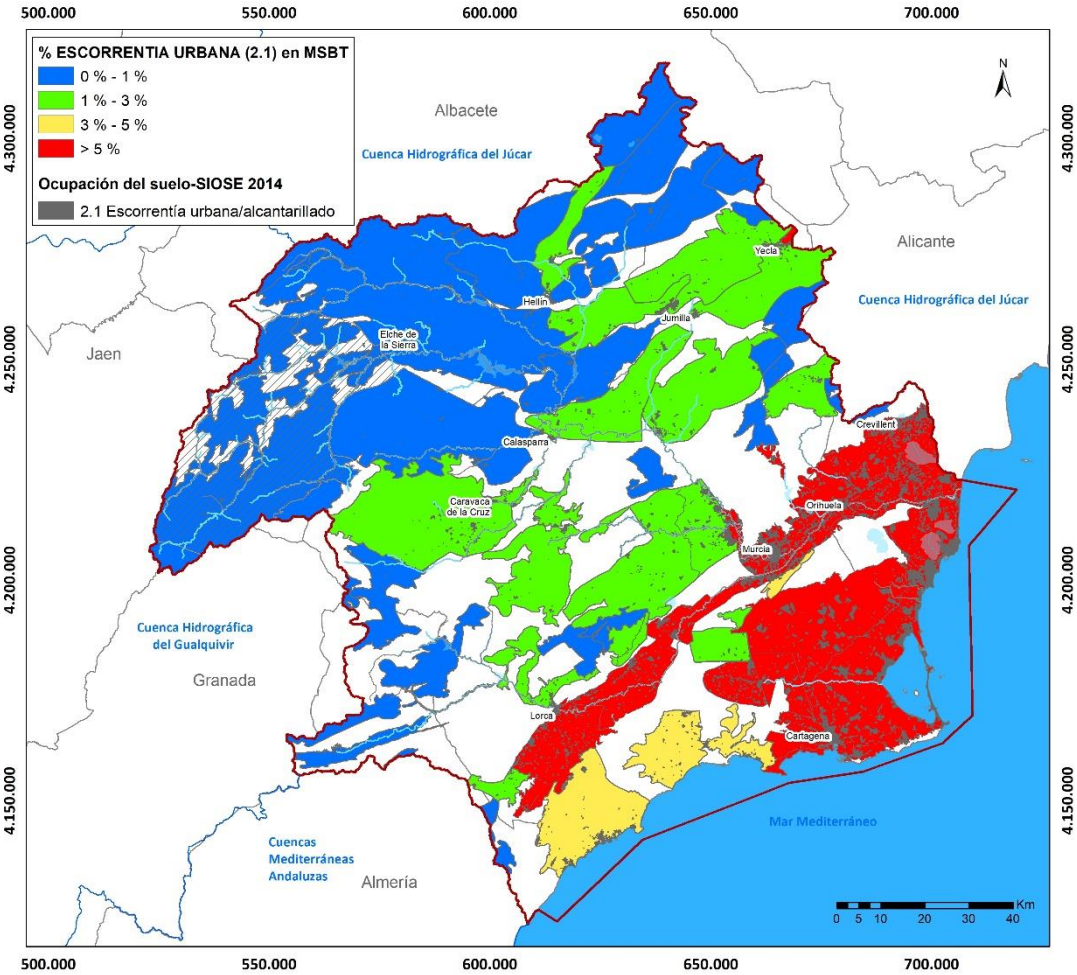

Figura 49. Masas de agua subterráneas con presencia de fuentes difusas, subtipo 2.1 "escorrentía urbana".

Tipo 2.2. Agricultura

El código reporting de la UE 2.2 Agricultura se emplean dos indicadores de magnitud.

Por un lado, la superficie agrícola (tanto secano como regadío) obtenida de los usos del suelo del SIOSE (2014): códigos 150 Asentamiento agrícola y huerta, 210 Cultivo herbáceo, 220 Invernadero, 231 Frutal cítricos, 232 Frutal no cítrico, 233 Viñedo, 234 Olivar, 235 Otros cultivos leñosos, 236 Combinación de cultivos leñosos, 250 Combinación de cultivos y 260 Combinación de cultivos con vegetación. Se establece como umbral de inventariado el 5% de la cuenca vertiente acumulada para cada masa de agua.

Esta presión constituye la más representativa sobre la cuenca, en total el número de masas de agua subterránea con presiones por actividad agropecuaria alcanza a 57 de 63.

Por otro lado, se ha empleado de forma adicional un segundo indicador de magnitud de la superficie de regadío, teniendo en cuenta la superficie bruta de las unidades de demanda agraria (UDA) del PHDS 2022/27. Se establece como umbral de inventariado el 1% sobre la superficie de la masa de agua subterránea.

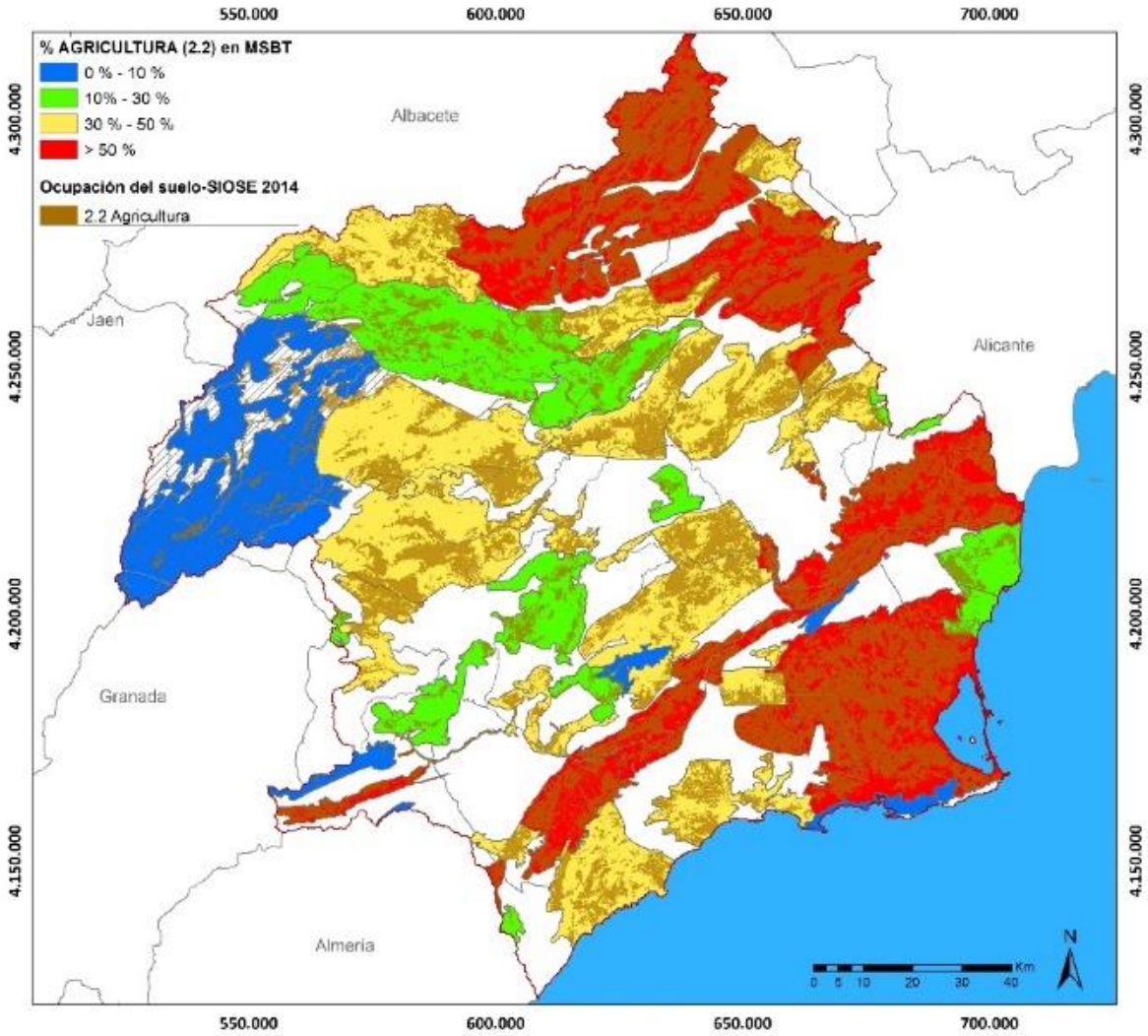

Figura 50. Masas de agua subterráneas con presencia de fuentes difusas, subtipo 2.2 "agricultura".

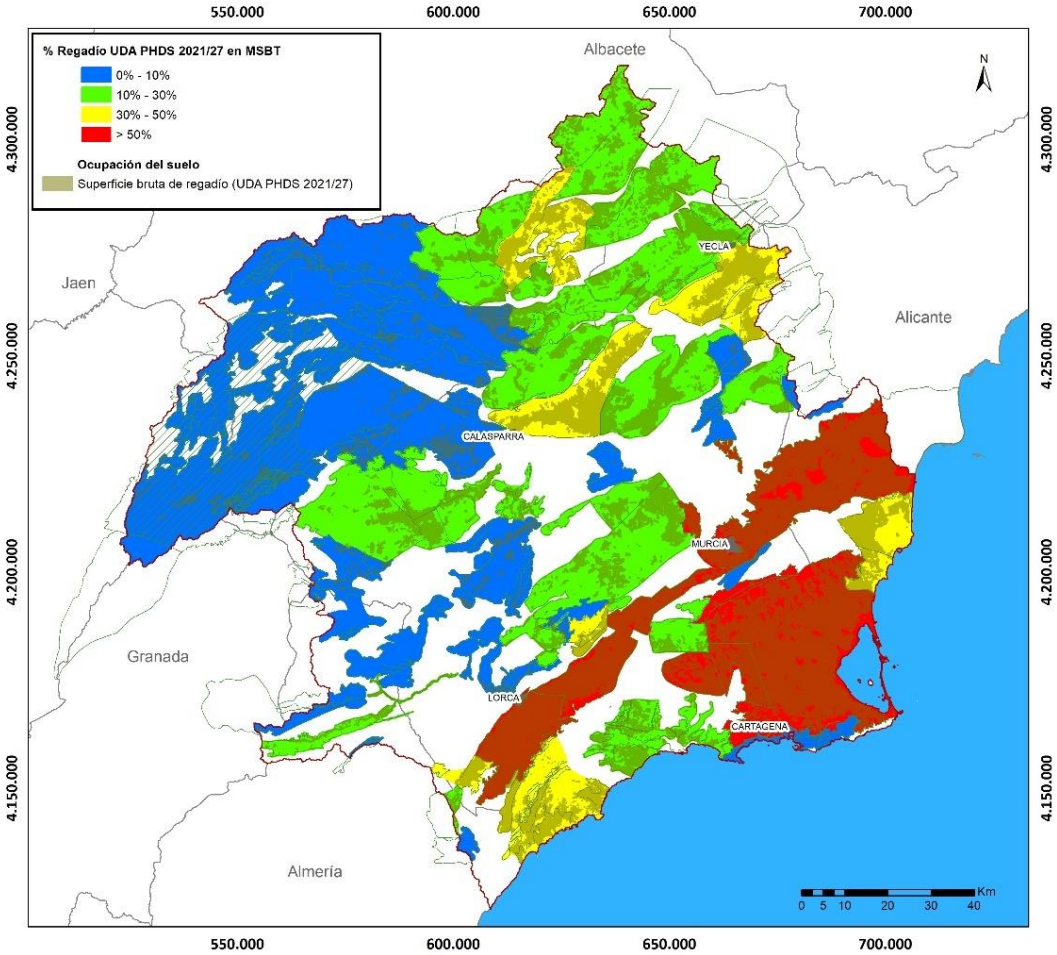

Figura 51. Masas de agua subterráneas con presencia de fuentes difusas por regadío (superficie bruta de las UDA del PHDS 2022/27)

Tipo 2.3 Terrenos forestales

El inventario del código reporting de la UE 2.3 Terrenos forestales se establece a partir de los códigos: 311 Bosque de frondosas, 312 Bosque de coníferas, 313 Bosque mixto, 330 Matorral y 340 Combinado de vegetación.

Sin embargo, no se ha considerado presión difusa alguna asociada a terrenos forestales, por considerarlo como un uso natural, aunque se trate de zonas reforestadas.

Las explotaciones forestales con fin comercial identificadas en DPH (principalmente choperas) son consideradas como presión con código de Reporting a la UE 5.2 “Explotación/eliminación de fauna y flora”.

Tipo 2.4 Infraestructura de transporte

En esta tipificación se incluyen los códigos de inventario del SIOSE (2014): 161 Red viaria o ferroviaria, 162 Puerto y 163 Aeropuerto.

Se establece como umbral de inventariado el 1% sobre la superficie de la masa de agua subterránea.

Este tipo de presión afecta principalmente a las 12 masas de agua subterráneas con mayor presión antrópica en la zona meridional y costera de la cuenca.

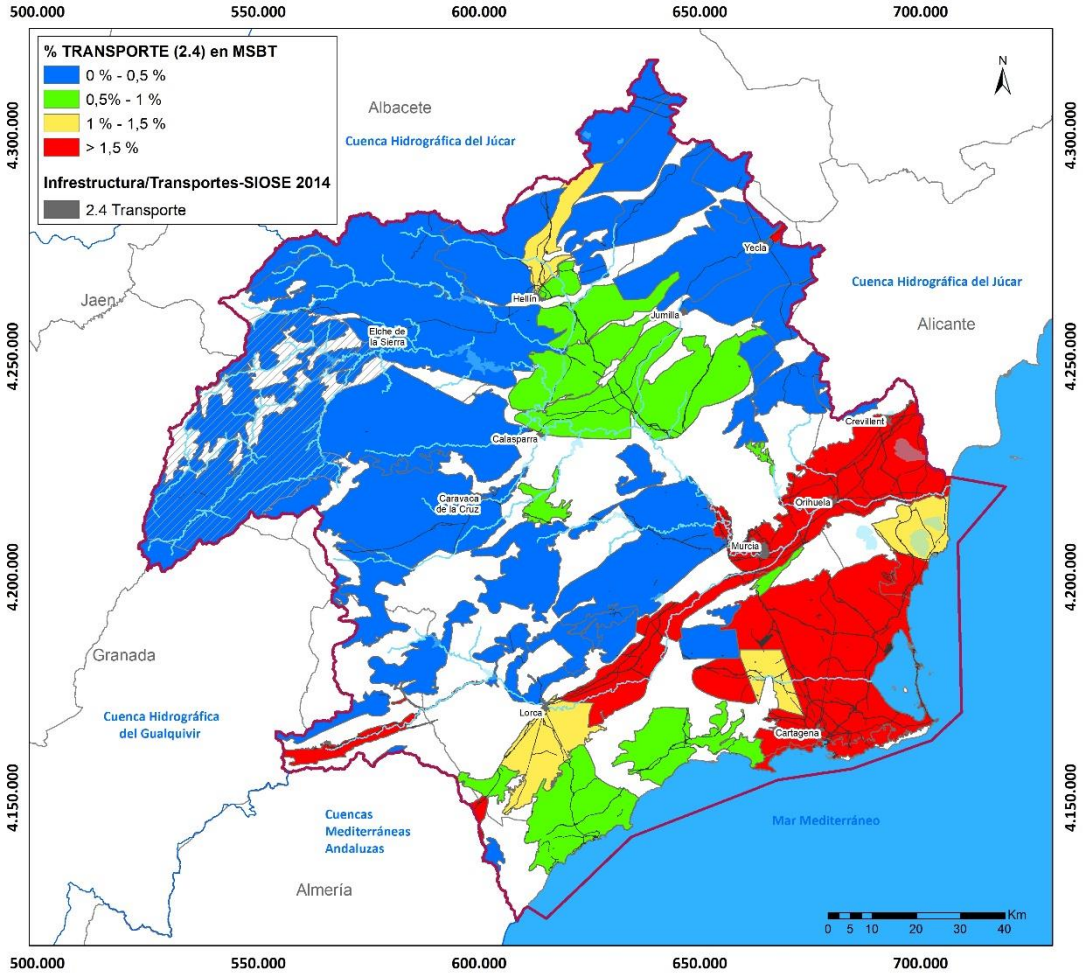

Figura 52. Masas de agua subterráneas con presencia de fuentes difusas, subtipo 2.4 "Infraestructuras de transporte".

Tipo 2.5 Presencia de zonas industriales abandonadas

En el ámbito de la demarcación no se han declarado oficialmente suelos contaminados, y las zonas históricamente contaminadas se han considerado con el código de Reporting a la UE "9 Contaminación histórica".

Respecto a las zonas industriales abandonadas, se han identificado las zonas industriales abandonadas a partir de la información contenida den el SIOSE.

En total se identifican infraestructuras industriales abandonadas en 43 masas de agua subterránea.

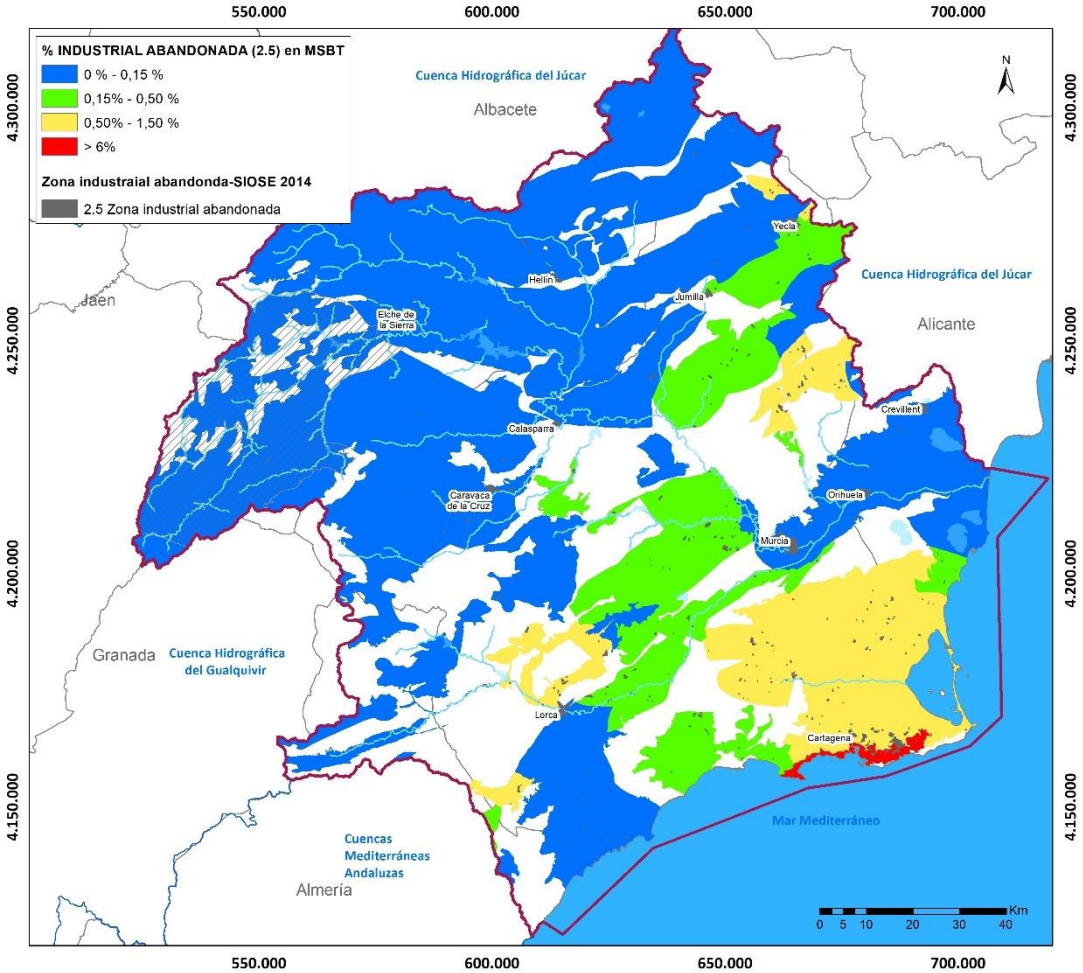

Figura 53. Masas de agua subterráneas con presencia de fuentes difusas, subtipo 2.5 "Zonas industriales".

Tipo 2.8 Minería

En este subtipo se considera el inventario de áreas de Extracción minera identificadas con el código 123 Extracción minera del SIOSE (2014)

No se define un umbral mínimo de inventariado, y por tanto toda presencia de zona minera es considerada.

En total el número de canteras a cielo abierto o actividades mineras afecta a un total de 33 masas de agua subterránea.

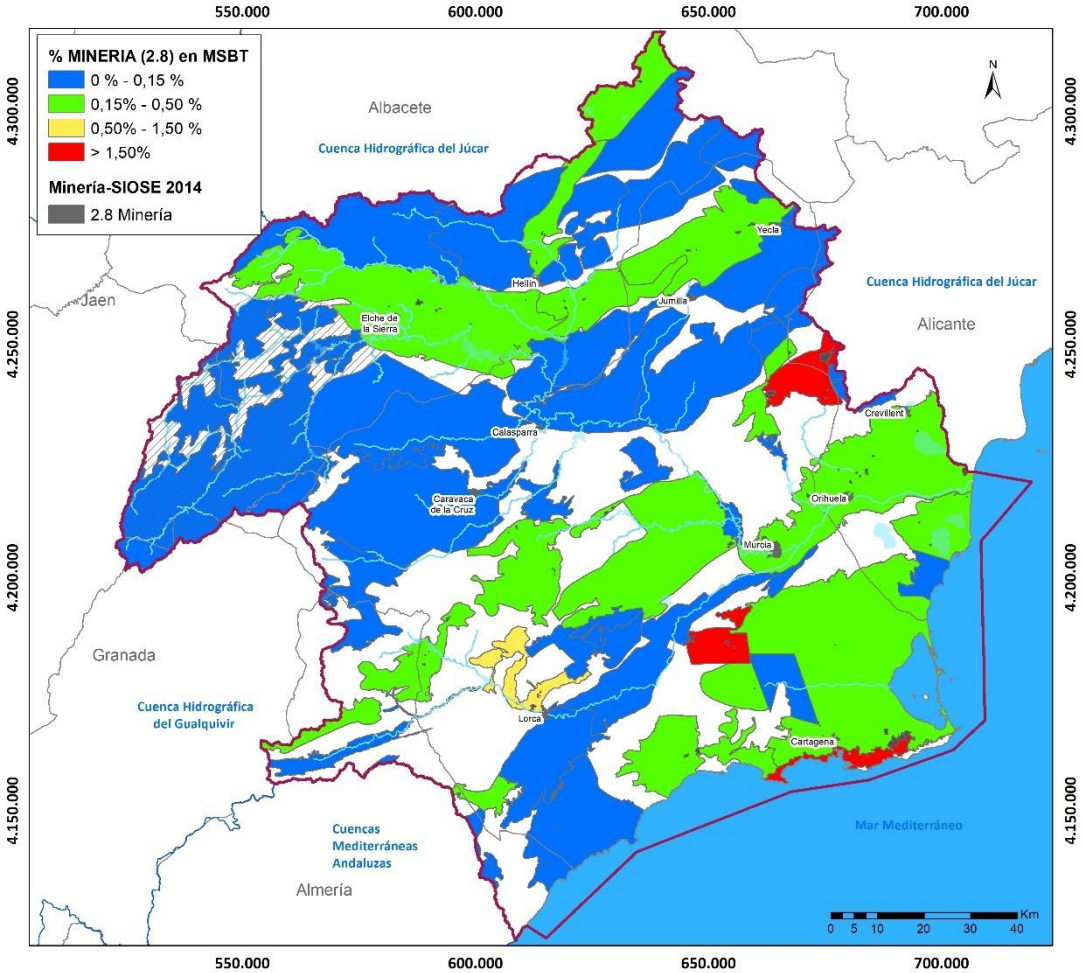

Figura 54. Masas de agua subterráneas con presencia de fuentes difusas, subtipo 2.8 "Minería".

Tipo 2.10. Otras (cargas ganaderas)

Del análisis del número de animales registrados en el AEA 2018 se observa que varios municipios de la DHS presentan una importante cabaña ganadera con más de 100.000 animales.

En este sentido destaca la ganadería porcina que en la DHS tiene una gran importancia económica. Los términos municipales con mayor actividad ganadera son Lorca y Fuente Álamo con más de 400.000 animales cada uno. Le siguen otros términos como Hellín, Murcia, Puerto Lumbreras, Cartagena, Totana, Las Torres de Cotillas, Pulpí, Alhama de Murcia o Caravaca de la Cruz con una población superior o próxima a 100.000 animales.

Las instalaciones agropecuarias y las balsas de recogida de purines pueden suponer una fuente de contaminación difusa sobre las formaciones acuíferas expuestas al lixiviados de purines y residuos orgánicos líquidos, como consecuencia de las pérdidas de balsas o la mala impermeabilización de las instalaciones ganaderas en zonas donde afloren las formaciones permeables de los acuíferos.

En las figuras siguientes se muestran la distribución del censo ganadero por términos municipales del AEA 2018 y las masas de agua subterráneas afectadas. La primera figura recoge el censo total de animales de las cabañas porcina, vacuna, ovina y caprina y los aprovechamientos subterráneos para uso ganadero. En la segunda imagen se recoge la presión específica que genera la actividad de las

granjas de cebadero y cría porcina sobre las masas de agua subterránea, incorporando el inventario de explotaciones ganaderas realizadas por la CHS en las masas de agua subterráneas en riesgo de no alcanzar el buen estado químico por nitratos y las concesiones de aguas para uso con volúmenes anuales de aprovechamiento inscritos superior a 1.000 m^3/año.

Si se analiza los aprovechamientos ganaderos con derechos de aguas subterráneas del RA con el mapa de permeabilidades del IGME se obtiene que existen 38 masas de agua subterráneas sobre las que se ubican más de una instalación ganadera intensiva sobre formaciones de media a muy alta permeabilidad.

Si se considera como umbral un número de cabezas de ganado superior a 50.000 animales por término municipal, las masas de agua subterráneas que presentan presiones por actividad ganadera se pueden cifrar en 18.

CÓDIGO MASUB	NOMBRE MASUB	APROVECHAMIENTO GANADERO RA	TERMINO MUNICIPAL CON >50.000 ANIMALES	INVENTARIO CENSO PORCINO CHS
ES070MSBT000000001	CORRAL RUBIO	3		
ES070MSBT000000002	SINCLINAL DE LA HIGUERA	10		
ES070MSBT000000003	ALCADOZO	2		
ES070MSBT000000004	BOQUERÓN	13	Sí	
ES070MSBT000000007	CONEJEROS-ALBATANA	4		
ES070MSBT000000008	ONTUR	10		
ES070MSBT000000009	SIERRA DE LA OLIVA	4		
ES070MSBT000000010	PLIEGUES JURÁSICOS DEL MUNDO	33	Sí	
ES070MSBT000000011	CUCHILLOS-CABRAS	4	Sí	
ES070MSBT000000012	CINGLA	8		
ES070MSBT000000013	MORATILLA	2		
ES070MSBT000000016	FUENTE SEGURA-FUENSANTA	20		
ES070MSBT000000020	ANTICLINAL DE SOCOVOS	18		
ES070MSBT000000021	EL MOLAR	7	Sí	
ES070MSBT000000022	SINCLINAL DE CALASPARRA	3		
ES070MSBT000000023	JUMILLA-VILLENA SEGURA	2		
ES070MSBT000000032	CARAVACA	45	Sí	
ES070MSBT000000033	BAJO QUÍPAR	3		
ES070MSBT000000034	ORO-RICOTE	2		
ES070MSBT000000036	VEGA MEDIA Y BAJA DEL SEGURA	11	Sí	Sí
ES070MSBT000000037	SIERRA DE LA ZARZA	2	Sí	
ES070MSBT000000038	ALTO QUÍPAR	16	Sí	
ES070MSBT000000039	BULLAS	20	Sí	
ES070MSBT000000040	SIERRA ESPUÑA	7		
ES070MSBT000000043	VALDEINFIERNO	2	Sí	
ES070MSBT000000045	DETRÍTICO DE CHIRIVEL-MALÁGUIDE	9		
ES070MSBT000000046	PUENTES	4	Sí	
ES070MSBT000000048	SANTA-YÉCHAR	2	Sí	
ES070MSBT000000049	ALEDO	4	Sí	
ES070MSBT000000050	BAJO GUADALENTÍN	14	Sí	Sí
ES070MSBT000000052	CAMPO DE CARTAGENA	115	Sí	Sí
ES070MSBT000000054	TRIÁSICO DE LOS VICTORIAS	25	Sí	Sí
ES070MSBT000000055	TRIÁSICO DE CARRASCOY	4	Sí	
ES070MSBT000000057	ALTO GUADALENTÍN	7	Sí	
ES070MSBT000000058	MAZARRÓN	6		Sí
ES070MSBT000000059	ENMEDIO-CABEZO DE JARA	2		
ES070MSBT000000060	LAS NORIAS	3		
ES070MSBT000000061	ÁGUILAS	3		

Tabla 34. Masas de agua subterráneas con presiones de origen ganadero

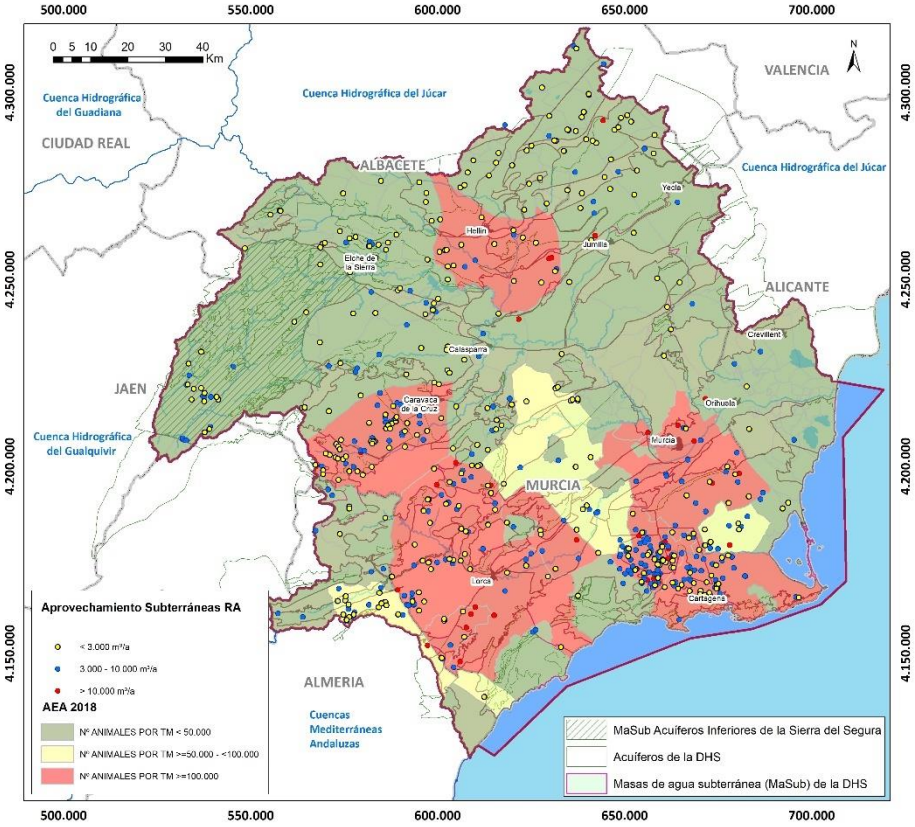

Figura 55. Masas de agua subterráneas con presencia de fuentes difusas, subtipo 2.10 "Otras (cargas ganaderas)".

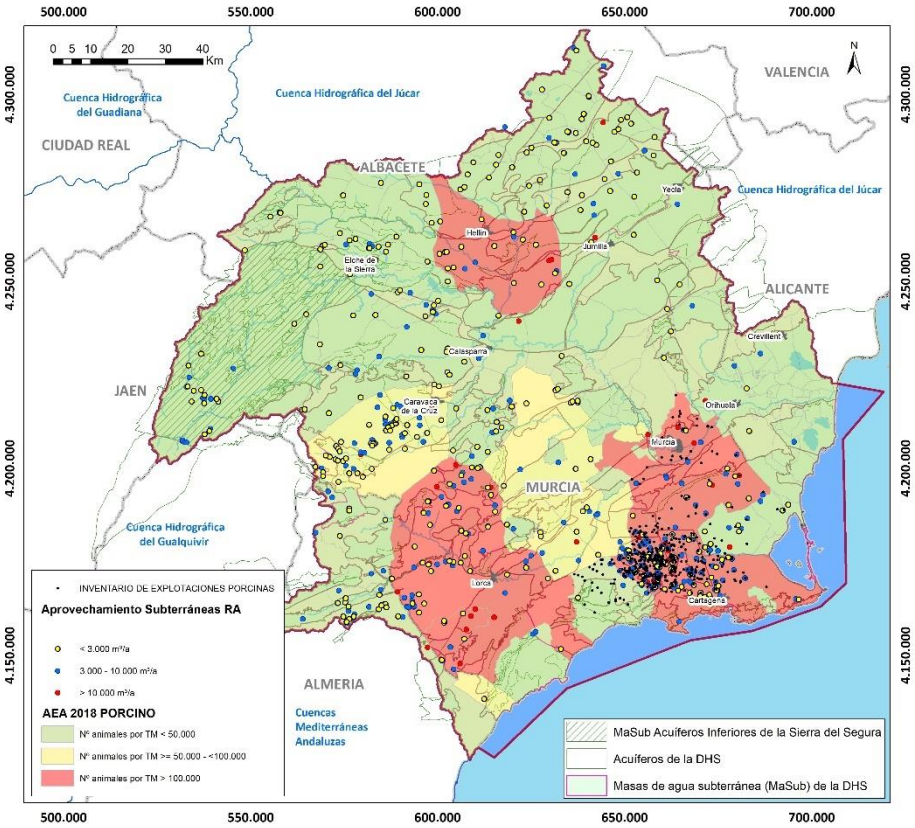

Figura 56. Masas de agua subterráneas con presencia de fuentes difusas por purines asociado a la actividad ganadera porcina, subtipo 2.10 "Otras (cargas ganaderas)".

Estimación de excedentes de nitrógeno

A partir de los resultados del balance de nitrógeno por municipio proporcionado por la Dirección General del Agua del MITECO para el año 2017, y comentado anteriormente, se representa a continuación sobre las masas de agua subterráneas de la DHS los aportes de nitrógenos totales y dosis medias de nitrógeno aplicadas en las actividades agrarias.

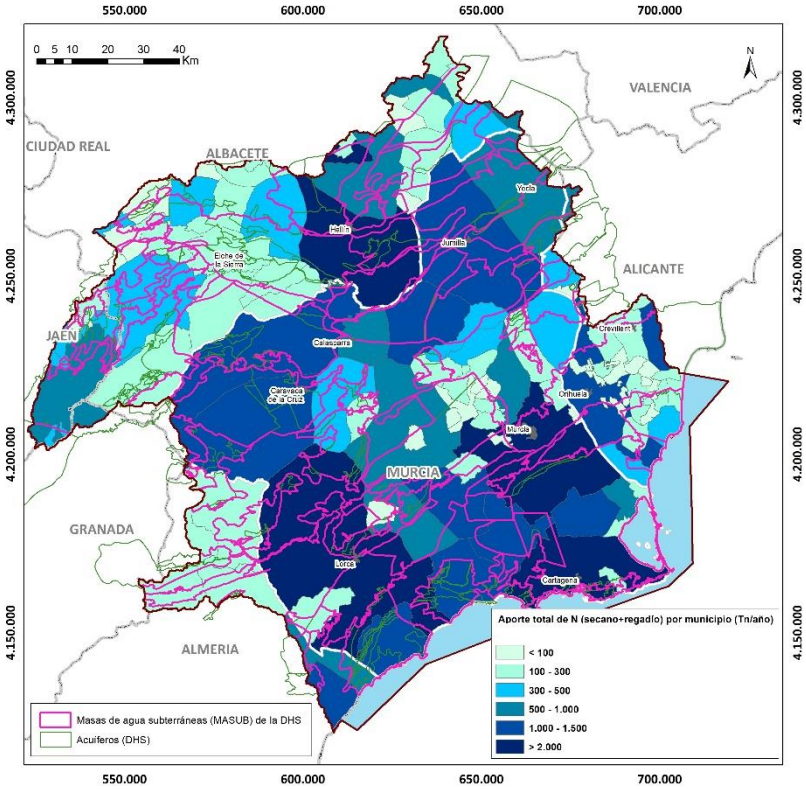

Figura 57. Aporte de nitrógeno total (secano+regadío) en el año 2017 a nivel municipal (total toneladas/año 2017). Fuente: DGA

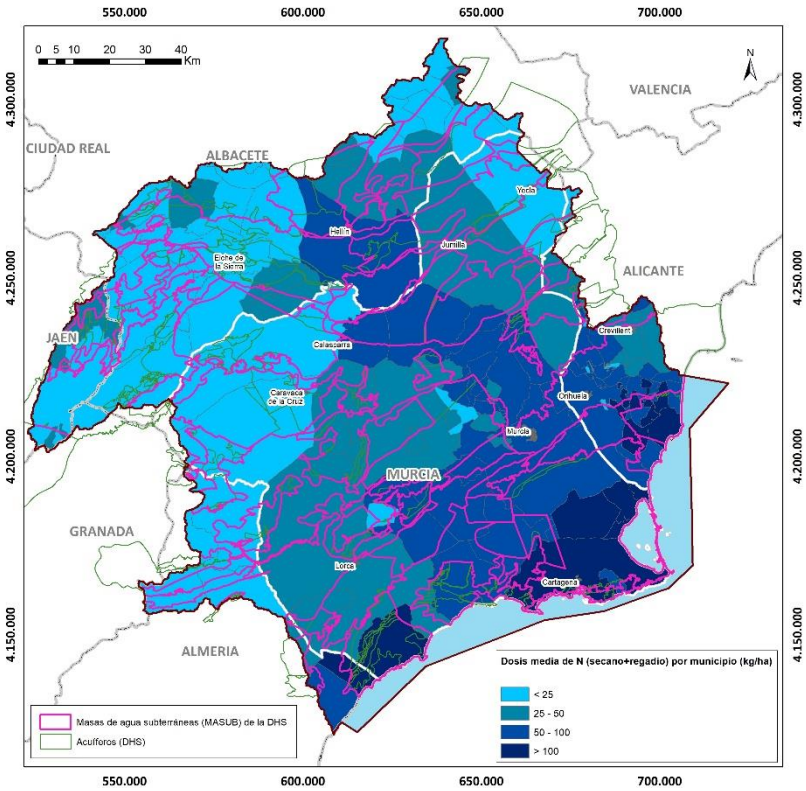

Figura 58. Dosis media de N (secano+regadío) en el año 2017 a nivel municipal (Kg/ha) y masas de agua subterránea. Fuente: DGA

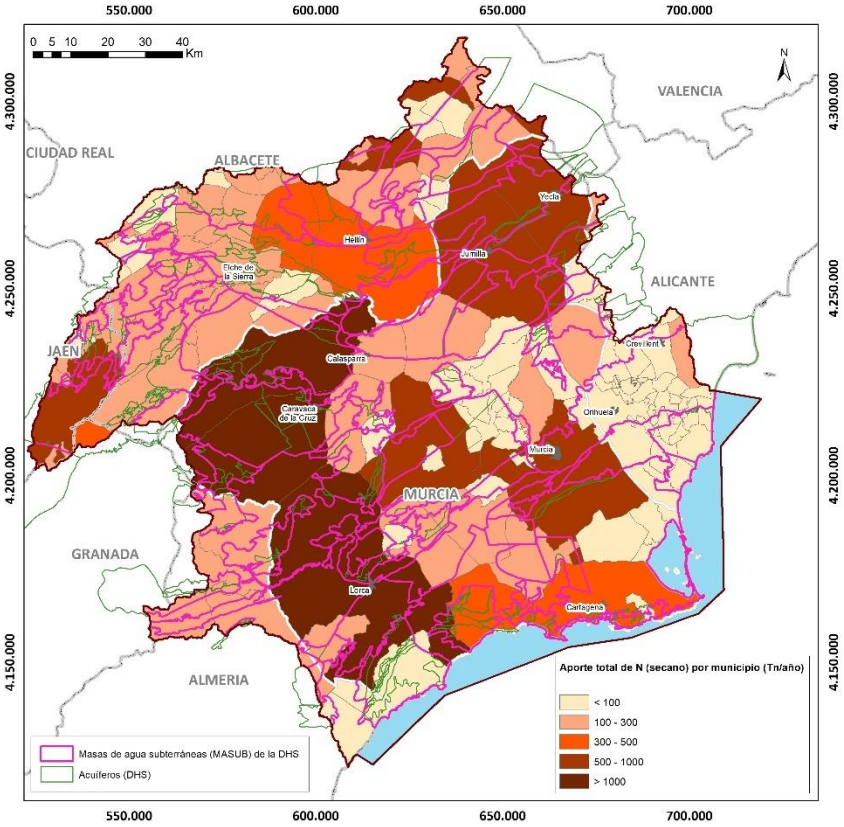

Figura 59. Aporte de nitrógeno, correspondiente al secano, en el año 2017 a nivel municipal (total toneladas/año 2017) y masas de agua subterránea. Fuente: DGA

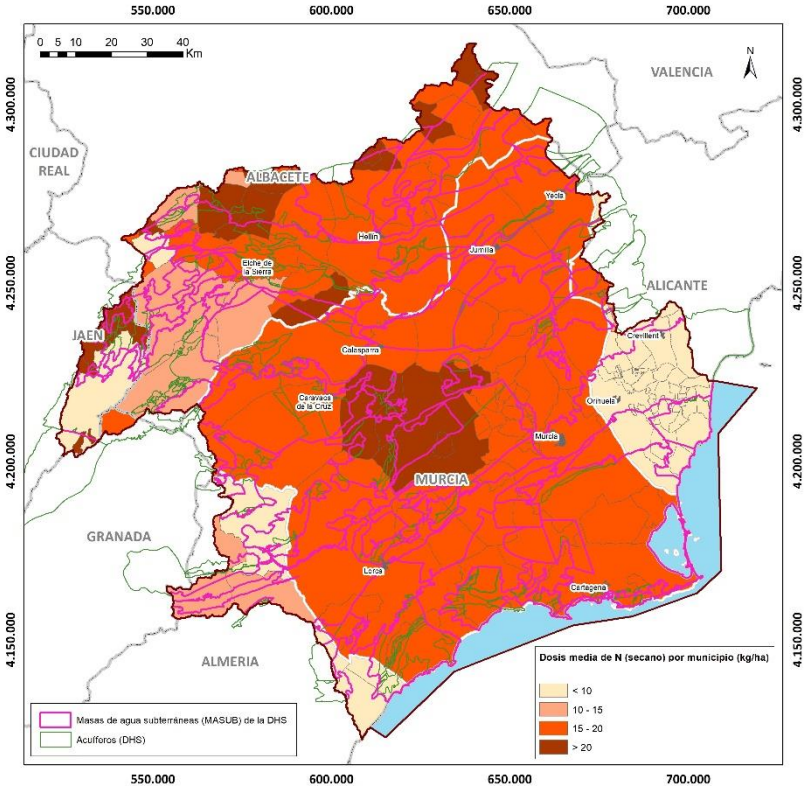

Figura 60. Dosis media de N, correspondiente al secano, en el año 2017 a nivel municipal (kg/ha). Fuente: DGA

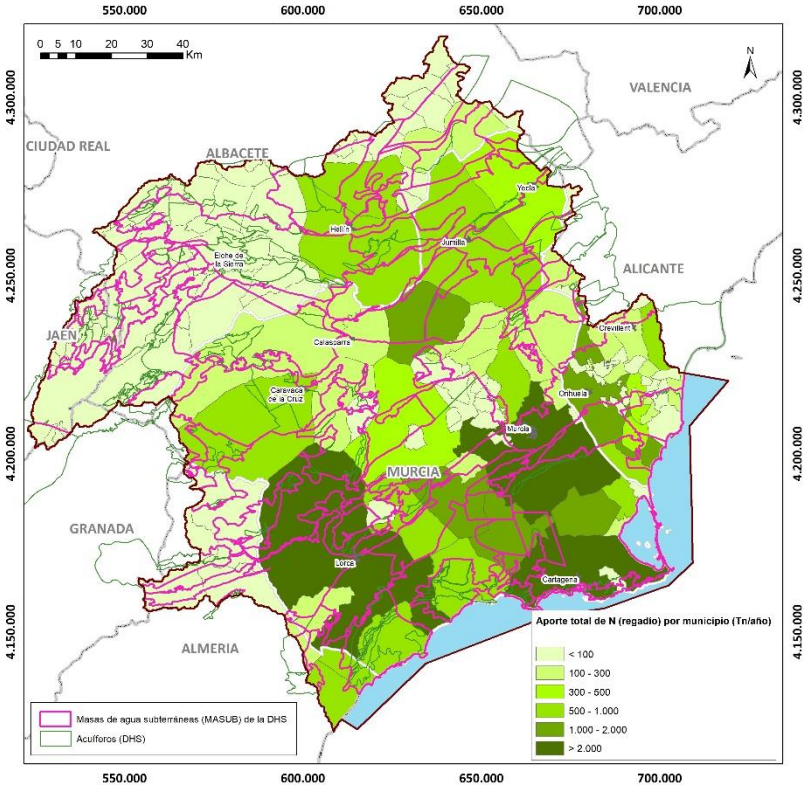

Figura 61. Aporte de nitrógeno, correspondiente al regadío, en el año 2018 a nivel municipal (total toneladas/año 2018). Fuente: DGA ajustado por CHS con teledetección 2018

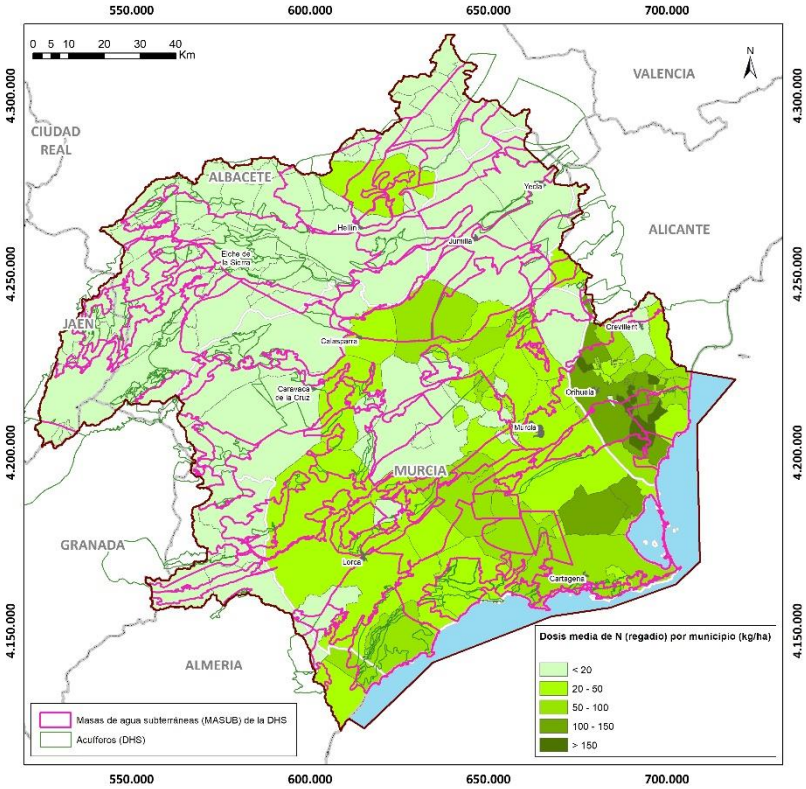

Figura 62. Dosis media de N, correspondiente al regadío, en el año 2018 a nivel municipal (kg/ha). Fuente: DGA ajustado por CHS con teledetección 2018

Finalmente, se representa los excedentes de nitrógeno sobre las masas de agua subterránea.

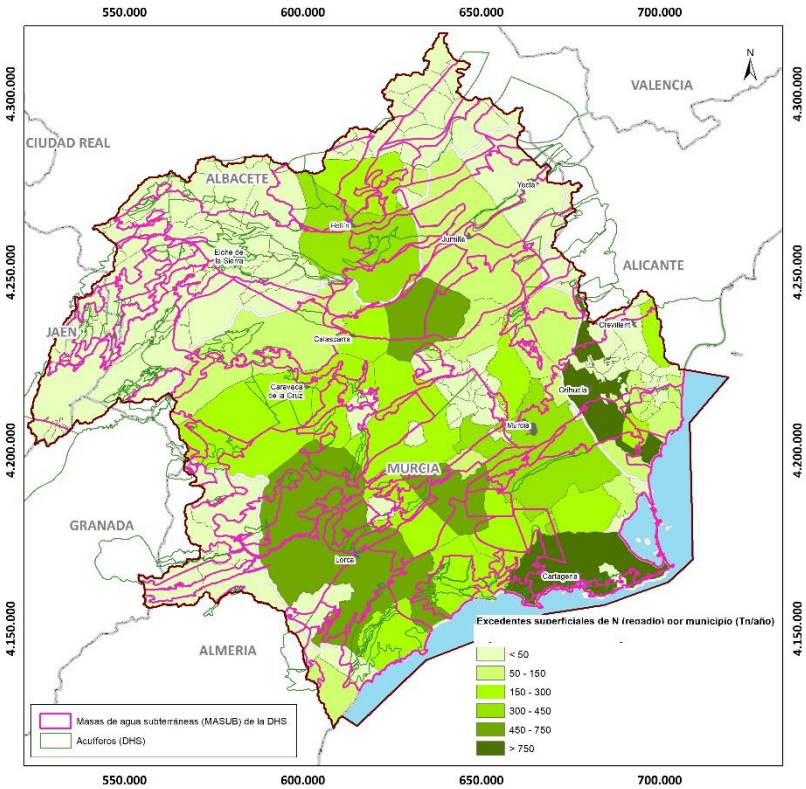

Figura 63. Excedentes de nitrógeno en cada uno de los municipios de la DHS, susceptibles de constituir una presión sobre las masas de agua subterráneas. Fuente: DGA ajustado por CHS con teledetección 2018

3.4.3. Extracción de agua

A partir de la información disponible en el Registro y Catálogo de Aguas de la Confederación Hidrográfica del Segura, el volumen máximo de aprovechamientos subterráneos inscritos alcanza los 695 hm^3, entre aprovechamientos en manantiales (60,5 hm^3) y extracciones en pozos excavados o de obra y sondeos (634 hm^3). Del volumen anterior, 588 hm^3 corresponden a aprovechamientos por bombeos en las masas de aguas subterráneas definidas en el PHDS 2022/27.

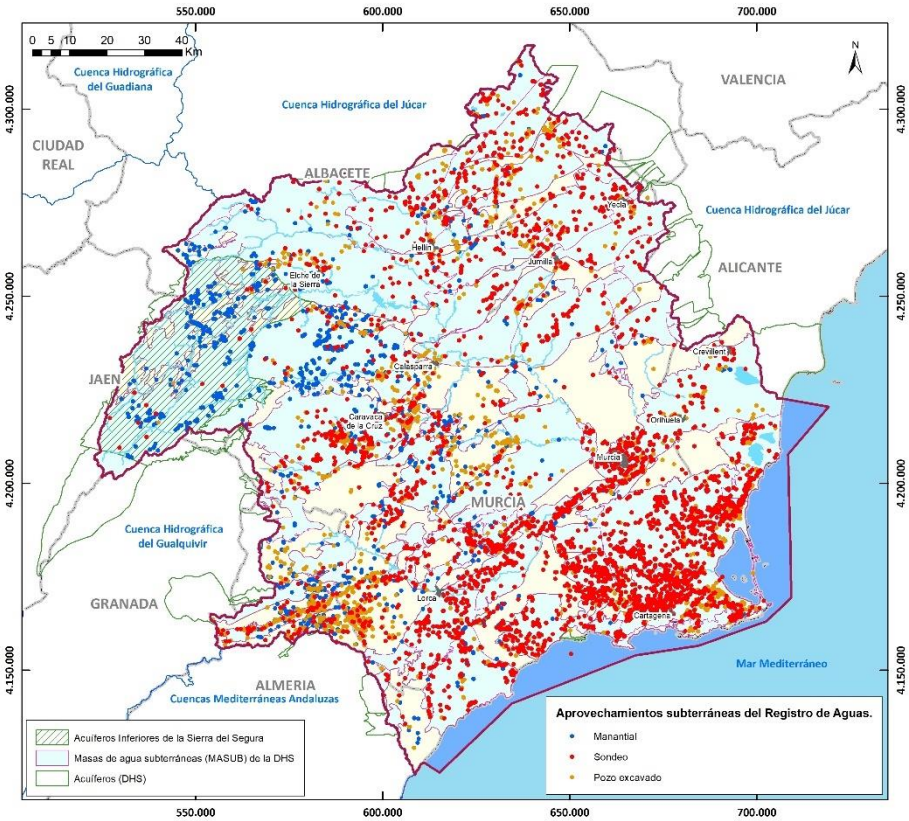

Figura 64. Aprovechamientos subterráneos inscritos en el Registro de Aguas

En los cuadros siguientes se muestran los aprovechamientos subterráneos por usos de agua y las masas de aguas que presentan presiones por extracciones en el Registro de Aguas, actualizados a fecha de junio de 2020.

DERECHOS RA (202006)	VOLRIEGO (hm^3/año)	VOLIN (hm^3/año)	VOLAB (hm^3/año)	VOLGA (hm^3/año)	VOTO (hm^3/año)	TOTAL (hm^3/año)
EXTRACCIONES BOMBEO	544,85	14,20	18,18	2,54	8,06	587,83
MANANTIALES Y GALERIAS	40,18	0,00	0,64	0,09	0,07	40,98
Subtotales	585,03	14,20	18,82	2,63	8,13	628,81

Tabla 35. Volúmenes de aprovechamientos subterráneos en masas de aguas subterráneas inscritas en el Registro de Aguas.

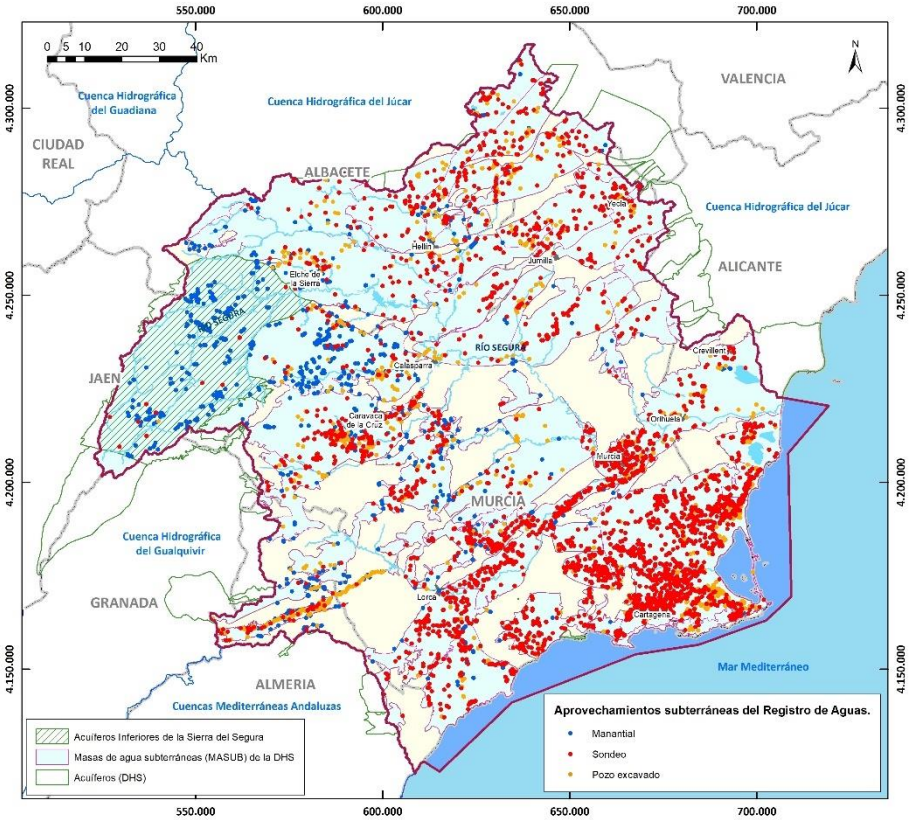

Figura 65. Aprovechamientos subterráneos inscritos en el Registro de Aguas en las masas de aguas subterráneas definidas en el PHDS 2022/27

Tipos de presión por extracción de agua	Volumen anual extraído (hm^3/año)	Número de masas afectadas	% de masas afectadas sobre el total
Agricultura (VOLRIEGO+VOLGA)	547,4	54	85,7
Abastecimiento público de agua (VOLAB+VOTO)	26,24	50	79,4
Industria (VOLIN)	14,198	27	42,9
Total	587,8		

Tabla 36. Presiones por extracción de agua sobre masas de agua subterráneas a partir de los datos del Registro de Aguas.

De los datos anteriores se observa que la actividad agropecuaria supone más del 93% de los aprovechamientos subterráneos con derechos.

Usos	% Usos	% Usos extracciones	% Usos manantiales
Riego	93,0%	92,7%	98,1%
Industrial	2,3%	2,4%	0,0%
Abastecimiento	3,0%	3,1%	0,2%
Ganadero	0,4%	0,4%	0,2%
Otros	1,3%	1,4%	0,2%
TOTAL (hm^3/año)	628,8	587,8	41

Tabla 37. Porcentajes de usos de los aprovechamientos subterráneos con derechos.

El organismo de cuenca, dentro de su labor de control y vigilancia, dispone de un programa de control de contadores instalados en aprovechamientos subterráneos inscritos en el Registro de Aguas. Establecida la correspondencia entre los contadores y los aprovechamientos subterráneos inscritos en

RA se puede cuantificar por masas de agua subterránea y año hidrológico el volumen de agua medido por los contadores.

El programa de seguimiento y control de contadores se inicia en el año hidrológico 2013/14 y se continúa hasta la actualidad. La tendencia en el número de contadores instalados y controlados es creciente desde el inicio del programa de seguimiento. Ejemplo de esto último, es el aumento significativo de medidas de contador en el último año hidrológico 2018/2019, 919 puntos de medida con extracciones inventariadas respecto a los 540 puntos del año hidrológico anterior 2017/2018.

Estas captaciones con lectura sistemática de contadores corresponden con inscripciones que suman un volumen total de derechos de 509 hm^3/año, lo que supone un control de los aprovechamientos con derecho respecto al total y del 80% con respecto a las extracciones por bombeo.

En el cuadro siguiente se detalla por MaSub el volumen contabilizado entre 2014/2015 y 2018/2019, así como los valores promedio y máximos disponibles para la serie de 2015 a 2019.

El número de masas de aguas subterráneas con datos de contadores suman 46 con un volumen total para el año hidrológico 2018/2019 de 228,8 hm^3.

Teniendo en cuenta el volumen máximo medido por cada contador en los años hidrológicos con datos disponibles (AH 2015/16, AH 2016/17, 2017/18 y 2018/19) se obtiene un volumen máximo de extracciones controladas, en la peor de las situaciones, de 421 hm^3 para el periodo de control.

Por otro lado, a partir de la lectura sistemática de contadores se obtiene un valor promedio de 256 hm^3 para los años hidrológicos 2015/16 a 2018/19, lo que supone un 69% de las extracciones en masas de agua subterránea es objeto de control y seguimiento actual, frente a unas extracciones medias contempladas en el PHDS 2022/27 de 375,3 hm^3.

En la siguiente figura se muestra la ubicación de los pozos que presentan contadores con valores y así como los aprovechamientos subterráneos digitalizados.

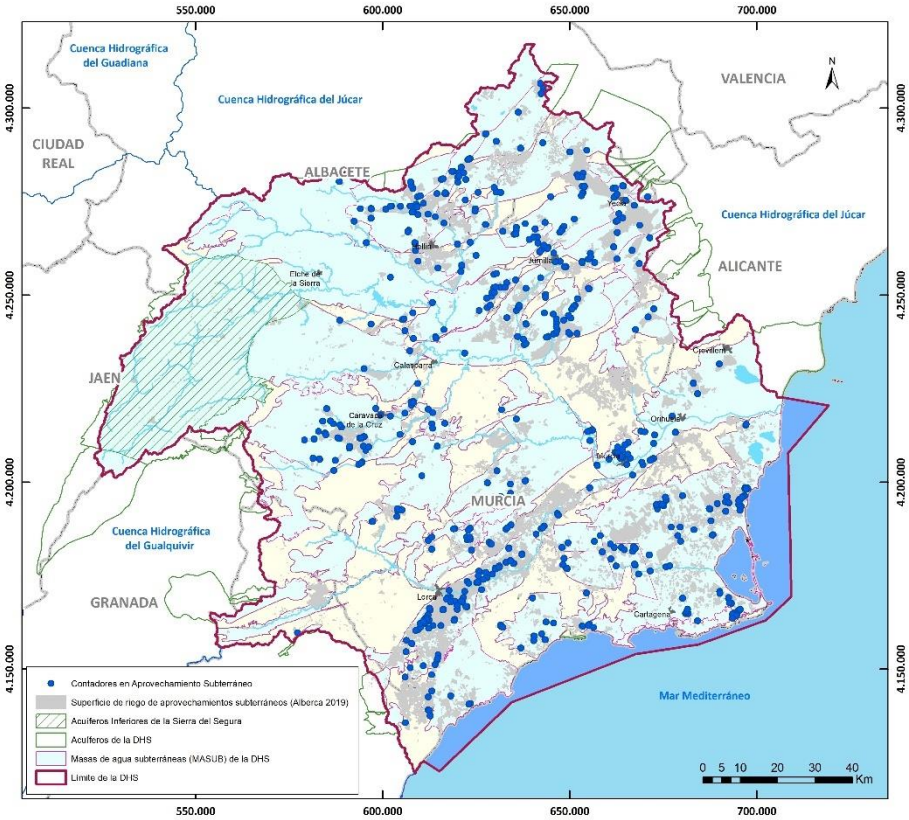

Figura 66. Aprovechamientos subterráneos digitalizados y pozos con contadores

Código	Nombre masa de agua	Puntos de control medidos en AH 2014/15	Volúmenes contadores AH 2014/15 Hm³	Puntos de control medidos en AH 2015/16	Volúmenes contadores AH 2015/16 Hm³	Puntos de control medidos en AH 2016/17	Volúmenes contadores AH 2016/17 Hm³	Puntos de control medidos en AH 2017/18	Volúmenes contadores AH 2017/18 Hm³	Puntos de control medidos en AH 2018/19	Volúmenes contadores AH 2018/19 Hm³	Volumen Medio de las mediciones de contadores AH 2015/16 a AH 2018/19 Hm³	Volumen Max de las mediciones de contadores, AH 2015/16 a AH 2018/19 Hm³
070.001	CORRAL RUBIO									4	0.07	0.07	0.07
070.002	SINCLINAL DE LA HIGUERA	8	3.16	8	2.76	5	2.90	8	2.96	17	3.86	4.42	6.64
070.003	ALCADOZO	2	0.48	1	0.16	0	0.00	2	0.47	5	0.74	0.68	0.78
070.004	BOQUERÓN	25	17.76	27	23.94	25	20.89	32	26.16	37	22.00	24.79	43.57
070.005	TOBARRA-TEDERA-PINILLA	16	6.78	18	13.68	20	12.30	14	5.61	21	13.65	13.66	24.85
070.006	PINO	2	0.96	2	0.73	2	1.43	2	0.00	2	0.32	0.62	1.43
070.007	CONEJEROS-ALBATANA	11	2.69	11	2.93	8	3.32	11	2.99	14	3.24	3.35	4.07
070.008	ONTUR	4	2.25	4	2.87	2	0.77	4	2.26	16	4.25	3.81	4.41
070.009	SIERRA DE LA OLIVA SEGURA	2	0.31	1	0.06	1	0.53	1	0.28	3	0.15	0.32	0.62
070.010	PLIEGUES JURÁSICOS DEL MUNDO	2	2.50	3	2.68	3	3.49	5	2.37	8	4.81	4.58	5.33
070.011	CUCHILLOS-CABRAS	6	4.02	8	3.25	7	4.90	8	4.80	9	5.66	4.99	6.76
070.012	CINGLA	34	14.65	37	18.57	36	15.41	42	13.17	44	17.84	17.27	27.18
070.013	MORATILLA									1	0.02	0.02	0.02
070.015	SEGURA-MADERA-TUS												
070.016	FUENTE SEGURA-FUENSANTA												
070.019	TAIBILLA												
070.020	ANTICLINAL DE SOCOVOS	4	0.64	4	0.33	3	0.16	4	0.08	11	1.88	1.75	2.04
070.021	EL MOLAR	18	8.79	18	13.79	20	19.11	19	7.31	22	8.46	12.38	28.59
070.022	SINCLINAL DE CALASPARRA	6	1.04	8	1.63	9	1.33	9	1.98	10	1.32	1.59	2.17
070.023	JUMILLA-VILLENA SEGURA	18	8.46	16	7.72	14	8.65	21	10.09	23	10.21	10.82	14.07
070.025	ASCOY-SOPALMO	31	33.29	33	31.46	31	31.01	39	36.99	46	33.98	37.71	53.84
070.027	SERRAL-SALINAS SEGURA	7	4.49	6	8.74	7	5.26	8	4.38	13	6.33	7.12	10.82
070.029	QUÍBAS	4	0.66	4	4.29	5	6.57	5	1.42	6	2.36	3.75	9.12
070.032	CARAVACA	28	16.59	32	6.39	27	5.74	27	9.19	66	5.42	7.88	13.74
070.033	BAJO QUÍPAR	4	0.28	5	0.34	4	0.97	2	0.22	9	0.93	0.96	1.39
070.034	ORO-RICOTE	1	0.14	1	0.02	1	0.13	0	0.00	1	0.00	0.05	0.13

Código	Nombre masa de agua	Puntos de control medidos en AH 2014/15	Volúmenes contadores AH 2014/15 Hm³	Puntos de control medidos en AH 2015/16	Volúmenes contadores AH 2015/16 Hm³	Puntos de control medidos en AH 2016/17	Volúmenes contadores AH 2016/17 Hm³	Puntos de control medidos en AH 2017/18	Volúmenes contadores AH 2017/18 Hm³	Puntos de control medidos en AH 2018/19	Volúmenes contadores AH 2018/19 Hm³	Volumen Medio de las mediciones de contadores AH 2015/16 a AH 2018/19 Hm³	Volumen Max de las mediciones de contadores, AH 2015/16 a AH 2018/19 Hm³
070.036	VEGA MEDIA Y BAJA DEL SEGURA	28	4.04	31	5.03	27	5.39	27	6.43	43	8.07	7.48	10.80
070.038	ALTO QUÍPAR								0.00	2	0.00	0.00	0.00
070.039	BULLAS	4	3.70	4	2.13	1	0.46	6	1.08	21	5.46	4.92	6.07
070.040	SIERRA ESPUÑA	11	15.17	11	9.29	9	10.18	9	6.89	11	11.68	10.42	16.49
070.041	VEGA ALTA DEL SEGURA	2	0.23	4	3.42	0	0.00	1	0.08	6	0.31	1.99	3.71
070.042	TERCIARIO DE TORREVIEJA	3	0.42	3	0.50	3	0.59	3	0.57	5	0.49	0.54	0.64
070.043	VALDEINFIERNO	2	0.53	2	0.58	1	0.05	1	0.10	4	0.41	0.61	0.99
070.044	VELEZ BLANCO-MARÍA	0	0.00		0.00		0.00		0.00		0.00	0.00	0.00
070.045	DETRÍTICO DE CHIRIVEL-MALÁGUIDE			0		0		0		3	0.01	0.01	0.01
070.048	SANTA-YÉCHAR	5	2.13		1.86		0.65		4.87	2	3.15	3.81	5.75
070.049	ALEDO	4	0.66	5	0.48	4	0.64	6	3.13	9	1.25	2.20	3.70
070.050	BAJO GUADALENTÍN	41	10.09	4	11.03	4	6.36	13	12.85	12	9.51	10.85	17.98
070.051	CRESTA DEL GALLO	3	1.00	42	1.00	45	1.34	43	1.18	75	1.38	1.22	1.55
070.052	CAMPO DE CARTAGENA	44	28.23	3	22.46	3	4.43	3	9.64	3	10.97	16.36	33.48
070.053	CABO ROIG	15	1.86	58	0.93	53	0.92	55	2.01	148	0.94	1.30	2.39
070.054	TRIÁSICO DE LOS VICTORIAS	10	3.28	15	5.37	14	2.20	17	3.45	18	2.66	5.03	7.31
070.055	TRIÁSICO DE CARRASCOY	3	1.08	12	1.62	9	0.82	11	1.30	19	1.05	1.38	1.89
070.057	ALTO GUADALENTÍN	42	14.58	4	22.94	4	8.75	4	14.01	5	14.03	15.89	30.76
070.058	MAZARRÓN	14	0.69	44	2.00	43	0.35	47	2.15	55	2.44	2.88	4.62
070.059	ENMEDIO-CABEZO DE JARA	1	0.19	16	0.28	14	0.23	15	0.19	34	0.20	0.23	0.28
070.061	ÁGUILAS	9	1.52	1	2.29	1	1.88	1	3.26	1	4.47	3.11	6.03
070.062	SIERRA DE ALMAGRO	1	0.71	9	0.70	10	0.23	9	1.15	19	0.57	0.74	1.25
070.063	SIERRA DE CARTAGENA			1		1		1		2	0.21	0.21	0.21
n.d.	No identificada	3	0.05		0.26		0.08		1.70	3	2.00	2.34	3.56
TOTAL		**478**	**220.1**	**520**	**240.5**	**479**	**190.42**	**541**	**208.67**	**920**	**228.75**	**256.12**	**421.13**

Tabla 38. Volumen de extracción por masa y año hidrológico (2014/15 a 2018/19) medido mediante contadores (hm³)

Para tener en cuenta el volumen de extracciones subterráneas por masa, se ha partido de las estimaciones de extracciones contempladas en el PHDS 2022/27 para el horizonte 2021.

En síntesis, la información sobre extracciones desde las masas de agua subterránea de la demarcación se resume en la siguiente tabla, que indica los valores de extracción agregados y el número de masas afectadas por estas presiones en el horizonte de 2021.

Tipos de presión por extracción de agua	Volumen anual extraído (hm^3/año)	Número de masas afectadas	% de masas afectadas sobre el total
3.1 Agricultura	427,28	53	84,1%
3.2 Abastecimiento público de agua	9,2	14	22,2%
3.3 Industria	9,8	12	19%
3.4 Refrigeración			
3.6 Piscifactorías			
3.7 Otras (Golf)	4,0	5	7,9%
Total	450,27		

Tabla 39. Presiones por extracción de agua sobre masas de agua subterránea (horizonte 2021)

De conformidad con lo dispuesto en la IPH los "Recursos disponibles de agua subterránea" son el valor medio interanual de la tasa de recarga total de la masa de agua subterránea, menos el flujo interanual medio requerido para conseguir los objetivos de calidad ecológica para el agua superficial asociada, para evitar cualquier disminución significativa en el estado ecológico de tales aguas, y cualquier daño significativo a los ecosistemas terrestres asociados.

En el Anejo II del Plan Hidrológico de la demarcación del Segura 2022/27 se desarrolla el cálculo de los recursos disponibles de las distintas masas de agua subterránea de la demarcación.

En el citado anejo se ha procedido a establecer los recursos totales de cada masa de agua subterránea y se ha evaluado preliminarmente las reservas ambientales sobre las mismas, de forma que se ha calculado el recurso disponible de cada masa de agua subterránea dentro de la demarcación del Segura. A continuación se muestra en la siguiente tabla el recurso disponible por masa de agua subterránea.

Código	Nombre	Recursos totales (hm^3/año) (A)	Reservas ambientales (hm^3/año) (B)	Recursos disponibles (hm^3/año) (A-B)
070.001	CORRAL RUBIO	3.89	1.92*	3.89*
070.002	SINCLINAL DE LA HIGUERA	2.75	0.23*	2.75*
070.003	ALCADOZO	9.00	1.71	7.29
070.004	BOQUERÓN	7.80	0.00	7.80
070.005	TOBARRA-TEDERA-PINILLA	5.80	0.00	5.80
070.006	PINO	1.03	0.92*	0.70*
070.007	CONEJEROS-ALBATANA	2.68	0.00	2.68
070.008	ONTUR	3.50	0.00	3.50
070.009	SIERRA DE LA OLIVA SEGURA	1.17	0.00	1.17
070.010	PLIEGUES JURÁSICOS DEL MUNDO	75.68	19.99	55.69
070.011	CUCHILLOS-CABRAS	5.70	0.50	5.20
070.012	CINGLA	8.69	0.00	8.69
070.013	MORATILLA	0.50	0.00	0.50
070.014	CALAR DEL MUNDO	12.70	2.69	10.01
070.015	SEGURA-MADERA-TUS	37.37	15.26	22.11
070.016	FUENTE SEGURA-FUENSANTA	107.43	55.25	52.18

Código	Nombre	Recursos totales (hm^3/año) (A)	Reservas ambientales (hm^3/año) (B)	Recursos disponibles (hm^3/año) (A-B)
070.017	ACUÍFEROS INFERIORES DE LA SIERRA DEL SEGURA	0.00	0.00	0.00
070.018	MACHADA	0.50	0.05	0.45
070.019	TAIBILLA	9.50	1.28	8.22
070.020	ANTICLINAL DE SOCOVOS	49.95	8.54	41.41
070.021	EL MOLAR	3.10	0.82	2.28
070.022	SINCLINAL DE CALASPARRA	5.10	1.64	3.46
070.023	JUMILLA-VILLENA SEGURA	15.25	0.00	15.25
070.024	LACERA	1.70	0.00	1.70
070.025	ASCOY-SOPALMO	1.60	0.00	1.60
070.026	EL CANTAL-VIÑA PE	0.08	0.00	0.08
070.027	SERRAL-SALINAS SEGURA	3.22	0.00	3.22
070.028	BAÑOS DE FORTUNA	1.50	0.48	1.02
070.029	QUIBAS SEGURA	2.72	0.74	1.98
070.030	SIERRA DEL ARGALLET	0.15	0.00	0.15
070.031	SIERRA DE CREVILLENTE SEGURA	1.50	0.00	1.50
070.032	CARAVACA	41.55	4.37	37.18
070.033	BAJO QUÍPAR	3.53	0.64	2.89
070.034	ORO-RICOTE	1.29	0.10	1.19
070.035	CUATERNARIO DE FORTUNA	0.40	0.20	0.20
070.036	VEGA MEDIA Y BAJA DEL SEGURA	30.39	9.14	21.25
070.037	SIERRA DE LA ZARZA	0.19	0.00	0.19
070.038	ALTO QUÍPAR	3.25	2.02	1.23
070.039	BULLAS	10.62	1.16	9.46
070.040	SIERRA ESPUÑA	12.73	3.90	8.83
070.041	VEGA ALTA DEL SEGURA	8.90	0.05	8.85
070.042	TERCIARIO DE TORREVIEJA	1.24	0.33	0.91
070.043	VALDEINFIERNO	4.70	1.02	3.68
070.044	VELEZ BLANCO-MARIA	5.25	0.00	5.25
070.045	DETRÍTICO DE CHIRIVEL-MALÁGUIDE	3.10	0.50	2.60
070.046	PUENTES	2.04	0.13	1.91
070.047	TRIÁSICO MALÁGUIDE DE SIERRA ESPUÑA	0.40	0.00	0.40
070.048	SANTA-YÉCHAR	2.40	0.00	2.40
070.049	ALEDO	1.78	0.00	1.78
070.050	BAJO GUADALENTÍN	11.00	0.00	11.00
070.051	CRESTA DEL GALLO	0.66	0.00	0.66
070.052	CAMPO DE CARTAGENA	67.00	1.21	65.79
070.053	CABO ROIG	1.40	0.36	1.04
070.054	TRIÁSICO DE LOS VICTORIAS	3.30	0.00	3.30
070.055	TRIÁSICO DE CARRASCOY	3.90	0.00	3.90
070.056	SALIENTE	0.20	0.00	0.20
070.057	ALTO GUADALENTÍN	11.50	0.00	11.50
070.058	MAZARRÓN	3.53	0.03	3.50
070.059	ENMEDIO-CABEZO DE JARA	0.50	0.00	0.50
070.060	LAS NORIAS	0.20	0.00	0.20
070.061	ÁGUILAS	7.17	1.49	5.68
070.062	SIERRA DE ALMAGRO	1.11	0.00	1.11
070.063	SIERRA DE CARTAGENA	1.74	0.17	1.57
Total		**628,45**	**138.84**	**492.43**

Tabla 40. Recursos disponibles por masa de agua subterránea.

(*) En el cálculo de los Recursos Disponibles de esta masa de agua subterránea no se restan las necesidades hídricas consuntivas de las Zonas húmedas a los Recursos Totales, por considerarse atendidas con cargo a formaciones de baja permeabilidad suprayacentes al acuífero.

Una vez establecidos los recursos disponibles de cada masa de agua, se ha procedido a compararlos con las extracciones estimadas por el organismo de cuenca, para establecer el índice de explotación (IE) de cada masa.

El índice de explotación es un indicador de la intensidad de la presión, que se recoge en la IPH, que lo define como "*cociente entre las extracciones y el recurso disponible de la masa de agua subterránea*".

Las extracciones subterráneas consideradas en la evaluación de las presiones cuantitativas se corresponden con extracciones mediante sondeos, pozos o galerías y no al uso de agua de manantiales tras su surgencia al sistema superficial.

La estimación de las extracciones subterráneas contempla todos los usos consuntivos del agua. Para su cuantificación se ha considerado la aplicación de recursos de origen subterráneo a las distintas demandas de recursos, establecidos para el horizonte 2021 en el Anejo 6 del presente plan hidrológico.

En la estimación de extracciones subterráneas se ha considerado la ubicación de las captaciones y sus volúmenes máximos de extracción recogidos en el Registro de Aguas de la Confederación Hidrográfica del Segura, los volúmenes de contador procedente de los aprovechamientos subterráneos inscritos y en los trabajos de inventario de extracciones subterráneas desarrollados por la Oficina de Planificación Hidrológica durante las últimas décadas.

Las extracciones finalmente consideradas para cada masa de agua subterránea son la integración de las extracciones de cada acuífero que componen la masa, establecidos para el año 2019, año de referencia del presente PHDS 2022/27.

Del conjunto de masas de aguas subterráneas de la demarcación hidrográfica del Segura, se han identificado 54 masas de agua con presión de tipo cuantitativos dentro de la DHS, de las que 30 presentan un IE≥1. En la tabla siguiente se detalla el cálculo del IE por masa de agua subterránea.

Código	Nombre	Recursos disponibles (hm^3/año) (F)	Extracciones totales (hm^3/año) (E,)	Índice de explotación (E/F)
070.001	CORRAL RUBIO	3.89	3.89	1
070.002	SINCLINAL DE LA HIGUERA	2.75	8.60	3.13
070.003	ALCADOZO	7.29	0.90	0.12
070.004	BOQUERÓN	7.8	22.01	2.82
070.005	TOBARRA-TEDERA-PINILLA	5.8	16.94	2.92
070.006	PINO	0.7	2.30	3.28
070.007	CONEJEROS-ALBATANA	2.68	7.99	2.98
070.008	ONTUR	3.5	4.96	1.42
070.009	SIERRA DE LA OLIVA SEGURA	1.17	2.20	1.88
070.010	PLIEGUES JURÁSICOS DEL MUNDO	55.69	7.88	0.14
070.011	CUCHILLOS-CABRAS	5.2	7.85	1.51
070.012	CINGLA	8.69	24.73	2.85
070.013	MORATILLA	0.5	0.70	1.39
070.014	CALAR DEL MUNDO	10.01	0.00	0.00
070.015	SEGURA-MADERA-TUS	22.11	0.00	0.00
070.016	FUENTE SEGURA-FUENSANTA	52.18	0.00	0.00
070.017	ACUÍFEROS INFERIORES DE LA SIERRA DEL SEGURA	0	0.00	0.00

Código	Nombre	Recursos disponibles (hm³/año) (F)	Extracciones totales (hm³/año) (E,)	Índice de explotación (E/F)
070.018	MACHADA	0.45	0.00	0.00
070.019	TAIBILLA	8.22	0.00	0.00
070.020	ANTICLINAL DE SOCOVOS	41.41	1.98	0.05
070.021	EL MOLAR	2.28	13.02	5.71
070.022	SINCLINAL DE CALASPARRA	3.46	3.39	0.98
070.023	JUMILLA-VILLENA SEGURA	15.25	15.60	1.02
070.024	LACERA	1.7	0.00	0.00
070.025	ASCOY-SOPALMO	1.6	47.85	29.91
070.026	EL CANTAL-VIÑA PE	0.08	0.10	1.25
070.027	SERRAL-SALINAS SEGURA	3.22	10.29	3.20
070.028	BAÑOS DE FORTUNA	1.1	0.11	0.10
070.029	QUIBAS	1.98	1.50	0.76
070.030	SIERRA DEL ARGALLET	0.15	0.00	0.00
070.031	SIERRA DE CREVILLENTE SEGURA	1.5	0.00	0.00
070.032	CARAVACA	37.18	9.62	0.26
070.033	BAJO QUÍPAR	2.89	1.47	0.51
070.034	ORO-RICOTE	1.19	0.83	0.69
070.035	CUATERNARIO DE FORTUNA	0.2	0.15	0.75
070.036	VEGA MEDIA Y BAJA DEL SEGURA	21.17	17.81	0.84
070.037	SIERRA DE LA ZARZA)	0.19	0.18	0.92
070.038	ALTO QUÍPAR	1.23	0.85	0.69
070.039	BULLAS	9.46	7.15	0.76
070.040	SIERRA ESPUÑA	8.83	14.96	1.69
070.041	VEGA ALTA DEL SEGURA	8.85	4.70	0.53
070.042	TERCIARIO DE TORREVIEJA	0.91	3.56	3.91
070.043	VALDEINFIERNO	3.68	0.41	0.11
070.044	VELEZ BLANCO-MARIA	5.25	0.34	0.07
070.045	DETRÍTICO DE CHIRIVEL-MALÁGUIDE	3.1	0.32	0.07
070.046	PUENTES	1.91	0.51	0.27
070.047	TRIÁSICO MALÁGUIDE DE SIERRA ESPUÑA	0.4	0.02	0.05
070.048	SANTA-YÉCHAR	2.4	6.56	2.73
070.049	ALEDO	1.78	7.18	4.03
070.050	BAJO GUADALENTÍN	11	44.87	4.08
070.051	CRESTA DEL GALLO	0.66	2.40	3.63
070.052	CAMPO DE CARTAGENA	65.79	58.80	0.89
070.053	CABO ROIG	1.04	1.94	1.86
070.054	TRIÁSICO DE LOS VICTORIAS	3.3	7.76	2.35
070.055	TRIÁSICO DE CARRASCOY	3.9	4.48	1.15
070.056	SALIENTE	0.2	0.21	1.06
070.057	ALTO GUADALENTÍN	11.5	23.31	2.03

Código	Nombre	Recursos disponibles (hm³/año) (F)	Extracciones totales (hm³/año) (E,)	Índice de explotación (E/F)
070.058	MAZARRÓN	3.5	16.10	4.60
070.059	ENMEDIO-CABEZO DE JARA	0.5	1.43	2.85
070.060	LAS NORIAS	0.2	0.45	2.24
070.061	ÁGUILAS	5.68	8.54	1.50
070.062	SIERRA DE ALMAGRO	1.11	1.11	1.00
070.063	SIERRA DE CARTAGENA	1.57	0.20	0.13
TOTAL		***492,43***	**455,76**	

Tabla 41. Índice de Explotación (IE) de cada masa de agua subterránea.

La siguiente figura muestra, por rangos, el índice de explotación de las masas de agua subterránea.

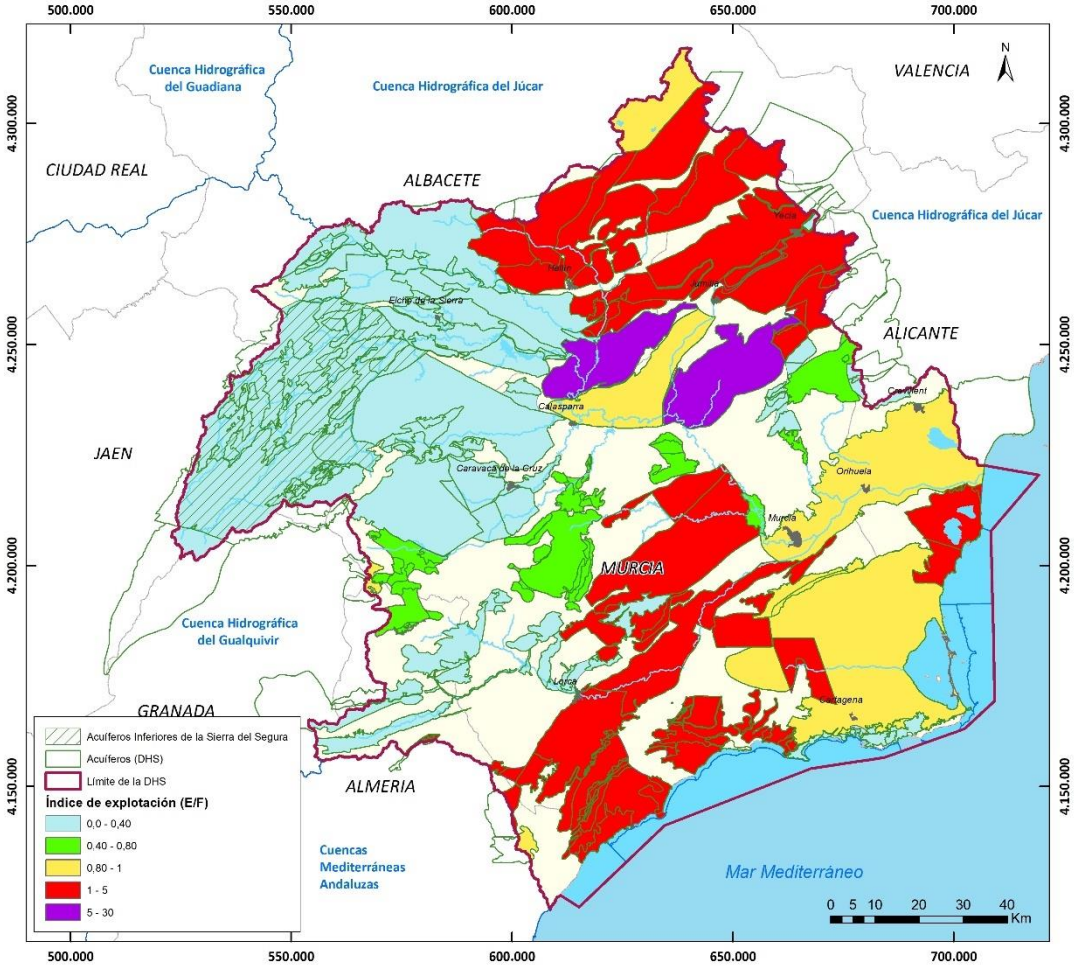

Figura 67. Índice de explotación en masas de agua subterránea

3.4.4. Otras presiones

Tipo 5.3 Vertederos controlados e incontrolados

En este subtipo se consideran las escombreras mineras localizada sobre las masas de agua subterránea, ya que los vertederos controlados, así como instalaciones para la gestión intermedia/final de los residuos han sido previamente considerados como presión puntual (presión de código de Reporting a la UE "1.6 Zonas de eliminación de residuos").

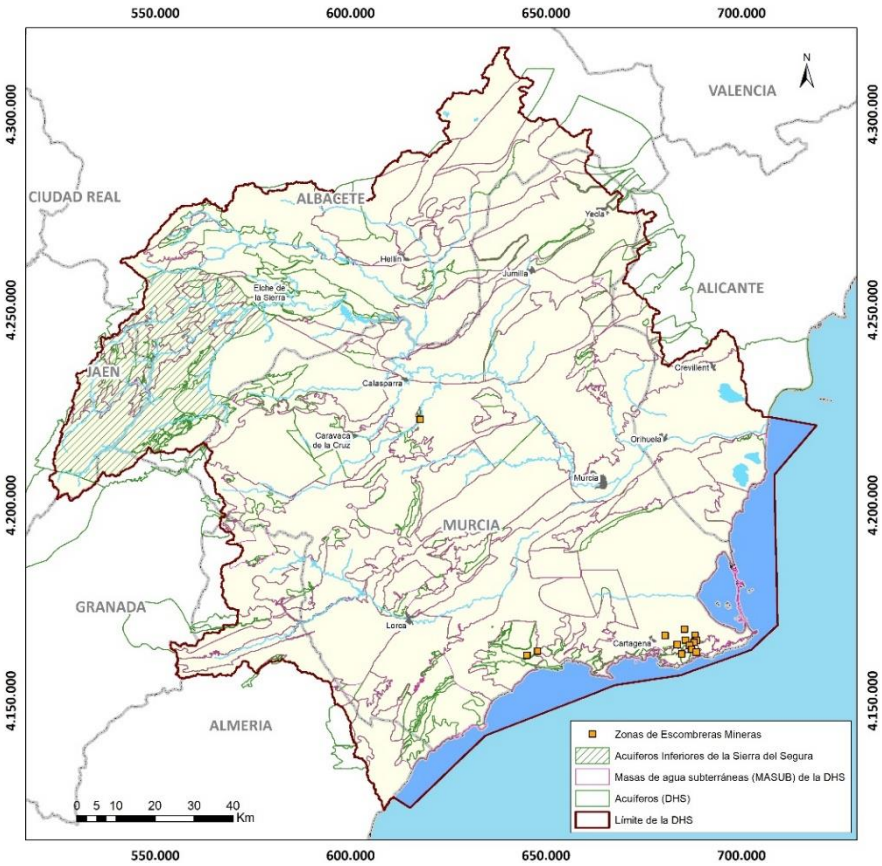

Figura 68. Emplazamientos de escombreras mineras en la DHS

MaSub afectadas	% MaSub sobre el total
4	6,3

Tabla 42. Presiones de tipo 5.3. Vertederos controlados e incontrolados

Tipo 6.1 Recarga de acuíferos

Se ha inventariado una presión por recarga en la MaSub 070.004 Boquerón.

El punto de recarga se localiza a un kilómetro al norte de la Fuente Principal de Isso en el término municipal de Hellín.

Se trata de una balsa de aproximadamente 3.000 m^2, en la margen izquierda del Canal General de la CR Juan Martínez Parras de Hellín, con tres sondeos en su fondo, de 90 a 175 m de profundidad, que

por gravedad permite la inyección directa en las formaciones permeables del acuífero Boquerón de modo ocasional.

Su funcionamiento se asocia a la entrada de aguas superficiales del Canal General de la CR Juan Martínez Parras de Hellín, derivadas del Río Mundo en el Azud de Liétor. Al llenarse la balsa, los sondeos de fondo actúan como drene de la misma recargando ,el acuífero y permitiendo la surgencia temporal de la Fuente Principal de Isso.

Puntos de recarga	Sondeos de recarga	MaSub afectadas	% MaSub sobre el total
1	3	1	1,6

Tabla 43. Presiones de tipo 6.1. Recarga de acuíferos, sobre las masas de agua subterráneas

Tipo 6.2 Alteración del nivel o volumen de acuíferos

En este subtipo se engloban las alteraciones al nivel piezométrico asociado a masas de aguas subterránea en relación hidráulica con ríos, lagos, embalses.

En este subgrupo se van a considerar las extracciones temporales que se producen en los pozos de la Batería Estratégica de Sondeos (BES) de la Confederación Hidrográfica del Segura durante los periodos declarados de sequía, que generan un Deterioro temporal (art. 4.6. DMA), por extracciones, del acuífero o acuíferos que componen la masa de agua subterránea.

En total se contabilizan 4 masas de aguas subterráneas afectadas temporalmente por las extracciones de la BES de la CHS: Pliegues Jurásicos del Mundo, Sinclinal de Calasparra, Vega Alta del Segura y Vega Media y Baja del Segura.

En este apartado se van a incluir un listado con las MaSub de la DHS compartidas con otra demarcación hidrográfica donde se observan presiones por extracciones que ocasiona o pueden ocasionar una alteración del nivel o del volumen del acuífero en la parte compartida de la DHS.

Código	Nombre	Presiones en otras DH
ES070MSBT000000009	SIERRA DE LA OLIVA SEGURA	Sí
ES070MSBT000000013	MORATILLA	Sí
ES070MSBT000000023	JUMILLA-VILLENA SEGURA	Sí
ES070MSBT000000024	LACERA	Sí
ES070MSBT000000027	SERRAL-SALINAS SEGURA	Sí
ES070MSBT000000029	QUIBAS SEGURA	Sí
ES070MSBT000000030	SIERRA DEL ARGALLET	Sí
ES070MSBT000000031	SIERRA DE CREVILLENTE SEGURA	Sí
ES070MSBT000000037	SIERRA DE LA ZARZA	Sí
ES070MSBT000000044	VELEZ BLANCO-MARIA	Sí
ES070MSBT000000060	LAS NORIAS	Sí
TOTAL		**12**

Tabla 44. Presiones de tipo 6.2. Alteración del nivel o volumen en MaSub compartidas con otras demarcaciones

MaSub afectadas	% MaSub sobre el total
15	23.8

Tabla 45. Presiones de tipo 6.2. Alteración del nivel o volumen de acuífero

3.4.5. Síntesis de presiones sobre las masas de agua subterráneas

Como síntesis de la información contenida en los apartados anteriores del presente documento, se muestra una tabla resumen donde, por masa de agua subterránea, se indica si la misma cuenta con presiones inventariadas de tipo cualitativo, así como los orígenes de las mismas, sin distinguir si las mismas son o no significativas.

El formato de la tabla se ha adaptado de acuerdo con los códigos del reporting a la UE para presiones puntuales y difusas identificados en la demarcación hidrográfica del Segura.

En el caso de fuentes de contaminación puntual para las masas de agua subterránea en la demarcación hidrográfica del Segura, se han inventariado los vertidos a terreno definidas en las tipologías descritas en los códigos reporting 1.1 vertidos urbanos, 1.3 vertidos de planta IED, 1.4 de plantas no IED. En el análisis de presiones se ha procedido a considerar los vertidos indirectos al terreno y los realizados a ramblas y cauces con escaso o nulo caudal circulante, como criterio de seguridad, ya que suponen una presión similar a los vertidos sobre el terreno.

Por otro lado, en lo referente a fuentes de contaminación puntual de tipo suelos contaminados / zonas industriales abandonadas (código reporting 1.5), no se han identificado suelos contaminados conforme a la Ley 22/2011, de 28 de julio, de Residuos y suelos contaminados y en el Real Decreto 9/2005, de 14 de enero, por el que se establece la relación de actividades potencialmente del suelo y los criterios y estándares para la declaración de suelos contaminados.

Respecto a presiones por contaminación puntual por filtraciones de vertederos (códigos reporting 1.6) se han considerado todos los vertederos inventariados. Los vertidos de minería (códigos reporting 1.7) se consideran principalmente el drenaje de aguas termo-mineromedicinales procedentes de instalaciones de recreativo (balnearios) y finalmente en 1.9 Otros se engloban los vertidos puntuales procedentes de la refrigeración de instalaciones y la ubicación de las EESS como focos puntuales de contaminación por pérdidas ocultas al subsuelo de hidrocarburos ligeros y derivados del petróleo.

En el caso de fuentes de contaminación difusa sobre las masas de agua subterránea de la demarcación hidrográfica del Segura, la mayor presión procede de la actividad agraria (código reporting 2.2), que afecta a la práctica totalidad de la superficie de las masas de agua subterránea.

Por otro lado, de acuerdo con los códigos reporting de la UE se han identificado otras fuentes de contaminación difusa en las masas subterráneas como las pérdidas por infiltración de aguas grises procedentes de las redes de drenaje de pluviales y alcantarillado de los núcleos urbanos (código reporting 2.1) o la escorrentía procedente del drenaje de las vías de transporte y sus infraestructuras (código reporting 2.4).

Para terminar se han inventariado los polígonos industriales abandonadas (código reporting 2.5) y las escombreras mineras o zonas de extracción minera (código reporting 2.8) debido a la presión que puede generar en las masas de agua subterráneas el lixiviado de contaminantes procedentes de escombreras mineras mal selladas o desde depósitos y zonas de almacenaje de productos contaminantes en antiguas instalaciones industriales.

La contaminación producida por cargas ganaderas (código reporting 2.10) se han considerado despreciables frente al resto de presiones de fuente difusa.

Las presiones por extracciones de aguas de origen subterránea se asocian a las actividades agrícolas (código reporting 3.1), abastecimiento (código reporting 3.2) e industrial (código reporting 3.3). Dentro del código reporting 3.7 se incluye las presiones por riegos de zonas verdes asociado al golf, extracciones en masas de agua subterráneas compartidas con otra Demarcación Hidrográfica y/o extracciones por bombeos extraordinarios en la Batería Estratégica de Sondeos (BES) en periodos de sequía declarada (Deterioro temporal).

Finalmente, en el apartado de Otras presiones se identifica el tipo de presión 6.1 recarga de acuíferos que afecta a las masas de agua subterránea de Boquerón.

A continuación, en las tablas siguientes se muestra un resumen detallado de las masas de agua subterráneas afectadas por presiones de tipo difusa y puntual y un resumen de los subtipos inventariados sobre las masas de aguas subterráneas de la demarcación hidrográfica del Segura.

Tipo de Presión		Nº de masas afectadas	% masas afectadas
FUENTES DE CONTAMINACIÓN PUNTUAL	1.1 vertidos urbanos	33	52,4
	1.3 Plantas IED	8	12,7
	1.4 Plantas no IED	16	25,4
	1.6 Zonas para eliminación de residuos	25	39,7
	1.7 Aguas de minería	2	3,2
	1.9 Otras (refrigeración)	1	1,6
	1.9 Otras (filtraciones asociadas con almacenamiento de derivados de petróleo)	33	52,4
FUENTES DE CONTAMINACIÓN DIFUSA	2.1 Escorrentía urbana / alcantarillado	29	46,0
	2.2 Agricultura	58	92,1
	2.4 Transporte	13	20,6
	2.5 Suelos contaminados / Zonas industriales abandonada	43	68,3
	2.8 Minería	35	55,6
EXTRACCIONES DE AGUA	3.1 Agricultura	52	82,5%
	3.2 Abastecimiento público de agua	14	22,2%
	3.3 Industria	12	19,0%
	3.7 Otras (Golf)	5	7,9%
OTRAS	5.3 Vertederos controlados e incontrolados (Zonas de escombreras mineras)	4	6,3%
	6.1 Recarga de acuíferos	1	1,6%

Tabla 46. Número y % de masas de agua subterráneas afectadas por cada categoría de presión

Código masa	Nombre masa	Presión	FUENTES DE CONTAMINACIÓN DIFUSA					FUENTES DE CONTAMINACIÓN PUNTUAL					
			2.1 Escorrentía urbana / alcantarillado	2.2 Agricultura	2.4 Transporte	2.5 Suelos contaminados / Zonas industriales abandonadas	2.8 Minería	1.1 vertidos urbanos	1.3 Plantas IED	1.4 Plantas no IED	1.6 Zonas para eliminación de residuos	1.7 Aguas de minería	1.9 Otras (refrigeración, EESS)
070.001	Corral Rubio	X		X			X	X					
070.002	Sinclinal de la Higuera	X		X			X	X			X		
070.003	Alcadozo	X		X		X		X					X
070.004	Boquerón	X		X		X							
070.005	Tobarra-Tedera-Pinilla	X	X	X	X	X	X				X		X
070.006	Pino	X		X				X					
070.007	Conejeros-Albatana	X		X		X							
070.008	Ontur	X		X		X	X	X					X
070.009	Sierra de la Oliva Segura	X		X									
070.010	Pliegues Jurásicos del Mundo	X		X		X	X	X		X	X		X
070.011	Cuchillos-Cabras	X	X	X		X	X	X					X
070.012	Cingla	X	X	X		X	X	X		X	X		X
070.013	Moratilla	X		X		X							
070.014	Calar del Mundo												
070.015	Segura-Madera-Tus	X						X			X		
070.016	Fuente Segura-Fuensanta	X		X		X	X	X			X		X
070.017	Acuíferos inferiores de la Sierra del Segura												
070.018	Machada	X		X									
070.019	Taibilla												
070.020	Anticlinal de Socovos	X		X		X		X		X	X		X
070.021	El Molar	X		X		X	X						X
070.022	Sinclinal de Calasparra	X	X	X		X	X	X	X	X	X		
070.023	Jumilla-Villena Segura	X	X	X		X	X	X		X	X		X

Código masa	Nombre masa	Presión	FUENTES DE CONTAMINACIÓN DIFUSA					FUENTES DE CONTAMINACIÓN PUNTUAL					
			2.1 Escorrentía urbana / alcantarillado	2.2 Agricultura	2.4 Transporte	2.5 Suelos contaminados / Zonas industriales abandonadas	2.8 Minería	1.1 vertidos urbanos	1.3 Plantas IED	1.4 Plantas no IED	1.6 Zonas para eliminación de residuos	1.7 Aguas de minería	1.9 Otras (refrigeración, EESS)
070.024	Lácera	X	X	X	X	X					X		X
070.025	Ascoy-Sopalmo	X	X	X		X	X	X		X	X		X
070.026	El Cantal-Viña Pe	X		X									
070.027	Serral-Salinas Segura	X		X				X					
070.028	Baños de Fortuna	X		X		X	X						
070.029	Quíbas Segura	X	X	X		X	X	X		X			X
070.030	Sierra del Argallet	X		X									
070.031	Sierra de Crevillente Segura	X		X									
070.032	Caravaca	X	X	X		X	X	X		X	X		X
070.033	Bajo Quípar	X	X	X		X	X	X		X			
070.034	Oro-Ricote	X		X									
070.035	Cuaternario de Fortuna	X	X	X		X		X					X
070.036	Vega Media y Baja del Segura	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X
070.037	Sierra de la Zarza	X		X									
070.038	Alto Quípar	X		X									
070.039	Bullas	X	X	X		X	X	X					X
070.040	Sierra Espuña	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X
070.041	Vega Alta del Segura	X	X	X	X	X		X		X	X		X
070.042	Terciario de Torrevieja	X	X	X	X	X	X	X			X		X
070.043	Valdeinfierno	X		X		X	X						
070.044	Vélez Blanco-María	X		X			X						
070.045	Detrítico de Chirivel-Maláguide	X		X	X	X	X	X					
070.046	Puentes	X	X	X		X	X	X	X		X		X

Código masa	Nombre masa	Presión	FUENTES DE CONTAMINACIÓN DIFUSA					FUENTES DE CONTAMINACIÓN PUNTUAL					
			2.1 Escorrentía urbana / alcantarillado	2.2 Agricultura	2.4 Transporte	2.5 Suelos contaminados / Zonas industriales abandonadas	2.8 Minería	1.1 vertidos urbanos	1.3 Plantas IED	1.4 Plantas no IED	1.6 Zonas para eliminación de residuos	1.7 Aguas de minería	1.9 Otras (refrigeración, EESS)
070.047	Triásico Maláguide de Sierra Espuña	X		X									
070.048	Santa-Yéchar	X	X	X		X							X
070.049	Aledo	X		X		X					X		X
070.050	Bajo Guadalentín	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
070.051	Cresta del Gallo	X	X	X		X				X			
070.052	Campo de Cartagena	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X
070.053	Cabo Roig	X	X	X	X	X	X						X
070.054	Triásico de las Victorias	X	X	X	X	X	X	X			X		X
070.055	Triásico de Carrascoy	X	X	X		X	X	X					
070.056	Saliente	X		X									
070.057	Alto Guadalentín	X	X	X	X	X	X	X	X		X		X
070.058	Mazarrón	X	X	X		X	X	X			X		X
070.059	Enmedio-Cabeza de Jara	X	X	X		X	X						
070.060	Las Norias	X		X	X	X							X
070.061	Águilas	X	X	X		X	X				X		X
070.062	Sierra de Almagro	X		X			X						
070.063	Sierra de Cartagena	X	X		X	X	X	X	X	X	X		X

Tabla 47. Resumen de tipos de presión por fuentes de contaminación difusa o puntual en aguas subterráneas inventariada en masas de agua subterráneas en la DHS.

4. ESTADÍSTICAS DE CALIDAD DEL AGUA Y DEL ESTADO DE LAS MASAS DE AGUA

4.1. Estado de las masas de aguas superficiales

De acuerdo con los resultados del informe de seguimiento del Plan Hidrológico del año 2019 (CHS, 2019) para la situación actual, cumplirían con los objetivos ambientales 51 de agua de las 114 masas superficiales, es decir un 44,7%.

Las siguientes tablas presentan, respectivamente, el estado/potencial ecológico y el estado químico[3] de las masas de agua superficiales.

Categoría y naturaleza			Diagnóstico PH 2º ciclo			Diagnóstico seguimiento a fecha 2019		
			Bueno o mejor	Peor que bueno	Sin datos	Bueno o mejor	Peor que bueno	Sin datos
Río	Natural		35	34	0	28	39	0
	HMWB		0	8	0	0	10	0
Lago	Natural		0	1	0	0	1	0
	HMWB	Embalse	8	5	0	10	3	0
		No embalse	0	2	0	0	2	0
	Artificial		3	0	0	3	0	0
Transición	Natural		-	-	-	-	-	-
	HMWB		1	0	0	0	1	0
Costera	Natural		13	1	0	12	2	0
	HMWB		1	2	0	1	2	0

Tabla 48. Estado/Potencial ecológico de las masas de agua superficiales en el año 2019.

Categoría y naturaleza			Diagnóstico PH 2º ciclo			Diagnóstico seguimiento a fecha 2019		
			Bueno	No alcanza el bueno	Sin datos	Bueno	No alcanza el bueno	Sin datos
Río	Natural		63	6	0	52	15	0
	HMWB		5	3	0	6	4	0
Lago	Natural		1	0	0	1	0	0
	HMWB	embalse	12	1	0	10	3	0
		no embalse	2	0	0	0	2	0
	Artificial		3	0	0	3	0	0
Transición	Natural		-	-	-	-	-	-
	HMWB		1	0	0	1	0	0
Costera	Natural		13	1	0	13	1	0
	HMWB		0	3	0	0	3	0

Tabla 49. Estado químico de las masas de agua superficiales en el año 2019.

Categoría y naturaleza		Diagnóstico PH 2º ciclo			Diagnóstico seguimiento a fecha 2019		
		Bueno	No alcanza el bueno	Sin datos	Bueno	No alcanza el bueno	Sin datos
Río	Natural	35	34	0	27	40	0

[3] Los datos de estado de las masas de agua costeras y de transición se refieren al año 2018, al no disponerse de información actualizada por parte de las CCAA en el momento en que se redacta el presente documento.

Categoría y naturaleza			Diagnóstico PH 2º ciclo			Diagnóstico seguimiento a fecha 2019		
			Bueno	No alcanza el bueno	Sin datos	Bueno	No alcanza el bueno	Sin datos
	HMWB		0	8	0	0	10	0
Lago	Natural		0	1	0	0	1	0
	HMWB	embalse	8	5	0	9	4	0
		no embalse	0	2	0	0	2	0
	Artificial		3	0	0	3	0	0
Transición	Natural		-	-	-	-	-	-
	HMWB		1	0	0	0	1	0
Costera	Natural		13	1	0	12	2	0
	HMWB		0	3	0	0	3	0

Tabla 50. Estado global de las masas de agua superficiales en el año 2019.

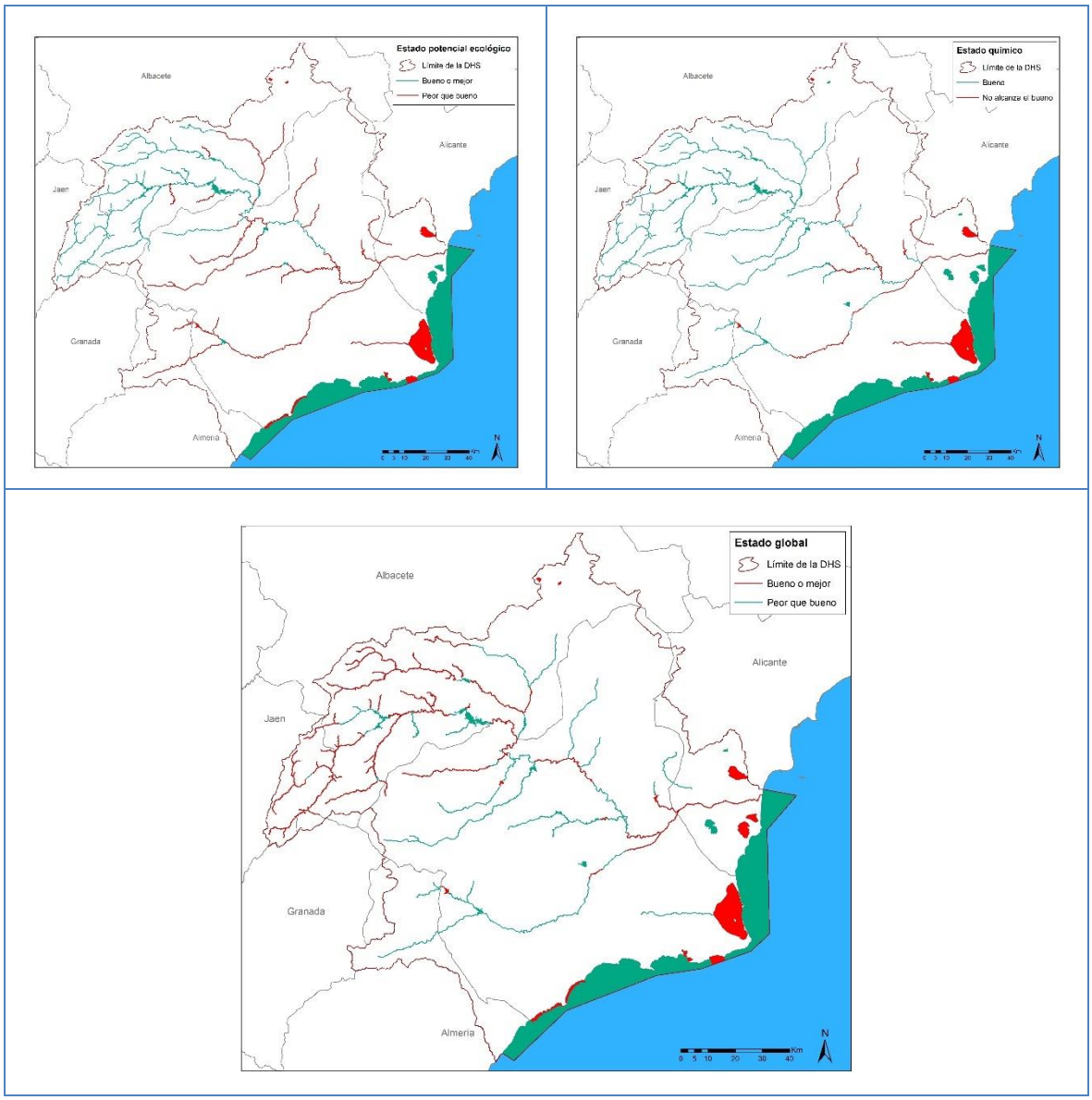

Figura 69. Estado/potencial ecológico, estado químico y global de las masas de agua superficial (año 2019)

4.2. Estado de las masas de agua subterráneas

En cuanto a las masas de agua subterránea, de acuerdo con los resultados del informe de seguimiento del Plan Hidrológico (CHS, 2019), para la situación actual, cumplirían con los objetivos ambientales 19 masas de agua de las 63 masas definidas en la demarcación, es decir un 30%.

La siguiente tabla resume la información distinguiendo la evaluación del estado cuantitativo y del estado químico. Así mismo, se incluye también una síntesis de la evaluación global del estado de las masas de agua subterránea en la demarcación.

Estado de las masas de agua subterránea		Diagnóstico PH 2º ciclo	Diagnóstico seguimiento a fecha 2019
Estado cuantitativo	Bueno	23	24
	Malo	40	39
Estado químico	Bueno	38	41
	Malo	25	22
Estado global	Bueno	17	19
	Malo	46	44

Tabla 51. Estado de las masas de agua subterráneas en el año 2019.

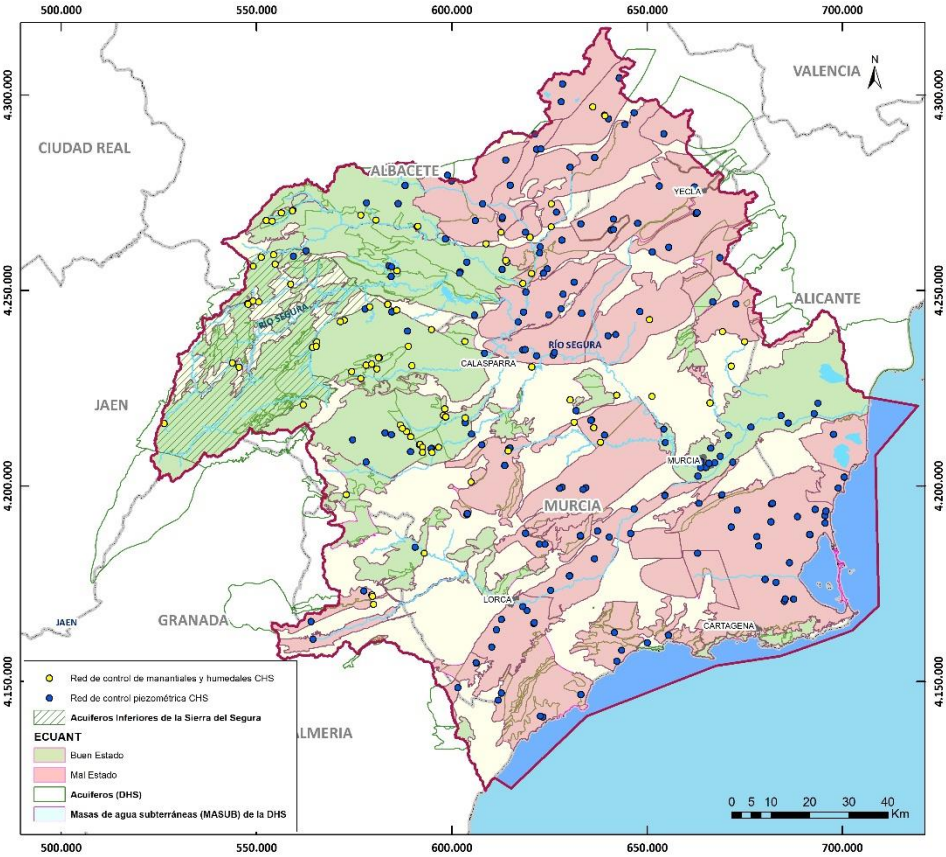

Figura 70. Estado cuantitativo de las masas de agua subterráneas (año 2019)

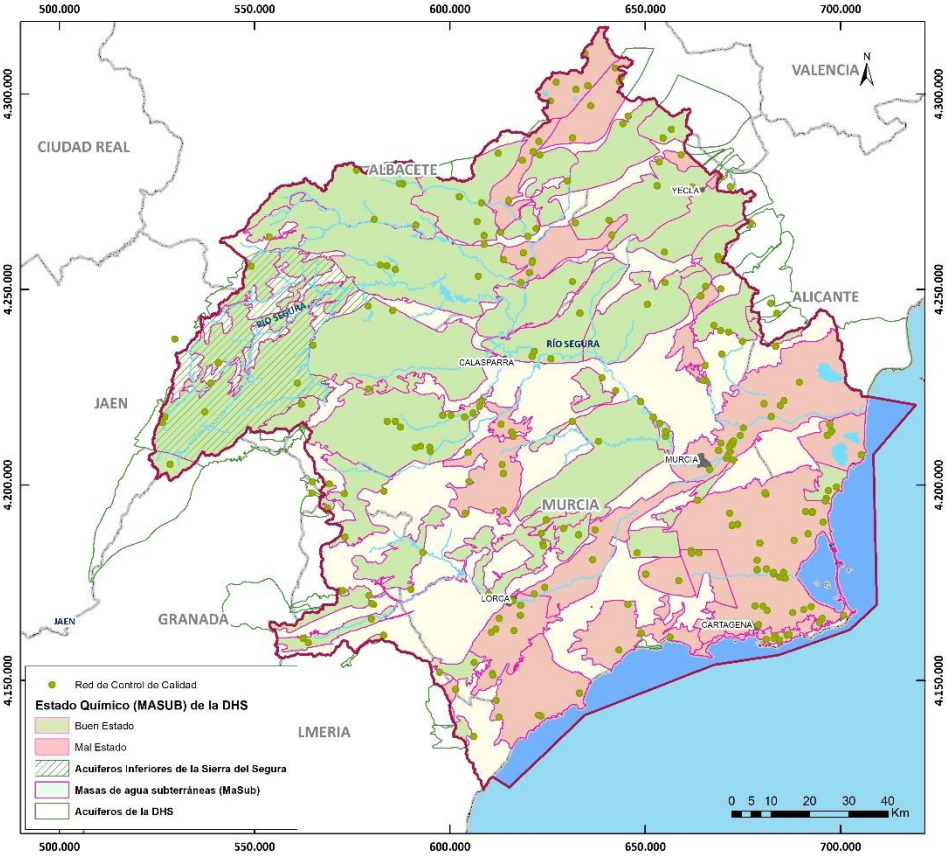

Figura 71. Estado químico de las masas de agua subterráneas (año 2019)

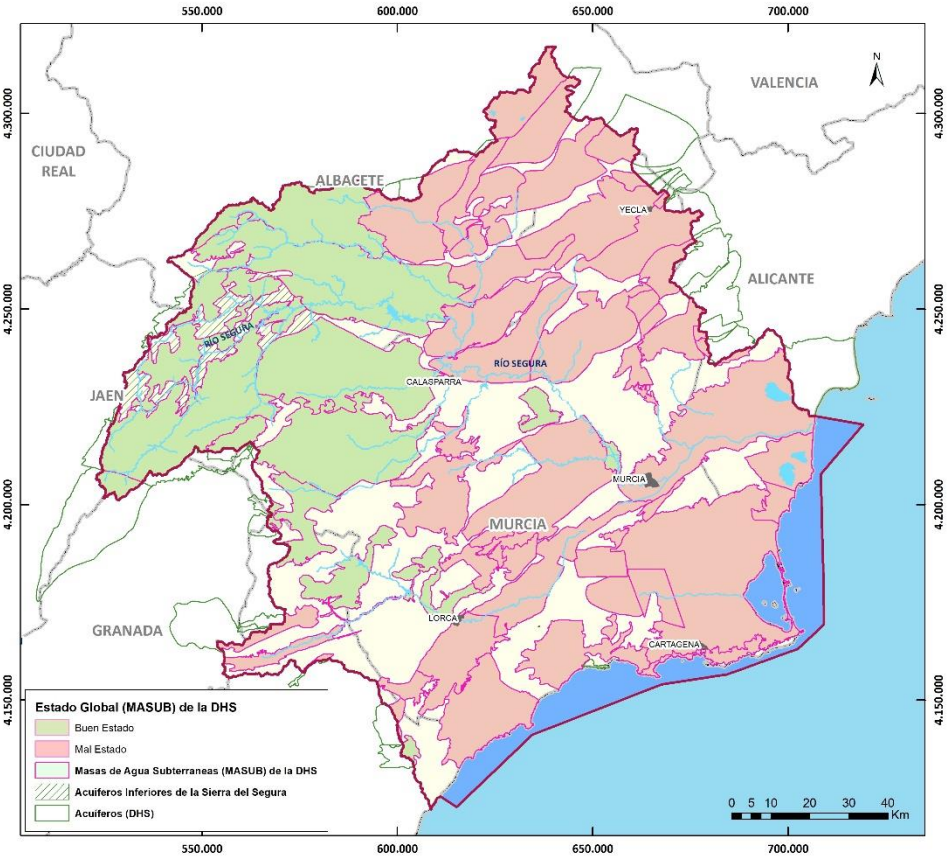

Figura 72. Estado global de las masas de agua subterráneas (año 2019)

5. IMPACTOS

5.1. Introducción.

Al igual que ocurre con el inventario de presiones, el presente PHDS 2022/27 incluye un análisis de impactos comprobados sobre las masas de agua. Este inventario de impactos, efectivamente reconocidos, actualiza el existente en los Documentos Iniciales del 3º 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 IPH, deberá responder a la catalogación recogida en la guía de reporting (Comisión Europea, 2014).

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.	Plan hidrológico y redes de seguimiento
ECOS – Afección a ecosistemas terrestres dependientes del agua subterránea	Subterráneas	Diagnóstico reporting Directiva hábitats que evidencie este impacto.	Reporting Directiva hábitats
HHYC – Alteraciones de hábitat por cambios hidrológicos	Superficiales	Diagnóstico hidromorfológico de la masa de agua que evidencia impacto.	Plan hidrológico 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.	Plan hidrológico 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.	Plan hidrológico y redes de seguimiento
LITT – Acumulación de basura reconocida en las Estrategias Marinas	Superficiales	Diagnóstico seguimiento Estrategias Marinas	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.	Plan hidrológico 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	Plan hidrológico y redes de seguimiento
SALI – Intrusión o contaminación salina	Superficiales y subterráneas	Concentración de cloruros/conductividad.	Plan hidrológico y redes de seguimiento
TEMP – Elevación de la temperatura	Superficiales	Medición de la temperatura. No más de 3ºC en la zona de mezcla	Redes de seguimiento
UNKN - Desconocido	Superficiales y subterráneas	Describir según el caso.	

Tabla 52. Catalogación y caracterización de impactos.

Teniendo en cuenta lo anterior, la información referida a los impactos registrados sobre las masas de agua superficial y subterránea, recogida en los Documentos Iniciales (Programa, calendario, estudio general sobre la demarcación y fórmulas de consulta) del ciclo de planificación hidrológica 2022/2027, ha sido actualizada por la Confederación Hidrográfica del Segura a partir de los datos aportados por los programas de seguimiento del estado de las aguas y de la información complementaria disponible que se ha considerado relevante. Con todo ello, realizada la evaluación de impactos sobre las masas de agua de la demarcación se obtienen los resultados que se detallan en el presente anejo.

Se han considerado las siguientes categorías de impacto:

- Masas de agua con impacto comprobado (actual), considerando como tal:
    - Las masas con incumplimiento en los límites de calidad.
    - Las masas con impactos hidromorfológicos, que sólo diferencian entre buen estado y muy buen estado, y no se ha podido comprobar con indicadores biológicos adecuados la inexistencia de impacto. Aplicaría por ejemplo a las ramblas semiáridas.
    - Masas sin incumplimientos de estado pero con incumplimientos en objetivos adicionales de zonas protegidas, caso de la Directiva de baño, requerimientos para aguas consumo humano, y requerimientos adicionales de la Red Natura 2000.
- Masas de agua con posible impacto a futuro, considerando como tales:
    - las masas de agua con tendencia creciente de contaminación y/o donde las concentraciones de contaminante están cercanas al límite sin rebasarlo. En el caso de masas de agua subterráneas se correspondería con masas en las que es necesaria la inversión de tendencias por nitratos.
    - Las masas de agua donde se prevea un deterioro a 2027 por la tendencia de los drives o existencia de nuevas modificaciones (caso del art 4.7.)
- Masas de agua sin impacto aparente, ya que los resultados de las redes de control no muestran incumplimientos, no presentan impacto actual por problemas hidromorfológicos o por incumplimientos de objetivos adicionales por zonas protegidas, y no presentan posible impacto futuro.
- Masas de agua sin datos sobre su impacto

5.2. Determinación de impactos en masas de agua superficiales

Con motivo de la obligación que tiene el Reino de España de informar a la Comisión Europea, en cumplimiento de la Directiva Marco del Agua, en cuanto a la “revisión de los impactos medioambientales de la actividad humana” se ha realizado un resumen de la evaluación de impactos por las principales presiones inventariadas y significativas en aguas superficiales, así como de los principales impactos medioambientales en la demarcación hidrográfica del Segura como resultado de esas presiones significativas.

Los impactos identificados sobre las masas de agua superficial de la demarcación son en síntesis los que se indican en la siguiente tabla. Nótese que una misma masa de agua puede sufrir diversos impactos por lo que no es posible realizar las sumas de totales por filas.

De forma general, se han considerado como impactos las afecciones comprobadas en masas de agua superficiales que impiden la consecución del buen estado. Por lo tanto, las afecciones que impiden la consecución del muy buen estado no se recogen en el presente documento.

Para la evaluación de los impactos se ha empleado la última información disponible de seguimiento del vigente PHDS 2015/21, concretamente la del año hidrológico 2018/19.

5.2.1. Impacto ORGA (contaminación orgánica).

Se ha considerado que se produce este impacto cuando existe en la demarcación incumplimientos, de acuerdo con los límites establecidos en RD 817/2015 de evaluación del estado, de oxígeno disuelto, tasa de saturación de oxígeno, o cuando se observan incumplimientos en la fauna bentónica de invertebrados (IBMWP) y se detecta algún vertido cercano, ya sea por una depuradora urbana o un vertido industrial, que puedan originar dicho impacto.

En un total de 8 masas de agua de la demarcación (7,0% del total) se ha identificado este tipo de impacto.

Masa de agua	
Código EU	Nombre
ES070MSPF001012103	Rambla del Judío desde embalse hasta confluencia con río Segura
ES070MSPF001012501	Rambla Salada aguas arriba del embalse de Santomera
ES070MSPF001010205	Río Guadalentín antes de Lorca desde embalse de Puentes
ES070MSPF001010209	Río Guadalentín desde el embalse del Romeral hasta el Reguerón
ES070MSPF001010206	Río Guadalentín desde Lorca hasta surgencia de agua
ES070MSPF001010207	Río Guadalentín después de surgencia de agua hasta embalse del Romeral
ES070MSPF002080210	Reguerón
ES070MSPF010300050	Mar Menor

Tabla 53. Masas de agua superficial con impacto ORGA

Por otro lado, se han identificado dos masas de agua con un posible impacto “ORGA” a futuro, por tratarse de zonas sensibles que recogen vertidos de aglomeraciones >10mil hab-eq.

Masa de agua	
Código EU	Nombre
ES070MSPF002050305	Embalse de Camarillas
ES070MSPF002051902	Embalse de Argos

Tabla 54. Masas de agua superficial con posible impacto “ORGA” a futuro.

5.2.2. Impacto NUTR (contaminación por nutrientes).

Se ha considerado que existe este impacto cuando las masas de agua presentan incumplimientos de nutrientes, tanto por el ciclo del nitrógeno (nitratos, nitritos, amonio, nitrógeno total, etc.), como del fósforo, o del Índice de Poluosensibilidad específica (IPS), indicador de elementos de calidad biológicos y que responde a contaminación por nutrientes.

Un total de 31 masas de agua superficial de la demarcación (27,2 % del total) presentan este tipo de impacto.

Masa de agua	
Código EU	Nombre
ES070MSPF001013202	Rambla de Ortigosa desde embalse de Bayco hasta confluencia con arroyo de Tobarra
ES070MSPF001012801	Rambla del Albujón
ES070MSPF001012101	Rambla del Judío antes del embalse
ES070MSPF001012103	Rambla del Judío desde embalse hasta confluencia con río Segura
ES070MSPF001012102	Rambla del Judío en embalse
ES070MSPF001012203	Rambla del Moro desde embalse hasta confluencia con río Segura
ES070MSPF001012001	Rambla Tarragoya y Barranco Junquera
ES070MSPF001011901	Río Argos antes del embalse
ES070MSPF001012602	Río Chícamo aguas abajo del partidor
ES070MSPF001012601	Río Chícamo aguas arriba del partidor
ES070MSPF001010205	Río Guadalentín antes de Lorca desde embalse de Puentes
ES070MSPF001010209	Río Guadalentín desde el embalse del Romeral hasta el Reguerón
ES070MSPF001010206	Río Guadalentín desde Lorca hasta surgencia de agua
ES070MSPF001010207	Río Guadalentín después de surgencia de agua hasta embalse del Romeral
ES070MSPF001012307	Río Mula desde el Azud de la Acequia de Torres de Cotillas hasta confluencia con río Segura
ES070MSPF001012303	Río Mula desde el embalse de La Cierva a río Pliego
ES070MSPF001012304	Río Mula desde el río Pliego hasta Embalse de Los Rodeos
ES070MSPF001012002	Río Quípar antes del embalse
ES070MSPF002080116	Encauzamiento río Segura, desde Reguerón a desembocadura
ES070MSPF002080210	Reguerón
ES070MSPF002052305	Río Mula en embalse de Los Rodeos
ES070MSPF002051902	Embalse de Argos
ES070MSPF002052502	Embalse de Santomera
ES070MSPF002050202	Embalse de Valdeinfierno
ES070MSPF001020001	Hoya Grande de Corral-Rubio
ES070MSPF002100001	Laguna del Hondo
ES070MSPF002120002	Laguna Salada de Pétrola
ES070MSPF010300050	Mar Menor
ES070MSPF010300070	Puntas de Calnegre-Punta Parda
ES070MSPF010300030[4]	Mojón-Cabo Palos
ES070MSPF010300040[4]	Cabo Palos – Punta Espada

Tabla 55. Masas de agua superficial con impacto NUTR

Por otro lado, se han identificado cuatro masas de agua con un posible impacto "NUTR" a futuro: tres de tipo continental, y otra costera. Respecto a las Masup continental, debido a que, aunque no presente incumplimientos actuales por nutrientes, una de ellas está incluida en la Resolución de 24 de marzo de 2011 de la DGA, como masa de agua superficial afectada por nitratos, o en riego de estarlo (ES070MSPF002050208 Río Guadalentín en embalse del Romeral), y el resto de las identificadas:

- Río Corneros (ES070MSPF001012902). Potencial impacto a futuro debido al elevado número de instalaciones.

[4] Actualización de estado realizada durante la consulta pública de la Propuesta de Proyecto de PHDS 2022/27, no reflejada en el Informe Anual de Seguimiento del año 2019 del PHDS 2015/21.

- Río Turrilla hasta confluencia con río Luchena (ES070MSPF001012701). Potencial impacto a futuro debido al elevado número de instalaciones porcinas (especialmente en su margen derecha), muchas de ellas extensivas a cielo abierto.

Respecto a la Masup costera, por estar incluida en las Estrategias Marinas de la Demarcación Levantino-Balear entre las masas de agua con impacto por nutrientes.

Masa de agua	
Código EU	Nombre
ES070MSPF002050208	Río Guadalentín en embalse del Romeral
ES070MSPF001012902	Río Corneros
ES070MSPF001012701	Río Turrilla hasta confluencia con río Luchena
ES070MSPF010300080	Mojón-Cabo Negrete

Tabla 56. Masas de agua superficial con "posible impacto NUTR a futuro"

5.2.3. Impacto CHEM (contaminación química).

Se ha considerado que existe impacto en aquellas masas de agua en las que se ha comprobado la presencia de sustancias prioritarias y otros contaminantes químicos por encima de los umbrales establecidos por la legislación vigente, a saber, el RD 817/2015 de evaluación del estado.

Un total de 27 masas de agua superficial de la demarcación (23,7% del total) presentan este tipo de impacto. El incremento del número de masas impactadas respecto a los Documentos Iniciales se debe en gran medida a las nuevas y más restrictivas NCA que para determinadas sustancias tienen efecto a partir del 22 de diciembre de 2018, con objeto de lograr el buen estado químico de las aguas superficiales en relación con dichas sustancias a más tardar el 22 de diciembre de 2027,

Masa de agua	
Código	Nombre
ES070MSPF001012801	Rambla del Albujón
ES070MSPF001012101	Rambla del Judío antes del embalse
ES070MSPF001012103	Rambla del Judío desde embalse hasta confluencia con río Segura
ES070MSPF001012102	Rambla del Judío en embalse
ES070MSPF001012203	Rambla del Moro desde embalse hasta confluencia con río Segura
ES070MSPF001012501	Rambla Salada aguas arriba del embalse de Santomera
ES070MSPF001012602	Río Chícamo aguas abajo del partidor
ES070MSPF001012601	Río Chícamo aguas arriba del partidor
ES070MSPF001010206	Río Guadalentín desde Lorca hasta surgencia de agua
ES070MSPF001012303	Río Mula desde el embalse de La Cierva a río Pliego
ES070MSPF001012304	Río Mula desde el río Pliego hasta Embalse de Los Rodeos
ES070MSPF001012306	Río Mula desde embalse de Los Rodeos hasta el Azud de la Acequia de Torres de Cotillas
ES070MSPF001010114	Río Segura desde depuradora de Archena hasta Contraparada
ES070MSPF001010113	Río Segura desde el Azud de Ojós a depuradora aguas abajo de Archena
ES070MSPF002080116	Encauzamiento río Segura, desde Reguerón a desembocadura
ES070MSPF002080210	Reguerón
ES070MSPF002050208	Río Guadalentín en embalse del Romeral
ES070MSPF002050112	Azud de Ojós
ES070MSPF002052502	Embalse de Santomera
ES070MSPF002050202	Embalse de Valdeinfierno
ES070MSPF002100001	Laguna del Hondo
ES070MSPF002120002	Laguna Salada de Pétrola
ES070MSPF010300050	Mar Menor
ES070MSPF002150007	Cabo Negrete-La Manceba (profundidad mayor a -30 msnm)

Masa de agua	
Código	Nombre
ES070MSPF002150006	Cabo Negrete-La Manceba (profundidad menor a -30 msnm)
ES070MSPF002120005	Punta Aguilones-La Podadera
ES070MSPF010300040[5]	Cabo Palos – Punta Espada

Tabla 57. Masas de agua superficial con impacto CHEM

5.2.4. Impacto HHYC (alteraciones de hábitat por cambios hidrológicos).

Se ha considerado que existe este impacto cuando en las masas de agua se han producido incumplimientos en los índices de calidad biológicos analizados: el IBMWP (basado en la presencia de invertebrados bentónicos en ríos), el IPS (basado en la calidad de la flora acuática) y el IBMR (basado en la presencia de macrófitos en ríos), en el caso de los ríos.

Las presiones que pueden generar alteraciones de hábitat por cambios hidrológicos son básicamente las extracciones de agua y las alteraciones del régimen hidrológico, debido estas últimas a aportaciones de aguas trasvasadas, incorporaciones de pozos de sequía y desvíos hidroeléctricos.

Además, de forma indirecta la falta de calidad fisicoquímica y química por contaminación puntual o difusa produce alteraciones de hábitat.

Un total de 44 masas de agua superficial de la demarcación (37,7% del total) presentan este tipo de impacto.

Masa de agua	
Código EU	Nombre
ES070MSPF001010501	Arroyo Benizar
ES070MSPF001013101	Arroyo Chopillo
ES070MSPF001011702	Arroyo Tobarra hasta confluencia con rambla Ortigosa
ES070MSPF001011803	Moratalla en embalse
ES070MSPF001011301	Rambla de Letur
ES070MSPF001013202	Rambla de Ortigosa desde embalse de Bayco hasta confluencia con arroyo de Tobarra
ES070MSPF001012801	Rambla del Albujón
ES070MSPF001012103	Rambla del Judío desde embalse hasta confluencia con río Segura
ES070MSPF001012102	Rambla del Judío en embalse
ES070MSPF001012203	Rambla del Moro desde embalse hasta confluencia con río Segura
ES070MSPF001012001	Rambla Tarragoya y Barranco Junquera
ES070MSPF001011901	Río Argos antes del embalse
ES070MSPF001011103	Río Taibilla desde embalse del Taibilla hasta el arroyo de las Herrerías[6]
ES070MSPF001011903	Río Argos después del embalse
ES070MSPF001012601	Río Chícamo aguas arriba del partidor
ES070MSPF001012902	Río Corneros
ES070MSPF001010205	Río Guadalentín antes de Lorca desde embalse de Puentes
ES070MSPF001010209	Río Guadalentín desde el embalse del Romeral hasta el Reguerón
ES070MSPF001010206	Río Guadalentín desde Lorca hasta surgencia de agua
ES070MSPF001010207	Río Guadalentín después de surgencia de agua hasta embalse del Romeral
ES070MSPF001012307	Río Mula desde el Azud de la Acequia de Torres de Cotillas hasta confluencia con río Segura
ES070MSPF001012303	Río Mula desde el embalse de La Cierva a río Pliego
ES070MSPF001012304	Río Mula desde el río Pliego hasta Embalse de Los Rodeos

[5] Actualización de estado realizada durante la consulta pública de la Propuesta de Proyecto de PHDS 2022/27, no reflejada en el Informe Anual de Seguimiento del año 2019 del PHDS 2015/21.

[6] No se ha constatado incumplimiento en los índices de calidad biológicos analizados debido la actual situación de las estaciones de control en la masa de agua, pero existe un importante tramo de la masa sin caudal (desde la toma de derivación de la MCT hasta casi la confluencia del arroyo de las Herrerías), motivo por el cual se considera que la masa, en el referido tramo, incumple los índices de calidad biológicos objeto de análisis.

Masa de agua	
Código EU	Nombre
ES070MSPF001012306	Río Mula desde embalse de Los Rodeos hasta el Azud de la Acequia de Torres de Cotillas
ES070MSPF001012301	Río Mula hasta el embalse de La Cierva
ES070MSPF001010306	Río Mundo desde embalse de Camarillas hasta confluencia con río Segura
ES070MSPF001012401	Río Pliego
ES070MSPF001012002	Río Quípar antes del embalse
ES070MSPF001012004	Río Quípar después del embalse
ES070MSPF001010110	Río Segura desde CH Cañaverosa a Quípar
ES070MSPF001010114	Río Segura desde depuradora de Archena hasta Contraparada
ES070MSPF001010113	Río Segura desde el Azud de Ojós a depuradora aguas abajo de Archena
ES070MSPF001012701	Río Turrilla hasta confluencia con el río Luchena
ES070MSPF002080116	Encauzamiento río Segura, desde Reguerón a desembocadura
ES070MSPF002080115	Encauzamiento río Segura, entre Contraparada y Reguerón
ES070MSPF002081601	Rambla de Talave
ES070MSPF001010201	Río Caramel
ES070MSPF002082503	Rambla Salada
ES070MSPF002080210	Reguerón
ES070MSPF002050208	Río Guadalentín en embalse del Romeral
ES070MSPF002052305	Río Mula en embalse de Los Rodeos
ES070MSPF001020001	Hoya Grande de Corral-Rubio
ES070MSPF002100001	Laguna del Hondo
ES070MSPF002120001	Lagunas de La Mata-Torrevieja

Tabla 58. Masas de agua superficial con impacto HHYC

5.2.5. Impacto HMOC (alteraciones de hábitat por cambios morfológicos incluida la conectividad).

Se ha considerado que existe este impacto en aquellas masas de agua que presentan una calidad del bosque de ribera muy alterada frente a su situación prístina u otra alteración morfológica.

Un total de 31 masas de agua superficial de la demarcación (27,2% del total) presentan este tipo de impacto.

Masa de agua	
Código EU	Nombre
ES070MSPF001011702	Arroyo Tobarra hasta confluencia con rambla Ortigosa
ES070MSPF001012901	Rambla de Chirivel
ES070MSPF001013202	Rambla de Ortigosa desde embalse de Bayco hasta confluencia con arroyo de Tobarra
ES070MSPF001012801	Rambla del Albujón
ES070MSPF001012101	Rambla del Judío antes del embalse
ES070MSPF001012103	Rambla del Judío desde embalse hasta confluencia con río Segura
ES070MSPF001012102	Rambla del Judío en embalse
ES070MSPF001012201	Rambla del Moro antes de embalse
ES070MSPF001012203	Rambla del Moro desde embalse hasta confluencia con río Segura
ES070MSPF001012202	Rambla del Moro en embalse
ES070MSPF001012001	Rambla Tarragoya y Barranco Junquera
ES070MSPF001011903	Río Argos después del embalse
ES070MSPF001013201	Río en embalse de Bayco
ES070MSPF001010205	Río Guadalentín antes de Lorca desde embalse de Puentes
ES070MSPF001010209	Río Guadalentín desde el embalse del Romeral hasta el Reguerón
ES070MSPF001010206	Río Guadalentín desde Lorca hasta surgencia de agua
ES070MSPF001010203	Río Luchena hasta embalse de Puentes
ES070MSPF001012307	Río Mula desde el Azud de la Acequia de Torres de Cotillas hasta confluencia con río Segura
ES070MSPF001012303	Río Mula desde el embalse de La Cierva a río Pliego

Masa de agua	
Código EU	Nombre
ES070MSPF001010306	Río Mundo desde embalse de Camarillas hasta confluencia con río Segura
ES070MSPF001012002	Río Quípar antes del embalse
ES070MSPF001010114	Río Segura desde depuradora de Archena hasta Contraparada
ES070MSPF001010113	Río Segura desde el Azud de Ojós a depuradora aguas abajo de Archena
ES070MSPF002081703	Arroyo de Tobarra desde confluencia con rambla de Ortigosa hasta río Mundo
ES070MSPF002080116	Encauzamiento río Segura, desde Reguerón a desembocadura
ES070MSPF002080115	Encauzamiento río Segura, entre Contraparada y Reguerón
ES070MSPF002081601	Rambla de Talave
ES070MSPF002082503	Rambla Salada
ES070MSPF002080210	Reguerón
ES070MSPF002120002	Laguna Salada de Pétrola
ES070MSPF010300050	Mar Menor

Tabla 59. Masas de agua superficial con impacto HMOC

Por otro lado, se han identificado 4 masas de agua con un posible impacto "HMOC" a futuro debido a:

- Existe incertidumbre por presentar la masa de agua unos indicadores hidromorfológicos (QBR) bajos, presentando el resto de los indicadores un buen estado.
- Por posible construcción de nuevas infraestructuras contempladas bajo el artículo 4.7. de la DMA, que pueden ocasionar la modificación de la naturaleza de la masa.

Masa de agua		
Código EU	Nombre	Causa posible impacto HMOC a futuro
ES070MSPF001010111	Río Segura desde confluencia con río Quípar a Azud de Ojós	Incertidumbre, por indicadores hidromorfológicos bajos (QBR), mientras que el resto de los indicadores presentan un buen estado.
ES070MSPF001011803	Moratalla en embalse	Incertidumbre, por indicadores hidromorfológicos muy (QBR), mientras que el resto de los indicadores presentan un buen estado.
ES070MSPF002150006	Cabo Negrete-La Manceba (profundidad menor a -30 msnm)	Aplicación del art 4.7. (nuevas modificaciones), por infraestructuras portuarias.
ES070MSPF002150007	Cabo Negrete-La Manceba (profundidad mayor a -30 msnm)	Aplicación del art 4.7. (nuevas modificaciones), por infraestructuras portuarias.

Tabla 60. Masas de agua superficial con posible impacto HMOC a futuro.

5.2.6. Impacto LITT (acumulación de basura)

Se ha considerado que existe este impacto en aquellas masas de agua donde, según la Estrategia Marina de la Demarcación levantino-balear, existe acumulación de basuras. Además, se identifican masas de agua donde existen reconocidos problemas de acumulación de basuras, principalmente plásticos y otras basuras flotantes.

Un total de 2 masas de agua superficial de la demarcación (1,8% del total) presentan este tipo de impacto.

Masa de agua	
Código EU	Nombre
ES070MSPF002080116	Encauzamiento río Segura, desde Reguerón a desembocadura
ES070MSPF010300070	Puntas de Calnegre-Punta Parda

Tabla 61. Masas de agua superficial con impacto LITT.

Por otro lado, se ha identificado una masa de agua con un posible impacto "LITT" a futuro debido a aportes de residuos desde la masa de agua continental ES070MSPF002080116 Encauzamiento río Segura, desde Reguerón a desembocadura:

Masa de agua	
Código EU	Nombre
ES070MSPF010300010	Guardamar del Segura-Cabo Cervera

Tabla 62. Masas de agua superficial con posible impacto LITT a futuro.

5.2.7. Impacto OTHE (otro tipo de impacto significativo).

Se ha considerado que existe este impacto en aquellas masas de agua en las que se ha comprobado la presencia de sustancias preferentes por encima de los umbrales establecidos por la legislación vigente.

Un total de 15 masas de agua superficial de la demarcación (13,2% del total) presentan este tipo de impacto.

Masa de agua	
Código EU	Nombre
ES070MSPF001010501	Arroyo Benizar
ES070MSPF001012801	Rambla del Albujón
ES070MSPF001012101	Rambla del Judío antes del embalse
ES070MSPF001012103	Rambla del Judío desde embalse hasta confluencia con río Segura
ES070MSPF001012102	Rambla del Judío en embalse
ES070MSPF001012501	Rambla Salada aguas arriba del embalse de Santomera
ES070MSPF001010206	Río Guadalentín desde Lorca hasta surgencia de agua
ES070MSPF002080210	Reguerón
ES070MSPF001012304	Río Mula desde el río Pliego hasta Embalse de Los Rodeos
ES070MSPF001012303	Río Mula desde el embalse de La Cierva a río Pliego
ES070MSPF002052305	Río Mula en embalse de Los Rodeos
ES070MSPF002120002	Laguna Salada de Pétrola
ES070MSPF010300050	Mar Menor
ES070MSPF002150006	Cabo Negrete-La Manceba (profundidad menor a -30 msnm)
ES070MSPF002120005	Punta Aguilones-La Podadera

Tabla 63. Masas de agua superficial con impacto OTHE

A continuación, se sintetizan y resumen los impactos comprobados sobre las masas de agua superficiales de la DHS:

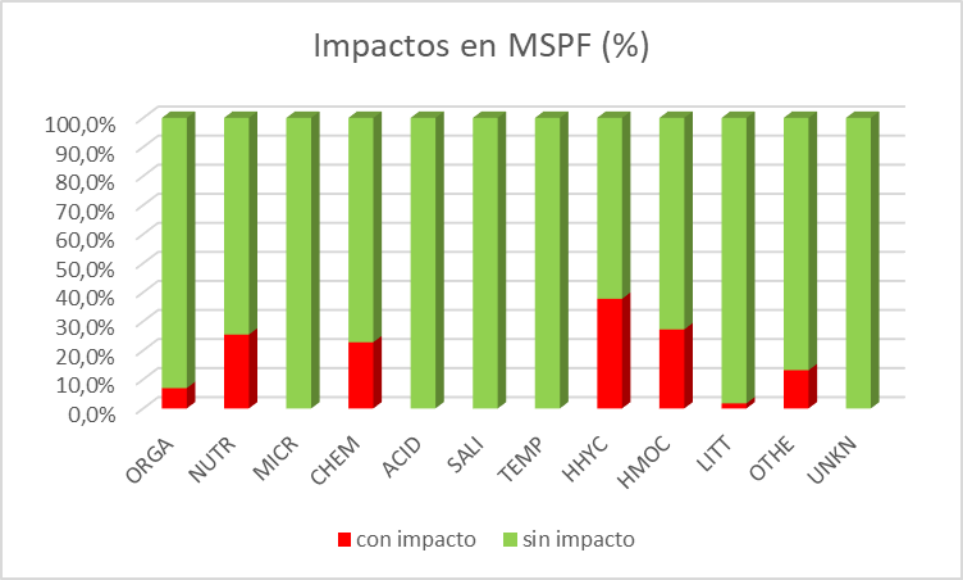

Figura 73. Impactos actuales en masas de agua superficial

Categoría y naturaleza de la masa de agua	Tipo de impacto											
	ORGA	NUTR	MICR	CHEM	ACID	SALI	TEMP	HHYC	HMOC	LITT	OTHE	UNKN
Ríos naturales	6	18	0	13	0	0	0	31	21	0	9	0
Ríos HMWB (encauzamiento e infraestructuras de laminación)	1	3	0	4	0	0	0	9	8	1	2	0
Lago natural	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
Lago HMWB (embalse)	0	3	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0
Lago HMWB (fluctuaciones artificiales de nivel)	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0
Lago HMWB (extracción de productos naturales)	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0
Lago artificial	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Aguas de transición HMWB	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
Aguas costeras naturales	1	4	0	2	0	0	0	0	1	1	1	0
Aguas costeras HMWB	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	2	0
SUMA	8	31	0	27	0	0	0	43	31	2	15	0
PORCENTAJE RESPECTO AL TOTAL DE MASAS DE AGUA SUPERFICIAL	7,0%	27,2%	0,0%	23,7%	0,0%	0,0%	0,0%	37,7%	27,2%	1,8%	13,2%	0,0%

Tabla 64. Numero de masas de agua superficial en las que se reconocen impactos actuales de diverso tipo

Los impactos comprobados suponen un impedimento para la consecución del buen estado.

En la tabla y figura anterior se observa como los mayores impactos son de tipo HMOC (alteraciones de hábitat por cambios morfológicos incluida la conectividad) y HHYC (alteraciones de hábitat por cambios hidrológicos), con un 37,7% y un 27,2% respectivamente. Bajo la denominación HMOC se han incluido los aquellos exclusivamente morfológicos como puede ser el QBR y bajo el tipo HHYC se han incluido los impactos biológicos, como por ejemplo el IBMWP, IPS e IBMR en el caso de los ríos, en los que casos en que la alteración de hábitat se deba a cambios hidrológicos y/o extracciones de recursos.

El siguiente grupo de impactos con mayor presencia en las masas de agua son del tipo NUTR (contaminación por nutrientes) y CHEM (contaminación química), con unos porcentajes del 27,2% y 23,7% respectivamente. Bajo la denominación NUTR se incluyen impactos producidos por parámetros como nitratos, amonio y fosfatos, o el Índice de Poluosensibilidad específica (IPS) de elementos de calidad biológicos, indicador que responde a contaminación por nutrientes. Por su parte, los impactos CHEM se asocian a la presencia de sustancias prioritarias por encima de los umbrales establecidos por la legislación vigente.

A continuación se situarían los impactos OTHE (otro tipo de impacto significativo), ORGA (contaminación orgánica) y LITT (acumulación de basuras flotantes/marinas marinas) con unos porcentajes del 13,2%, 7% y 1,8% respectivamente.

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

5.3. Determinación de impactos en masas de agua subterráneas

Analizado el inventario de presiones que afectan a las masas de agua subterráneas de la demarcación hidrográfica del Segura, en el plan hidrológico actual es necesario la realización de un análisis de impactos reconocidos sobre las masas de aguas subterráneas. Este inventario de impactos, efectivamente reconocidos, debe ser actualizado tomando en consideración 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 IPH, deberá responder a la catalogación recogida en la guía de reporting (Comisión Europea, 2014), que es el que se resume en la siguiente tabla para las masas de agua subterráneas.

Tipo de impacto	Masa de agua sobre la que es relevante	Situación que permite reconocer el impacto	Fuente de información
CHEM – Contaminación química	Superficiales y subterráneas	Masa de agua en mal estado químico.	Plan hidrológico y redes de seguimiento
ECOS – Afección a ecosistemas terrestres dependientes del agua subterránea	Subterráneas	Diagnóstico reporting Directiva hábitats que evidencie este impacto.	Reporting Directiva hábitats
INTR – Alteraciones de la dirección del flujo por intrusión salina	Subterráneas	Concentración de cloruros/conductividad. Test de intrusión.	Plan hidrológico y redes de seguimiento
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.	Plan hidrológico y redes de seguimiento

Tipo de impacto	Masa de agua sobre la que es relevante	Situación que permite reconocer el impacto	Fuente de información
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	Plan hidrológico y redes de seguimiento
SALI – Intrusión o contaminación salina	Superficiales y subterráneas	Concentración de cloruros/conductividad.	Plan hidrológico y redes de seguimiento
UNKN - Desconocido	Superficiales y subterráneas	Describir según el caso.	

Tabla 65. Catalogación y caracterización de impactos en masas de agua subterráneas.

Teniendo en cuenta lo anterior, se analiza a continuación en el Plan Hidrológico 2022/27 los distintos indicadores de impactos reconocidos en la cuenca y se desarrolla la metodología utilizada para la evaluación del impacto en masas de agua subterránea.

Se han considerado las siguientes categorías de impacto:

- Masas de agua con **impacto actual** considerando como tal:
  - Las masas con incumplimiento en los límites de calidad.
  - Las masas con tendencias descendente en la evaluación cuantitativa de caudales y/o niveles piezométricos
  - Masas asociadas con ecosistemas dependientes de aguas subterráneas con incumplimientos de calidad.
- Masas de agua con **posible impacto futuro**, considerando como tales:
  - las masas de agua con tendencia creciente de contaminación y/o donde las concentraciones de contaminante están cercanas al límite sin rebasarlo. En el caso de masas de agua subterráneas se correspondería con masas en las que es necesaria la inversión de tendencias por nitratos.
- Masas de agua **sin impacto aparente**, ya que los resultados de las redes de control no muestran incumplimientos, no presentan impacto actual por problemas hidromorfológicos o por incumplimientos de objetivos adicionales por zonas protegidas y no presentan posible impacto futuro.
- Masas de agua **sin datos sobre su impacto.**

Finalmente, en el Anexo nº 1 del presente documento se detallan los resultados que se obtienen en la evaluación de impactos sobre las masas de agua de la demarcación.

5.3.1. Impacto LOWT descenso piezométrico por extracción / descenso de caudal drenado por manantiales

Se ha considerado que existe este impacto cuando existe un problema cuantitativo que se muestra mediante:

- Descenso piezométrico por extracciones y/o, descenso de caudales drenados por manantiales, derivado de extracciones, salvo que los descensos estén asociados a un deterioro temporal por sequías (artículo 4.6 de la DMA, artículo 38 del RPH).
- Si la tendencia piezométrica a largo plazo no es descendente, o el análisis de la tendencia no es concluyente, o no existen datos suficientes de mediciones piezométricas para su evaluación, pero el índice de explotación es superior o igual a 1.
- Extracciones en la masa de agua que implican un índice de extracción superior a 0,8 y no se aprecian descensos piezométricos porque las extracciones se compensan mediante el incremento de entradas subterráneas de otras masas, invirtiéndose el flujo de recursos entre las masas con respecto a su régimen natural.
- Situaciones donde sin existir descensos piezométricos registrados, se esté poniendo en peligro la sostenibilidad a largo plazo de los aprovechamientos preexistentes por índices de extracción cercanos a 0,8 y la preexistencia de derechos sobre las salidas por manantial de la masa.
- Situaciones en las que no hay registros piezométricos en masas de agua con índice de extracción ≥ 0,8 donde por criterio de experto y de precaución se ha considerado que existe impacto.
- Situaciones en las que las extracciones en la masa implican un índice de extracción superior a 0,8 y en las que no se aprecian descensos piezométricos porque las extracciones se compensan por intrusión marina o de aguas salobres.
- Situaciones en las que no hay registros piezométricos en masas de agua con balance de recursos desequilibrados, y donde por criterio de experto y de precaución se ha considerado que existe impacto.

En la actualidad la red de control piezométrica permite el análisis y evolución piezométrica de 43 de las 63 MaSub de la Demarcación, mediante sondeos o piezómetros construidos por la CHS o bien mediante sondeos de titularidad privada o construidos por organismo públicos cuyos terrenos no son de titularidad pública. La carencia de información piezométrica en las masas de agua no controladas está previsto que se subsane durante el PHDS 2022/27 mediante la ejecución de nuevos piezómetros de control contempladas en el programa de medidas y, actualmente, en fase de estudio. En la tabla siguiente se indican las MaSub controladas y la propuesta de nuevos puntos de control a realizar para mejorar el conocimiento del estado cuantitativo de las MaSub durante el PHDS 2022/27.

MASUB	Nombre MaSub	Controlada en la actualidad	Sondeos actuales de control		Propuesta de nuevos puntos de control en fase de proyecto
			Tipo A	Tipo B	
070.001	CORRAL RUBIO	Si	Si	No	Si
070.002	SINCLINAL DE LA HIGUERA	Si	Si	Si	No
070.003	ALCADOZO	Si	Si	Sí	No
070.004	BOQUERÓN	Si	Si	Si	No
070.005	TOBARRA-TEDERA-PINILLA	Si	Si	Si	No
070.006	PINO	Si	Si	No	Si
070.007	CONEJEROS-ALBATANA	Si	Si	No	No
070.008	ONTUR	Si	Si	No	Si
070.009	SIERRA DE LA OLIVA SEGURA	Si	Si	No	Si

MASUB	Nombre MaSub	Controlada en la actualidad	Sondeos actuales de control		Propuesta de nuevos puntos de control en fase de proyecto
			Tipo A	Tipo B	
070.010	PLIEGUES JURÁSICOS DEL MUNDO	Si	Si	Si	No
070.011	CUCHILLOS-CABRAS	Si	Si	Si	No
070.012	CINGLA	Si	Si	Si	No
070.013	MORATILLA	No	No	No	Si
070.014	CALAR DEL MUNDO	No	No	No	Si
070.015	SEGURA-MADERA-TUS	Si	No	Si	No
070.016	FUENTE SEGURA-FUENSANTA	No	No	No	Si
070.017	ACUÍFERO INFERIOR DE LA SIERRA DE SEGURA	No	No	No	Si
070.018	MACHADA	No	No	No	Si
070.019	TAIBILLA	No	No	No	Si
070.020	ANTICLINAL DE SOCOVOS	Si	Si	No	No
070.021	EL MOLAR	Si	Si	Si	No
070.022	SINCLINAL DE CALASPARRA	Si	Si	Si	No
070.023	JUMILLA-VILLENA SEGURA	Si	Si	Si	No
070.024	LÁCERA	No	No	No	Si
070.025	ASCOY-SOPALMO	Si	Si	Si	No
070.026	EL CANTAL-VIÑA PE	No	No	No	Si
070.027	SERRAL-SALINAS	Si	Si	Si	No
070.028	BAÑOS DE FORTUNA	Si	Si	No	Si
070.029	QUIBAS SEGURA	Si	No	Si	No
070.030	SIERRA DE ARGALLET	No	No	No	Si
070.031	SIERRA DE CREVILLENTE SEGURA	No	No	No	Si
070.032	CARAVACA	Si	Si	Si	No
070.033	BAJO QUÍPAR	No	No	No	Si
070.034	ORO-RICOTE	Si	Si	Si	No
070.035	CUATERNARIO DE FORTUNA	No	No	No	Si
070.036	VEGA MEDIA Y BAJA DEL SEGURA	Si	Si	Si	No
070.037	SIERRA DE LA ZARZA	No	No	No	Si
070.038	ALTO QUÍPAR	No	No	No	Si
070.039	BULLAS	Si	Si	Si	No
070.040	SIERRA ESPUÑA	Si	Si	Si	No
070.041	VEGA ALTA DEL SEGURA	Si	Si	No	No
070.042	TERCIARIO DE TORREVIEJA	Si	Si	No	Si
070.043	VALDEINFIERNO	Si	Si	Sí	No
070.044	VELEZ BLANCO-MARIA	Si	Si	No	No
070.045	DETRÍTICO DE CHIRIVEL-MALÁGUIDE	Si	Si	No	Si
070.046	PUENTES	No	No	No	Si
070.047	TRIÁSICO MALAGUIDE DE SIERRA ESPUÑA	No	No	No	Si
070.048	SANTA-YÉCHAR	Si	Si	Si	No
070.049	ALEDO	Si	Si	Si	No

MASUB	Nombre MaSub	Controlada en la actualidad	Sondeos actuales de control		Propuesta de nuevos puntos de control en fase de proyecto
			Tipo A	Tipo B	
070.050	BAJO GUADALENTÍN	Si	Si	Si	No
070.051	CRESTA DEL GALLO	Si	Si	Si	No
070.052	CAMPO DE CARTAGENA	Si	Si	Si	No
070.053	CABO ROIG	Si	Si	Si	No
070.054	TRIÁSICO DE LOS VICTORIA	Si	Si	Si	No
070.055	TRIÁSICO DE CARRASCOY	Si	No	Si	No
070.056	SALIENTE	No	No	No	Si
070.057	ALTO GUADALENTÍN	Si	Si	Si	No
070.058	MAZARRÓN	Si	Si	Si	No
070.059	ENMEDIO-CABEZO DE JARA	Si	Si	No	No
070.060	LAS NORIAS	No	No	No	Si
070.061	ÁGUILAS	Si	Si	Si	No
070.062	SIERRA DE ALMAGRO	No	No	No	Si
070.063	SIERRA DE CARTAGENA	No	No	No	Si
Tipo A: sondeos privados o sondeos construidos por organismos públicos pero que el recinto de protección no es de titularidad de la CHS Tipo B: sondeos construidos por la CHS en terrenos de su propiedad					

Tabla 66. Listado de masas de agua controladas y no controladas con puntos de control piezométricos

Para el análisis comparativo de la evolución piezométrica de las MaSub y el índice de extracción (IE) se toma de referencia la última campaña de 2019, en el inicio del año hidrológico 2019/2020. Se ha empleado la última información disponible de seguimiento del PHDS 2015/21, concretamente la del año hidrológico 2018/2019.

La red de piezometría que registra datos de nivel en los acuíferos de la demarcación consta de más de 170 puntos de control, lo que supone un promedio de 2 puntos por masa de agua subterránea. La mayor concentración de puntos de control se encuentra en las masas de agua subterráneas ES070MSBT000000052 Campo de Cartagena y ES070MSBT000000036 Vega Media y Baja del Segura, con 21 piezómetros y 17 piezómetros, respectivamente, lo que supone unas densidades de 0,017 y 0,022 puntos/km^2 respectivamente.

Los datos de registro piezométrico se pueden consultar en el siguiente enlace: https://www.chsegura.es/chs/cuenca/redesdecontrol/nivelespiezometricos/. En la siguiente tabla se muestra para cada una de las MaSub en los que se observan descensos piezométricos generalizados, un punto de control piezométrico representativo con su nivel de referencia, su descenso medio acumulado en el periodo 2015-2020 y su cota piezométrica actual. Se ha considerado como nivel de referencia el valor medio de la década de los años 70 en aquellos casos en que la serie piezométrica abarca la referida década por considerarse que en tales años la explotación de las masas de agua subterráneas era muy limitada en el contexto de la demarcación, y en caso de no existir medidas disponibles de los años 70, se ha considerado el primer valor de la serie piezométrica asociada al piezómetro de referencia o bien se ha tomado como referencia el nivel piezométrico medido en puntos de observación históricos complementarios al piezómetro activo en la actualidad.

En el listado siguiente se indica las MaSub con Impacto LOWT por tendencia descendente del nivel piezométrico en la evolución piezométrica de sus puntos de control.

Masa de agua		Punto de control	Nivel de referencia	Diferencia media (2015-2020)	Nivel actual (2020)
Código EU	Nombre	Código	m s.n.m.	m	m s.n.m.
ES070MSBT000000004	Boquerón	07.03.001	580,58	-2,16	557,75
ES070MSBT000000005	Tobarra-Tedera-Pinilla	07.16.201	704,5	-2,08	696
ES070MSBT000000007	Conejeros-Albatana	07.49.002	597,8	-14,06	561,92
ES070MSBT000000008	Ontur	07.38.101	789,05	-5,94	734,94
ES070MSBT000000009	Sierra de la Oliva Segura	07.01.001	654,8	-1,23	640,19
ES070MSBT000000011	Cuchillos-Cabras	07.34.002	412,76	-4,73	392,62
ES070MSBT000000012	Cingla	07.35.204	575,82	-2,87	567,93
ES070MSBT000000021	El Molar	07.06.001	355,85	-4,24	304,49
ES070MSBT000000023	Jumilla-Villena Segura	07.05.099	412,97	-21,71	356,2
ES070MSBT000000024	Lacera	Impacto comprobado en demarcación Júcar			
ES070MSBT000000025	Ascoy-Sopalmo	07.09.201	68,55	-8,31	36,09
ES070MSBT000000027	Serral-Salinas Segura	273420056*	507,46	-22,52	307,37
ES070MSBT000000030	Sierra del Argallet	Impacto comprobado en demarcación Júcar			
ES070MSBT000000031	Sierra de Crevillente Segura	Impacto comprobado en demarcación Júcar			
ES070MSBT000000048	Santa-Yéchar	07.25.201**	-2,25	-1,19	-45,46
ES070MSBT000000049	Aledo	07.57.001	552,24	-68,87	446,6
ES070MSBT000000050	Bajo Guadalentín	07.30.205	126,49	-4,33	79,47
ES070MSBT000000052	Campo de Cartagena	07.31.015 (Plioceno)	-7,53	-1,71	-34,05
		07.31.010 (Andaluciense)	47,32	-28,5	-6,89
ES070MSBT000000055	Triásico de Carrascoy	07.29.201	124,68	-4,01	97,39
ES070MSBT000000057	Alto Guadalentín	07.28.205	157,62	-4,37	144,85
ES070MSBT000000060	Las Norias	07.44.001	367,92	-4,86	356,88
ES070MSBT000000061	Águilas	07.33.002	12,76	-1,63	-4,68

(*) Datos procedente del punto de control piezométrico del Departamento del Ciclo Hídrico de la Diputación Provincial de Alicante (DPA) en la MaSub Serral-Salinas Segura
(**) Último registro representativo de la serie piezométrica año hidrológico 2015/16

Tabla 67. Listado de masas de agua con descensos piezométricos significativos.

En la masa de agua subterránea ES070MSBT000000056 Saliente se informa de descensos piezométricos en los trámites de concesiones de nuevos volúmenes para el abastecimiento de los núcleos de población que se proveen de los acuíferos de la masa de agua.

En el caso de la ES070MSBT000000020 Anticlinal de Socovos se observan descensos piezométricos muy acusados en el punto de control piezométrico del borde oriental del acuífero, situado en el paraje Casa Nueva entre en las estribaciones septentrionales de la Sierra del Espartal y el Embalse de Moratalla. No se observa descensos significativos en los manantiales controlados ni descensos piezométricos en otros puntos de control, por lo que no se considera impacto de tipo LOWT.

Masa de agua		Punto de control	Nivel de referencia	Diferencia media (2015-2020)	Nivel actual (2020)
Código EU	Nombre	Código	m s.n.m.	m	m s.n.m.
ES070MSBT000000020	Anticlinal de Socovos*	07.37.099*	312,77	-27,02	224,89

(*) Sobreexplotación localizada en el borde oriental del acuífero Anticlinal de Socovos, resto de la MaSub en equilibrio

Tabla 68. Descensos piezométricos significativos de la MASub Anticlinal de Socovos

En el cuadro siguiente se recogen un listado de masas de agua subterránea en recuperación durante el periodo 2015-2020, pero que presentan descensos acumulados en la serie piezométrica superiores a 10 m. Para estas MASub existe un impacto LOWT por descensos acumulados del nivel piezométrico en la serie piezométrica histórica de sus puntos de control.

Masa de agua		Punto de control	Nivel de referencia	Diferencia media (2015-2020)	Nivel actual (2020)
Código EU	Nombre	Código	m s.n.m.	m	m s.n.m.
ES070MSBT000000001	Corral Rubio	253245001	786,5	1,73	776,4
ES070MSBT000000002	Sinclinal de la Higuera	263220038	771,01	3,58	721,38
ES070MSBT000000039	Bullas	253750006	667,27	13,6	615,92
ES070MSBT000000040	Sierra Espuña	253740001	426,7	36,98	321,93
ES070MSBT000000054	Triásico de Los Victorias	273810052*	-112,07	0,3	-337,87*
ES070MSBT000000059	Enmedio-Cabezo de Jara	253950010*	256,58	0,5	83,33*
(*) Último registro representativo de la serie piezométrica año hidrológico 2015/16					

Tabla 69. Listado de masas de agua con descensos piezométricos residuales significativos en recuperación o con niveles piezométricos estabilizados.

Las siguientes masas de agua subterránea presentan impacto LOWT por descenso de los caudales drenados por manantiales, impacto que ha sido corroborado en base al estudio de las series de descargas de caudales de la red de control de manantiales, a los niveles de alturas de lámina de agua y niveles piezométricos en piezómetros en humedales de la Oficina de Planificación Hidrológica de la Confederación Hidrográfica del Segura.

Masa de agua subterránea	
Código EU	Nombre
ES070MSBT000000004	Boquerón
ES070MSBT000000005	Tobarra-Tedera-Pinilla
ES070MSBT000000006	Pino
ES070MSBT000000007	Conejeros-Albatana
ES070MSBT000000011	Cuchillo-Cabras
ES070MSBT000000021	El Molar

Tabla 70. Listado de masas de agua con descensos significativos de caudal drenado por manantiales.

En el listado de masas de agua subterráneas de la Tabla 71 no se observan descensos piezométricos, pero se está poniendo en peligro la sostenibilidad a largo plazo de los aprovechamientos preexistentes por índices de extracción (IE) superior o igual a 1 y/o por la preexistencia de derechos sobre las salidas por manantial de las masas. Para estas MaSub se considera a “juicio de experto” impacto tipo LOWT.

Masa de agua		
Código EU	Nombre	IE
ES070MSBT000000001	Corral Rubio	1,97
ES070MSBT000000002	Sinclinal de la Higuera	3,41
ES070MSBT000000040	Sierra Espuña	1,69
ES070MSBT000000042	Terciario de Torrevieja	3,91
ES070MSBT000000051	Cresta del Gallo	3,63
ES070MSBT000000053	Cabo Roig	1,86

Tabla 71. Listado de masas de agua sin descensos piezométricos, pero donde peligra la sostenibilidad de aprovechamientos preexistentes debido a IE>1

Las siguientes masas de agua se corresponden a casos en los que no hay registros piezométricos en 2019 y tienen un índice de extracción (IE) mayor o igual a 1. Se considera a "criterio de experto" y por precaución que existe impacto LOWT.

Masa de agua subterránea		
Código EU	Nombre	IE
ES070MSBT000000013	Moratilla	1,39
ES070MSBT000000054	Triásico de Los Victorias	2,35
ES070MSBT000000059	Enmedio-Cabezo de Jara	2,85

Tabla 72. Listado de masas de agua sin registros piezométricos, con IE>1, y con impacto asignado por criterio de experto.

Por último, en la Tabla 73 se indican las masas de agua subterránea con Índice de Extracción (IE)>1 en los que no se aprecian descensos piezométricos, en estas MaSub no se aprecian descensos piezométricos en los puntos de control porque las extracciones se compensan por posible movilización de aguas profundas ricas en sales y/o por intrusión marina, por contacto lateral o de base con acuíferos de mala calidad con aguas salobres o bien por retornos de riego.

Masa de agua subterránea		
Código EU	Nombre	IE
ES070MSBT000000042	Terciario de Torrevieja	3,91
ES070MSBT000000051	Cresta del Gallo	3,63
ES070MSBT000000054	Triásico de Los Victorias	2,35
ES070MSBT000000055	Triásico de Carrascoy	1,15
ES070MSBT000000057	Alto Guadalentín	2,03
ES070MSBT000000058	Mazarrón	4,60

Tabla 73. Listado de masas donde las extracciones suponen un IE>1 donde no se aprecian descensos piezométricos debido a intrusión marina o de aguas salobres.

En conclusión, se presenta 38 masas de aguas subterráneas con impacto LOWT por descensos piezométricos o descensos de los caudales drenados por manantiales. Para su definición se ha considerado todas las masas de aguas subterránea que presentan un descenso piezométrico o descenso de caudal drenado comprobado en 2019 y 2020, tienen impacto comprobado en la parte compartida en otras demarcaciones hidrográficas o aun careciendo de mediciones piezométricas suficiente en los últimos años, dispone de registros piezométricos anteriores con tendencia piezométrica descendente y donde el índice de explotación (IE) actual es superior o igual a 1.

Por otro lado, se considera que sufren impacto LOWT todas aquellas masas de aguas sin datos suficientes de mediciones piezométricas para su evaluación, donde el índice de explotación es superior o igual a 1, y aquellas sin datos piezométricos suficientes en las que la masa de agua subterránea compartida con otra demarcación hidrográfica presenta un impacto comprobado de tipo LOWT por descensos de caudales drenados o de niveles piezométricos.

Código EU	Nombre	Impacto por descenso piezométrico	Impacto por descenso de caudales manantiales	Impacto LOWT
ES070MSBT000000001	Corral Rubio	Sin descensos piezométricos, pero peligra la sostenibilidad de aprovechamientos debido a IE≥1	Sin impacto	Comprobado

Código EU	Nombre	Impacto por descenso piezométrico	Impacto por descenso de caudales manantiales	Impacto LOWT
ES070MSBT000000002	Sinclinal de la Higuera	Sin descensos piezométricos, pero peligra la sostenibilidad de aprovechamientos debido a IE≥1 Descenso acumulado superior a 50 m.	Sin impacto	Comprobado
ES070MSBT000000004	Boquerón	Comprobado	Comprobado	Comprobado
ES070MSBT000000005	Tobarra-Tedera-Pinilla	Comprobado	Comprobado	Comprobado
ES070MSBT000000006	Pino	Sin impacto	Comprobado	Comprobado
ES070MSBT000000007	Conejeros-Albatana	Comprobado	Comprobado	Comprobado
ES070MSBT000000008	Ontur	Comprobado	No hay manantiales surgentes	Comprobado
ES070MSBT000000009	Sierra de la Oliva Segura	Comprobado	No hay manantiales surgentes en el Segura	Comprobado
ES070MSBT000000011	Cuchillos-Cabras	Comprobado	Comprobado	Comprobado
ES070MSBT000000012	Cingla	Comprobado	No hay manantiales surgentes	Comprobado
ES070MSBT000000013	Moratilla	Sin registros piezométricos, pero peligra la sostenibilidad de aprovechamientos debido a IE≥1.	No hay manantiales surgentes	Comprobado
ES070MSBT000000021	El Molar	Comprobado	Comprobado, por la alteración de la relación con río Segura	Comprobado
ES070MSBT000000023	Jumilla-Villena Segura	Comprobado	No hay manantiales surgentes	Comprobado
ES070MSBT000000024	Lácera	Comprobado en demarcación Júcar	No hay manantiales surgentes en el Segura	Comprobado en demarcación Júcar
ES070MSBT000000025	Ascoy-Sopalmo	Comprobado	No hay manantiales surgentes	Comprobado
ES070MSBT000000026	El Cantal-Viña Pe	Sin registros piezométricos, pero peligra la sostenibilidad de aprovechamientos debido a IE≥1.	No hay manantiales surgentes	Comprobado
ES070MSBT000000027	Serral-Salinas Segura	Comprobado	No hay manantiales surgentes	Comprobado
ES070MSBT000000030	Sierra del Argallet	Comprobado en Demarcación Hidrográfica del Júcar	No hay manantiales surgentes	Comprobado en Demarcación Hidrográfica del Júcar
ES070MSBT000000031	Sierra de Crevillente Segura	Comprobado en Demarcación Hidrográfica del Júcar	No hay manantiales surgentes	Comprobado en Demarcación Hidrográfica del Júcar
ES070MSBT000000037	Sierra de la Zarza	Comprobado en la Demarcación Hidrográfica del Guadalquivir	Comprobado en la Demarcación Hidrográfica del Guadalquivir	Comprobado en demarcación Guadalquivir
ES070MSBT000000039	Bullas	Descensos piezométricos en sectores locales y acuíferos Descenso acumulado superior a 50 m	Comprobado	Comprobado
ES070MSBT000000040	Sierra Espuña	Sin descensos piezométricos, pero peligra la sostenibilidad de aprovechamientos debido a IE≥1 y preexistencia de derechos sobre salidas de manantiales. Descenso acumulado superior a 50	Comprobado	Comprobado
ES070MSBT000000042	Terciario de Torrevieja	Sin descensos piezométricos pero peligra la sostenibilidad por fenómenos de intrusión salina o de aguas salobres. IE≥1	No hay manantiales surgentes	Comprobado

Código EU	Nombre	Impacto por descenso piezométrico	Impacto por descenso de caudales manantiales	Impacto LOWT
ES070MSBT000000048	Santa-Yéchar	Comprobado	No hay manantiales surgentes	Comprobado
ES070MSBT000000049	Aledo	Comprobado	No hay manantiales surgentes	Comprobado
ES070MSBT000000050	Bajo Guadalentín	Comprobado	No hay manantiales surgentes	Comprobado
ES070MSBT000000051	Cresta del Gallo	Sin descensos piezométricos pero peligra la sostenibilidad por fenómenos de intrusión salina o de aguas salobres. IE≥1	No hay manantiales surgentes	Comprobado
ES070MSBT000000052	Campo de Cartagena	Comprobado por descensos piezométricos en el acuífero Andaluciense	No hay manantiales surgentes	Comprobado, por descensos piezométricos en el acuífero Andaluciense
ES070MSBT000000053	Cabo Roig	Sin descensos piezométricos pero peligra la sostenibilidad por fenómenos de intrusión salina o de aguas salobres. IE≥1	No hay manantiales surgentes	Comprobado
ES070MSBT000000054	Triásico de Los Victorias	Sin descensos piezométricos pero peligra la sostenibilidad por fenómenos de intrusión salina o de aguas salobres. IE≥1 Descenso acumulado superior a 50 m	No hay manantiales surgentes	Comprobado
ES070MSBT000000055	Triásico de Carrascoy	Sin descensos piezométricos pero peligra la sostenibilidad por fenómenos de intrusión salina o de aguas salobres. IE≥1	No hay manantiales surgentes	Comprobado
ES070MSBT000000056	Saliente	Sin registros piezométricos, pero peligra la sostenibilidad de aprovechamientos debido a IE≥0.1.	Sin datos	
ES070MSBT000000057	Alto Guadalentín	Sin descensos piezométricos pero peligra la sostenibilidad por fenómenos de intrusión salina o de aguas salobres. IE≥1	No hay manantiales surgentes	Comprobado
ES070MSBT000000058	Mazarrón	Sin descensos piezométricos pero peligra la sostenibilidad por fenómenos de intrusión salina o de aguas salobres. IE<1	No hay manantiales surgentes de entidad	Comprobado
ES070MSBT000000059	Enmedio-Cabezo de Jara	Sin descensos piezométricos pero peligra la sostenibilidad por fenómenos de intrusión salina o de aguas salobres. IE≥1 Descenso acumulado superior a 50 m	No hay manantiales surgentes	Comprobado
ES070MSBT000000060	Las Norias	Comprobado	No hay manantiales surgentes	Comprobado
ES070MSBT000000062	Sierra de Almagro	Sin registros piezométricos, pero peligra la sostenibilidad de aprovechamientos debido a IE≥1.	No hay manantiales surgentes	Comprobado
ES070MSBT000000061	Águilas	Sin descensos piezométricos pero peligra la sostenibilidad por fenómenos de intrusión salina o de aguas salobres. IE≥1	No hay manantiales surgentes de entidad	Comprobado

Tabla 74. Listado de masas de agua subterráneas consideradas en el análisis del impacto LOWT (descenso piezométrico por extracción / descenso de caudal drenado por manantiales).

A partir de la información disponible en el año 2020 procedente de las redes de control piezométrica e hidrométrica, se observa que aquellas masas de agua subterráneas afectadas por descensos piezométricos o de caudales drenados por manantiales afectados por deterioro temporal (artículo 4.6 DMA), durante la sequía declarada de los años hidrológicos 2014/15 y 2017/18 (Real Decreto 1210/2018, de 28 de septiembre, por el que se prorroga la situación de sequía declarada para el ámbito territorial de la Confederación Hidrográfica del Segura por el Real Decreto 356/2015, de 8 de mayo, por el que se declara la situación de sequía en el ámbito territorial de la Confederación Hidrográfica del Segura y se adoptan medidas excepcionales para la gestión de los recursos hídricos.), se recuperan y alcanzan valores próximos a los existen con anterioridad al periodo de sequía. Es el caso de las MaSub:

Masa de agua		
Código EU	Nombre	Motivo del deterioro temporal
ES070MSBT000000022	Sinclinal de Calasparra	Deterioro temporal (art. 4.6. DMA) debido a bombeos en los pozos de sequía en el Sinclinal de Calasparra
ES070MSBT000000044	Vélez Blanco-María	Deterioro temporal (art. 4.6. DMA) debido a que los caudales drenados por manantiales todavía no se han recuperado de la sequía prolongada en el sistema Margen Derecha

Tabla 75. Listado de MaSub con deterioros temporales por descensos piezométricos o en los caudales drenado por manantiales (art. 4.6 DMA) que se han recuperado tras el fin del periodo de sequía.

5.3.2. Impacto CHEM, contaminación química

Para su determinación se ha empleado los resultados y los datos procedentes del "Informe Anual 2019 Aguas Subterráneas del Programa de Seguimiento para determinar el estado de las aguas continentales y el control de zonas protegidas en la confederación hidrográfica del Segura" de Comisaría de Aguas de la Confederación Hidrográfica del Segura.

Se considera impacto CHEM, por contaminación química, en masas de agua subterránea (MaSub) cuando se superan las normas de calidad de las aguas subterráneas para plaguicidas individuales (0,1 µg/l) y sumatorio de plaguicidas (0,5 µg/l) conforme a lo dispuesto en el Real Decreto 1514/2009, de 2 de octubre, por el que se regula la protección de las aguas subterráneas contra la contaminación. Cómo plaguicidas se incluyen el glifosato y su derivado el ácido aminometilfosfónico (AMPA). En este apartado también se consideran incumplimientos por sustancias tóxicas como el di(2-etilhexil) ftalato (DEHP) cuando se superen concentraciones superiores a 100 ng/l.

En la determinación de impacto CHEM por plaguicidas en las aguas subterráneas se ha tenido en cuenta la totalidad de incumplimientos observados en los puntos de control de calidad en el periodo 2015-2019. En este periodo se observa impacto por presencia de plaguicidas o sustancias tóxicas en 13 masas de agua subterráneas.

Masa de agua subterránea			
Código EU	Nombre	Parámetro que origina incumplimiento	Año de incumplimiento
ES070MSBT000000002	Sinclinal de la Higuera	Clorpirifos etil	2018
ES070MSBT000000004	Boquerón	Atrazina, glifosato, DEHP	2016, 2018, 2019

Masa de agua subterránea			
Código EU	Nombre	Parámetro que origina incumplimiento	Año de incumplimiento
ES070MSBT000000005	Tobarra-Tedera-Pinilla	DEHP	2019
ES070MSBT000000032	Caravaca	Glifosato	2018
ES070MSBT000000033	Bajo Quípar	Glifosato, DEHP	2019
ES070MSBT000000036	Vega Media y Baja del Segura	Glifosato	2019
ES070MSBT000000041	Vega Alta del Segura	Glifosato, DEHP	2018, 2019
ES070MSBT000000042	Terciario de Torrevieja	Atrazina y Simazina	2017
ES070MSBT000000050	Bajo Guadalentín	DEHP	2019
ES070MSBT000000052	Campo de Cartagena	Atrazina, DEHP	2017, 2019
ES070MSBT000000057	Alto Guadalentín	DEHP	2019
ES070MSBT000000061	Águilas	DEHP	2019
ES070MSBT000000063	Sierra de Cartagena	Imazal, clorpirifos, simazina, glifosato, AMPA, DEHP	2017, 2018, 2019

Tabla 76. Listado de masas de agua subterráneas con impacto CHEM (contaminación química) por presencia de pesticidas

Por otro lado, se considera impacto CHEM en las MaSub cuando se supera las normas de calidad de aguas subterráneas para sustancias del Anexo II, parte B (arsénico, cadmio, cloruros, sulfatos, conductividad, amonio, mercurio, plomo y suma de tricloroetileno y tetracloroetileno) del Real Decreto 1541/2009, de 2 de octubre, y su modificación por el Real Decreto 1075/2015, de 27 de noviembre.

En base a la "Guía para la Evolución del Estado de las aguas superficiales y subterráneas" se revisan en el presente Anejo 7 las MaSub catalogadas como de Uso Urbano Significativo en el Apéndice 5 del Anexo X del PHDS 2022/27. Para cada MaSub con Uso Urbano Significativo se establecen los valores umbral específicos en las Zonas Protegidas por Captación de Aguas de Consumo (ZPAC), para las sustancias del Anexo II, parte B del Real Decreto 1541/2009, de 2 de octubre, y su modificación por el Real Decreto 1075/2015, de 27 de noviembre.

Se consideran MaSub con Uso Urbano Significativo aquellas que presente aprovechamientos subterráneos de abastecimientos inscritos en el Registro de Aguas superior al 5% de los Recursos disponibles para la MaSub:

Código	MASub	Recursos totales (hm^3/año)	Reservas ambientales (hm^3/año)	Recurso disponible (hm^3/año)	Volumen ABAST inscrito RA (hm^3/año)	Recurso renovable inscrito para ABAST (%)
070.001	Corral Rubio	2.1	1.92	0.18	0.04	22.2
070.002	Sinclinal de la Higuera	3.1	0.23	2.87	0.4	13.9
070.004	Boquerón	15.1	0	15.1	1.2	7.9
070.007	Conejeros-Albatana	2.68	0	2.68	0.34	12.7
070.008	Ontur	3.1	0	3.1	0.78	25.2
070.011	Cuchillos-Cabras	5.7	0	5.7	0.9	16.1
070.012	Cingla	8.59	0	8.59	5.66	77.5
070.027	Serral-Salinas	1.8	0	1.8	0.88	48.9
070.038	Alto Quípar	3.24	2.02	1.22	0.07	5.7
070.045	Detrítico Chirivel-Maláguide	3.1	0.5	2.6	0.51	19.6
070.047	Triásico Maláguide de Sierra Espuña	0.4	0	0.4	0.05*	12.5
070.049	Aledo	1.78	0	1.78	0.14	7.9

(*) Concesión en varias MASub se distribuye el volumen en función del caudal registrado en los puntos de agua registrados
RA: Registro de Aguas
ABAST: Abastecimiento

Tabla 77. Porcentaje del volumen de recursos renovables de la MASub inscritos en el RA para uso urbano

Para estas MaSub, los parámetros Arsénico, Cadmio, Plomo, Mercurio, Amonio y Tricloroetileno+Tetracloroetileno se encuentran en niveles muy bajos, por debajo del nivel de detección, por lo que se ha establecido sus correspondientes umbrales en coincidencia con los límites fijados por el RD 140/2003. En cambio, en lo referente a los umbrales de cloruros, sulfatos y conductividad se evalúan en función de los niveles de referencia (NR) establecidos en las captaciones de abastecimiento y se comparan con el Valor Criterio (VC), que se asocia a la Directiva de aguas de consumo, que equivale al RD 140/2003 de aguas de consumo, para la determinación de los valores umbral (VU).

Cuando el NR sea menor o igual que VC se determina el VU como el promedio del NR y VC. En cambio si el NR es mayor que el VC se determina el VU como el NR más un 10% del NR.

Identificadas las MaSub de Usos Urbano Significativo con ZPAC se han establecido los VU que se indican en la tabla siguiente. Una excepción la constituye los VU de las MaSub 070.038 Alto Quípar y 070.047 Triásico Maláguide de Sierra Espuña, para la que se adopta como VU el límite establecido (VC) en el RD 140/2003, por no disponer de datos de calidad previos a 2007 para el cálculo del valor de referencia.

Cód.	Nombre	Umbral Parámetros								
		Arsénico (mg/l)	Cadmio (mg/l)	Plomo (mg/l)	Mercurio (mg/l)	Amonio (mg/l)	Cloruros (mg/l)	Sulfatos (mg/l)	Conductividad 20ºC (µS/cm)	Tricloroetileno+Tetracloroetileno (µg/l)
070.001	Corral Rubio	0,01	0,005	0,010	0,001	0,5	235	173	1865	10
070.002	Sinclinal de la Higuera	0,01	0,005	0,010	0,001	0,5	178	680	2100	10
070.004	Boquerón	0,01	0,005	0,010	0,001	0,5	157	218	1739	10
070.007	Conejeros-Albatana	0,01	0,005	0,010	0,001	0,5	203	489	2154	10
070.008	Ontur	0,01	0,005	0,010	0,001	0,5	151	170	1591	10
070.011	Cuchillos-Cabras	0,01	0,005	0,010	0,001	0,5	153	161	1638	10
070.012	Cingla	0,01	0,005	0,010	0,001	0,5	156	176	1646	10
070.027	Serral-Salinas	0,01	0,005	0,010	0,001	0,5	156	144	657	10
070.038	Alto Quípar	0,01	0,005	0,010	0,001	0,5	250	250	2500	10
070.045	Detrítico Chirivel-Maláguide	0,01	0,005	0,010	0,001	0,5	181	186	1687	10
070.047	Triásico Maláguide de Sierra Espuña	0,01	0,005	0,010	0,001	0,5	250	250	2500	10
070.049	Aledo	0,01	0,005	0,010	0,001	0,5	144	209	1634	10

Tabla 78. Valores umbral establecido en ZPAC en MaSub con Uso Urbano Significativo

Comparada las concentraciones medidas en los puntos de control del subprograma de control de captaciones destinadas a Abastecimiento (ABAS) con el valor umbral definido en la ZPAC en las MaSub con Uso Urbano Significativo para sustancias del Anexo II, parte B (arsénico, cadmio, cloruros, sulfatos, conductividad, amonio, mercurio, plomo y suma de tricloroetileno y tetracloroetileno) del Real Decreto 1541/2009, de 2 de octubre, y su modificación por el Real Decreto 1075/2015, de 27 de noviembre, no se observan incumplimientos.

5.3.3. Impacto NUTR, nutrientes

Se ha considerado con impacto por nutrientes toda masa de agua subterránea en mal estado químico por nitratos, como consecuencia de la infiltración y lavado de los abonos nitrogenados con las aguas de regadío o el lixiviado de residuos orgánicos líquidos procedentes de explotaciones ganaderas intensivas ubicadas sobre afloramientos de permeabilidad media a alta dentro de la poligonal de las masas de agua subterráneas. En total se detecta impacto NUTR en 15 masas de agua subterráneas.

Masa de agua	
Código EU	Nombre
ES070MSBT000000001	Corral Rubio
ES070MSBT000000002	Sinclinal de la Higuera
ES070MSBT000000004	Boquerón
ES070MSBT000000011	Cuchillos-Cabras
ES070MSBT000000013	Moratilla
ES070MSBT000000024	Lácera
ES070MSBT000000028	Baños de Fortuna
ES070MSBT000000033	Bajo Quípar
ES070MSBT000000035	Cuaternario de Fortuna
ES070MSBT000000042	Terciario de Torrevieja
ES070MSBT000000050	Bajo Guadalentín
ES070MSBT000000052	Campo de Cartagena
ES070MSBT000000057	Alto Guadalentín
ES070MSBT000000061	Águilas
ES070MSBT000000063	Sierra de Cartagena

Tabla 79. Listado de masas de agua subterráneas con impacto NUTR por nutrientes.

Del conjunto de masas de agua subterránea impactadas por nutrientes se observa una afección importante a masas constituidas por acuíferos libres superficiales de naturaleza detrítica como son ES070MSBT000000033 Bajo Quípar, ES070MSBT000000035 Cuaternario de Fortuna, ES070MSBT000000052 Campo de Cartagena, ES070MSBT000000050 Bajo Guadalentín o ES070MSBT000000063 Sierra de Cartagena.

Por otro lado, se ha identificado 5 masas de agua subterráneas con un posible impacto "NUTR" a futuro con concentración medias por nitratos superior a 37,5 mg/l en 2019, muy próxima a la norma de calidad ambiental de 50 mg/l establecido por la Directiva 91/676/CEE, en la que es necesaria la aplicación de medidas de inversión de tendencias, y, por otro lado, aquellas MaSub que presenta un mínimo de un 20% de incumplimientos puntuales superiores al valor umbral, que deben permanecer en observación para evitar un posible deterioro de sus aguas subterráneas por la entrada de nitratos desde las actividades agrarias o de ganadería intensiva localizada. En este último caso se incluye la MaSub ES070MSBT000000032 Caravaca con incumplimientos en el acuífero Sima, la MASub ES070MSBT000000007 Conejeros-Albatana o la MASub ES070MSBT000000036 Vega Media y Baja del Segura asociada a una presión de origen agrícola y ganadera sobre su superficie.

Masa de agua subterránea	
Código EU	Nombre
ES070MSBT000000007	Conejeros-Albatana
ES070MSBT000000032	Caravaca (acuífero Sima)
ES070MSBT000000036	Vega Media y Baja
ES070MSBT000000037	Sierra de la Zarza
ES070MSBT000000041	Vega Alta del Segura
ES070MSBT000000053	Cabo Roig

Tabla 80. Masas de agua subterránea con "posible impacto NUTR a futuro"

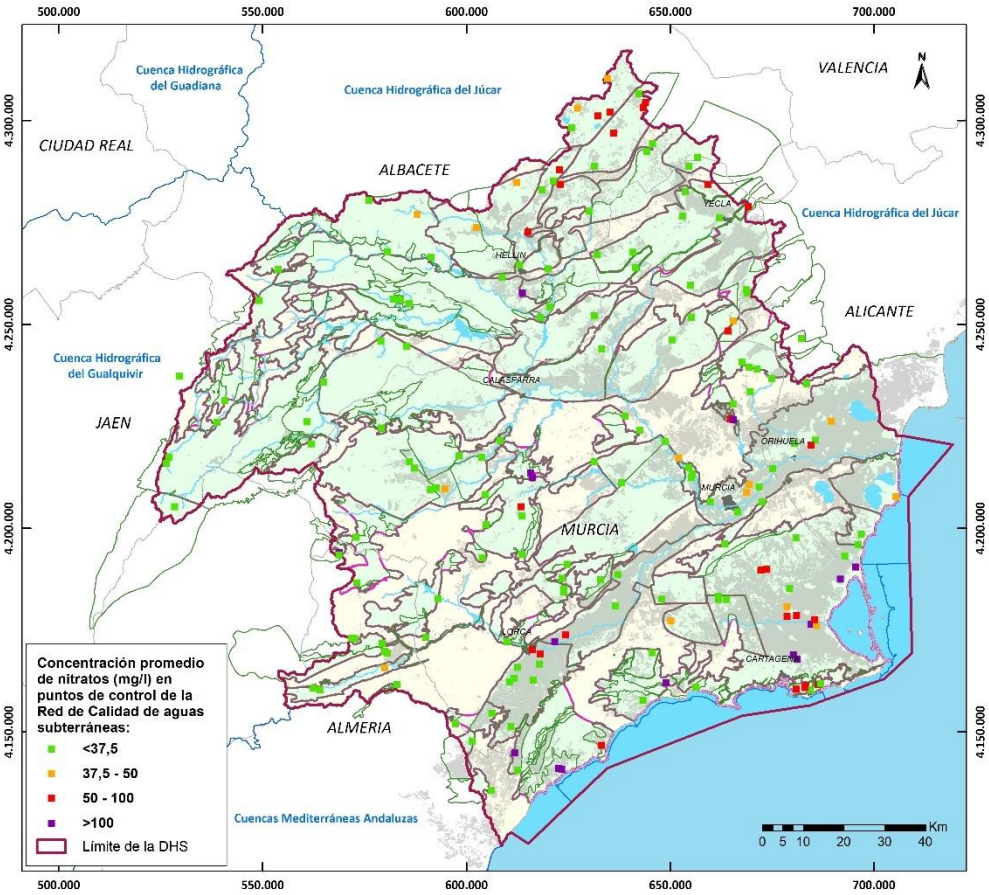

Figura 74. Impactos por nutrientes en las masas de agua subterránea (año 2019)

5.3.4. Impacto INTR, alteraciones de la dirección del flujo por intrusión salina

Se identifican con impacto por intrusión salina (INTR) a aquellas MaSub ubicadas o lindando con la costa en las que la explotación de las aguas subterráneas ha supuesto una alteración del flujo subterráneo y, por tanto, de las relaciones entre el agua dulce y el agua salada, de origen marina o marina relicta, y en el desarrollo de la zona de mezcla, dando lugar a problemas de salinización con aumento de las concentraciones de cloruros, sulfatos y de la conductividad de las aguas subterráneas.

Masa de agua subterránea	
Código EU	Nombre
ES070MSBT000000036	Vega Media y Baja
ES070MSBT000000042	Terciario de Torrevieja
ES070MSBT000000052	Campo de Cartagena
ES070MSBT000000053	Cabo Roig
ES070MSBT000000058	Mazarrón
ES070MSBT000000061	Águilas
ES070MSBT000000063	Sierra de Cartagena

Tabla 81. Masas de agua subterránea ubicadas o lindando con la costa

En estas MaSub se ha realizado el test de intrusión, considerándose impacto SALI o INTR cuando exista una afección significativa en puntos de control representativos que superen el valor umbral (VU) de

cloruros, sulfatos o conductividad y exista una tendencia significativa al aumento de concentración de estos parámetros en las masas de agua subterránea afectadas por extracciones, e identificándose un impacto significativo como consecuencia de la intrusión y de la presión de las extracciones (abandono de captaciones, tendencia piezométricas descendentes, alteración significativa en las direcciones de flujo debido a las extracciones o aumento del nivel de tratamiento).

Consecuencia de aplicación del test de intrusión, presentan este tipo de impacto las siguientes masas de agua subterráneas:

Masa de agua subterránea	
Código EU	Nombre
ES070MSBT000000053	Cabo Roig
ES070MSBT000000058	Mazarrón
ES070MSBT000000061	Águilas

Tabla 82. Listado de masas de agua subterráneas con impacto INTR (alteraciones de la dirección del flujo por intrusión salina).

Respecto a la ES070MSBT000000042 Terciario de Torrevieja, se producen incumplimientos, pero la tendencia en los cloruros es descendente o tendente a la estabilización en los últimos años, por lo que no parece que haya un avance de la intrusión marina, y por este motivo, pasan el test de intrusión y se mantiene en buen estado.

5.3.5. Impacto SALI, intrusión o contaminación salina

Se han identificado como masas de agua subterráneas con impacto por salinización (SALI) a aquellas MaSub en las que existe una presión debida al bombeo que genera un aumento de la salinidad de las aguas subterráneas por el incremento de la conductividad, los cloruros o los sulfatos, relacionados con la influencia de evaporitas presentes en el sustrato o en los bordes de los acuíferos, o bien a fenómenos relacionados con el termalismo, la movilización de aguas fósiles de alto contenido salino o los retornos de riego.

En estas MaSub se ha realizado el test de intrusión, se consideran impacto SALI o INTR cuando los valores medios anuales superan los valores umbrales (VU) de conductividad eléctrica, cloruros y sulfatos establecidos para cada masa de agua subterránea, existe una tendencia histórica al aumento de concentración de estos parámetros en las masas de agua subterránea afectadas por extracciones y se identifican un impacto significativo como consecuencia de la intrusión y de la presión de las extracciones (abandono de captaciones, tendencia piezométricas descendentes, alteración significativa en las direcciones de flujo debido a las extracciones o aumento del nivel de tratamiento).

En este apartado destacan las siguientes MaSub donde se ha observado una tendencia al incremento de los valores de conductividad, cloruros o sulfatos:

Masa de agua subterránea			
Código EU	Nombre	Observación	Incumplimientos
ES070MSBT000000012	Cingla	Movilización de aguas salobres	Cloruros, sulfatos y conductividad
ES070MSBT000000039	Bullas	Movilización de aguas salobres	Cloruros, sulfatos y conductividad
ES070MSBT000000050	Bajo Guadalentín	Retornos de riego	Cloruros, sulfatos y conductividad
ES070MSBT000000051	Cresta del Gallo	Movilización de aguas salobres	Cloruros, sulfatos y conductividad
ES070MSBT000000052	Campo de Cartagena	Retornos de riego, aguas marinas relictas	Sulfatos, en menor medida conductividad y cloruros

Masa de agua subterránea			
Código EU	Nombre	Observación	Incumplimientos
ES070MSBT000000053	Cabo Roig	Movilización de aguas salobres	Cloruros, sulfatos y conductividad
ES070MSBT000000055	Triásico de Carrascoy	Movilización de aguas salobres	Sulfatos y conductividad, y, en menor medida conductividad
ES070MSBT000000057	Alto Guadalentín	Movilización de aguas salobres	Cloruros, sulfatos y conductividad
ES070MSBT000000058	Mazarrón	Movilización de aguas salobres	Sulfatos y conductividad, y, en menor medida conductividad
ES070MSBT000000060	Las Norias (*)	Movilización de aguas salobres	Cloruros
(*) La presión identificada se produce en la Demarcación Hidrográfica de las Cuencas Mediterráneas Andaluzas			

Tabla 83. Listado de masas de agua subterráneas con impacto SALI por intrusión salina, por contaminación salina, o por movilización de sales de origen geológico.

5.3.6. Impacto ECOS, afección a ecosistemas dependientes del agua subterránea.

La información de partida es la relación de masas de agua subterráneas directamente relacionadas con lugares de la Red Natura 2000, siendo 6 el número de masas a tener en cuenta.

No se contabilizan en el presente PHDS 2022/27 las MaSub ES070MSBT000000001 Corral Rubio y ES070MSBT000000002 Sinclinal de la Higuera, contempladas en el anterior PHDS 2015/21 como MaSub asociadas a los ecosistemas dependientes de aguas subterránea, al estar los humedales Red Natura 2000 asociados a acuíferos de interés local no dependientes del acuífero que define la masa de agua subterránea.

Se ha considerado que cuando cualquier masa de agua subterránea de las identificadas presenta en 2019 impacto cuantitativo o químico, existe impacto por afección a ecosistemas dependientes del agua subterránea.

En base a los estados cuantitativos y químicos determinados en el informe de Seguimiento 2019, se identifican 6 masas de agua subterráneas con impacto ECOS. De estas MaSub cobra especial relevancia el impacto sobre el ES070MSBT000000052 Campo de Cartagena, dada su relación hidráulica con la masa de agua superficial costera ES070MSPF010300050 Mar Menor. Tanto en el caso de la masa de agua ES070MSBT000000052 Campo de Cartagena como en la MaSub ES070MSPF010300035 Cuaternario de Fortuna y ES070MSBT000000061 Águilas, el impacto ECOS es de tipo químico (debido a las concentraciones de nitratos), mientras en el resto de masas de agua subterráneas el impacto ECOS es de tipo cuantitativo.

Masa de agua	
Código EU	Nombre
ES070MSPF010300006	Pino
ES070MSPF010300011	Cuchillos-Cabras
ES070MSPF010300035	Cuaternario de Fortuna
ES070MSPF010300036	Vega Media y Baja del Segura
ES070MSPF010300050	Campo de Cartagena
ES070MSBT000000061	Águilas

Tabla 84. Listado de masas de agua subterráneas con impacto ECOS por afección a ecosistemas dependientes del agua subterránea.

5.3.7. Impacto QUAL, disminución de la calidad del agua superficial asociada por impacto químico o cuantitativo

Como punto de partida se consideran las masas de agua subterráneas que drenan sus recursos subterráneos de modo oculto a masas de aguas superficiales. Dentro de este grupo destacan las masas de aguas subterráneas limítrofes con la costa de la demarcación que descargan subterráneamente a través de las masas de agua de transición o a las aguas costeras.

Se considera que existe impacto QUAL cuando se detectan impacto de tipo CHEM o NUTR en masas de agua subterráneas en relación hidráulica con masas de agua superficial donde su estado químico "No alcanza el bueno".

Masa de agua subterránea (MASUB		Masa de agua superficial asociada a la MASUB
Código EU	Nombre	Código EU
ES070MSBT000000001	Corral Rubio	ES070MSPF002120002
ES070MSBT000000036	Vega Media y Baja del Segura	ES070MSPF002080116, ES070MSPF002080210
ES070MSBT000000050	Bajo Guadalentín	ES070MSPF002080210
ES070MSBT000000052	Campo de Cartagena	ES070MSPF010300050, ES070MSPF001012801
ES070MSBT000000063	Sierra de Cartagena	ES070MSPF002150006

Tabla 85. Listado de masas de agua subterráneas con impacto QUAL por afección química o cuantitativa a masas de aguas superficiales

En este grupo también se incluye aquellas masas de agua subterráneas asociadas a masas de aguas superficiales, con posible impacto a futuro, donde se ha detectado impacto por nutrientes en las masas de agua superficiales. Es el caso de la masa de agua subterránea ES070MSBT000000036 Vega Media.

5.3.8. Impacto OTHE (otro tipo de impacto significativo).

Dentro de los impactos de tipo "OTHE" se incluyen los incumplimientos de los valores paramétricos máximos definidos para los metales en el Anexo I del RD 140/2003, de 7 de septiembre. En total se identifican 25 masas de agua con concentraciones que superan el valor paramétrico límite establecido para las siguientes sustancias:

Masa de agua subterránea		
Código EU	Nombre	Parámetro que origina incumplimiento
ES070MSBT000000011	Cuchillos-Cabras	Sodio,
ES070MSBT000000022	Sinclinal de Calasparra	Sodio
ES070MSBT000000028	Baños de Fortuna	Sodio
ES070MSBT000000029	Quíbas	Sodio
ES070MSBT000000031	Sierra de Crevillente Segura	Sodio
ES070MSBT000000034	Oro-Ricote	Sodio, boro
ES070MSBT000000035	Cuaternario de Fortuna	Sodio, boro, selenio
ES070MSBT000000036	Vega Media y Baja del Segura	Sodio, boro, manganeso
ES070MSBT000000039	Bullas	Sodio
ES070MSBT000000040	Sierra Espuña	Sodio
ES070MSBT000000041	Vega Alta del Segura	Sodio, selenio
ES070MSBT000000042	Terciario de Torrevieja	Sodio, selenio
ES070MSBT000000043	Valdeinfierno	Sodio
ES070MSBT000000046	Puentes	Sodio
ES070MSBT000000050	Bajo Guadalentín	Sodio, boro, selenio, manganeso
ES070MSBT000000051	Cresta del Gallo	Sodio, boro
ES070MSBT000000052	Campo de Cartagena	Sodio, boro, selenio, hierro, cadmio, níquel, arsénico, mercurio

Masa de agua subterránea		
Código EU	Nombre	Parámetro que origina incumplimiento
ES070MSBT000000053	Cabo Roig	Sodio
ES070MSBT000000054	Triásico de Los Victorias	Sodio
ES070MSBT000000057	Alto Guadalentín	Sodio, hierro, manganeso, selenio, boro
ES070MSBT000000058	Mazarrón	Sodio, manganeso
ES070MSBT000000060	Las Norias	Sodio
ES070MSBT000000061	Águilas	Sodio, hierro, manganeso, boro
ES070MSBT000000062	Sierra de Almagro	Sodio
ES070MSBT000000063	Sierra de Cartagena	Sodio, manganeso, hierro, níquel, arsénico, mercurio

Tabla 86. Listado de masas de agua subterráneas cuyos puntos de control superan los valores paramétricos máximos definidos para los metales en el Anexo I del RD 140/2003, de 7 de septiembre.

La consideración de impactos "OTHE" por sodio no se contabilizan como impacto en el presente análisis debido a la dificultad de discernir si su procedencia es natural (nivel de fondo) o por actividad antrópica (movilización de sales por extracciones, retornos de riego, etc.). Sin embargo, al estar la presencia de este catión y su concentración íntimamente relacionada con la presencia de cloruros y sulfatos, sus elevadas concentraciones se asocian a impactos de los subtipos INTR y SALI, que se analizarán más adelante. Tampoco se considera impacto de tipo CHEM en la MaSub ES070MSBT000000034 Oro-Ricote por estar el punto de control de calidad con incumplimientos en un acuífero de interés local, no representativo de la MaSub.

Respecto a los microelementos o metaloides restantes que generan impacto sobre las masas de agua subterránea, se describe a continuación su posible procedencia.

El boro en las aguas subterráneas puede tener varios orígenes: lavado de sedimentos evaporíticos intercalados en los acuíferos o en contacto con la roca permeable, fenómenos de intrusión salina actuales o por contacto con salmueras relictas y por flujos de circulación profunda. En acuíferos libres el aumento de la concentración boro en las aguas subterráneas puede tener su origen en la aplicación de agua desalada para riego o en procesos de contaminación antrópica.

Respecto al selenio, concentraciones por encima de 10 µg/l pueden tener un origen antrópico por procesos industriales (xerocopias, vidrio, cerámica, pigmentos, cosmética, farmacéutica, electrodomésticos y acero), o bien por el uso de fertilizantes fosfatados. Sin embargo, dichas concentraciones también pueden ser niveles de fondo en las aguas subterráneas de acuíferos con intercalaciones o en contacto con un basamento de formaciones evaporíticas terciarias.

El manganeso se asocia a aditivos de la gasolina o subproductos de los procesos de combustión del tráfico urbano o los sistemas de calefacción de fuel-oil y, en menor medida, a la actividad agropecuaria.

La presencia de hierro, cadmio, níquel, arsénico o mercurio puede tener su origen en contaminaciones puntuales por lixiviado de polvo de escorias, residuos mineros de escombreras mineras o tratamiento de superficies metálicas.

En la tabla siguiente se listan las masas de agua subterránea donde se observan incumplimientos, los subtipos de presión que actúan sobre ellas, otros impactos comprobados y la presencia o no de formaciones evaporíticas, tanto en el acuífero como en los impermeables laterales o de base que lo limitan.

Masa de agua subterránea					
Código EU	Nombre	Presiones	Otros impactos	Incumplimiento	Formaciones evaporíticas
ES070MSBT000000035	Cuaternario de Fortuna	Fuentes de contaminación difusa. Agricultura	NUTR	Boro, selenio	Sí
ES070MSBT000000036	Vega Media y Baja del Segura	Fuentes de contaminación puntual: Plantas no ID, gasolineras. Fuentes de contaminación difusa. Agricultura, infraestructuras de transporte, escorrentía de zonas urbanas,	CHEM (fitosanitarios y biocidas)	Boro, manganeso	Sí
ES070MSBT000000041	Vega Alta del Segura	Fuentes de contaminación puntual: Plantas no ID, gasolineras. Fuentes de contaminación difusa. Agricultura, infraestructuras de transporte, escorrentía de zonas urbanas,	Impacto a futuro NUTR	Selenio	Sí
ES070MSBT000000042	Terciario de Torrevieja	Fuentes de contaminación puntual: Vertidos urbanos, zonas de eliminación de residuos. Fuentes de contaminación difusa. Agricultura, infraestructuras de transporte, escorrentía de zonas urbanas, zonas industriales abandonadas, minería	Impacto a futuro NUTR	Selenio	Sí
ES070MSBT000000050	Bajo Guadalentín	Fuentes de contaminación puntual: Plantas no ID, gasolineras. Fuentes de contaminación difusa. Agricultura, infraestructuras de transporte, escorrentía de zonas urbanas,	NUTR	Boro, selenio, manganeso	Sí
ES070MSBT000000051	Cresta del Gallo	Fuentes de contaminación puntual: Plantas no ID. Fuentes de contaminación difusa. Agricultura, infraestructuras de escorrentía de zonas urbanas, zonas industriales abandonadas.	SALI	Boro	Sí
ES070MSBT000000052	Campo de Cartagena	Fuentes de contaminación puntual: Plantas no ID, gasolineras. Fuentes de contaminación difusa. Agricultura, infraestructuras de transporte, escorrentía de zonas urbanas, zonas industriales abandonadas, minería	NUTR	Boro, selenio, hierro, cadmio, níquel, arsénico, mercurio	Sí
ES070MSBT000000057	Alto Guadalentín	Fuentes de contaminación puntual: Plantas no ID, gasolineras. Fuentes de contaminación difusa. Agricultura, infraestructuras de transporte, escorrentía de zonas urbanas	SALI, Impacto a futuro NUTR	Hierro, manganeso, selenio, boro	Sí
ES070MSBT000000058	Mazarrón	Fuentes de contaminación puntual: Plantas no ID, gasolineras. Fuentes de contaminación difusa. Agricultura, infraestructuras de transporte, escorrentía de zonas urbanas	INTR, Impacto a futuro NUTR	Manganeso	No

Masa de agua subterránea					
Código EU	Nombre	Presiones	Otros impactos	Incumplimiento	Formaciones evaporíticas
ES070MSBT000000061	Águilas	Fuentes de contaminación puntual: gasolineras. Fuentes de contaminación difusa. Agricultura, infraestructuras de transporte, escorrentía de zonas urbanas,	INTR, NUTR	Hierro, manganeso, boro	No
ES070MSBT000000063	Sierra de Cartagena	Fuentes de contaminación puntual: Zona eliminación de residuos. Fuentes de contaminación difusa: presencia de zonas industriales abandonadas, minería	INTR, NUTR, CHEM (fitosanitarios y biocidas)	Manganeso, hierro, níquel, arsénico, mercurio	No

Tabla 87. Listado de masas de agua subterráneas cuyos puntos de control superan los valores paramétricos máximos definidos para los metales en el Anexo I del RD 140/2003, de 7 de septiembre

A partir de la tabla se pueden establecer las siguientes conclusiones:

En masas de aguas subterráneas con únicamente incumplimiento por selenio, donde la formación permeable tenga presencia de formaciones evaporíticas o se constituyan como impermeable de base o lateral, la contaminación no se puede asociar a un origen antrópico por lo que se considera como nivel de fondo (causa natural). Es el caso de las MaSub:

- ES070MSBT000000041 Vega Alta del Segura
- ES070MSBT000000042 Terciario de Torrevieja

Si la presencia de selenio se acompaña con la presencia de otros elementos y un impacto comprobado por NUTR, asociado a la actividad agraria, se puede considera como posible causa del impacto las fuentes de contaminación difusas de tipo agrícola, aunque no se descarta su origen natural.

- ES070MSBT000000050 Bajo Guadalentín
- ES070MSBT000000052 Campo de Cartagena
- ES070MSBT000000057 Alto Guadalentín

En el caso de la masa de agua subterránea ES070MSBT000000035 Cuaternario de Fortuna no se considera impacto CHEM dado que la presencia de selenio (Se) puede estar relacionada con nivel de fondo procedente del lixiviado de las formaciones salinas del sustrato Mioceno.

En masas de agua subterránea con incumplimientos por boro se considera como causa de la contaminación la movilización de aguas salinas o salobres por efecto de las extracciones, en aquellas MaSub con impactos comprobados de intrusión salina (INTR) en acuífero costero o por contaminación salina (SALI). Salvo en MaSub formado por acuíferos superficiales en el que el boro se puede asociar a una contaminación antrópica de origen agrícola (NUTR). Por tanto, todas aquellas MaSub que presentan incumplimientos del elemento químico boro presentan impacto comprobado por otro subtipo.

- ES070MSBT000000036 Vega Media y Baja del Segura
- ES070MSBT000000050 Bajo Guadalentín
- ES070MSBT000000051 Cresta del Gallo
- ES070MSBT000000052 Campo de Cartagena
- ES070MSBT000000057 Alto Guadalentín

- ES070MSBT000000061 Águilas

En el caso de la masa de agua subterránea ES070MSBT000000035 Cuaternario de Fortuna no se considera impacto por CHEM dado que la presencia de Bo puede estar relacionada como una contaminación de fondo procedente del lixiviado de las formaciones salinas del sustrato Mioceno.

La presencia de manganeso en las aguas subterráneas se asocia a contaminación antrópica por fuentes de contaminación de tipo difuso como infraestructuras de transporte, escorrentía de zonas urbanas o agrícola y de tipo puntual por infiltración de derivados del petróleo (gasolineras).

- ES070MSBT000000036 Vega Media y Baja del Segura
- ES070MSBT000000050 Bajo Guadalentín
- ES070MSBT000000057 Alto Guadalentín
- ES070MSBT000000058 Mazarrón
- ES070MSBT000000061 Águilas
- ES070MSBT000000063 Sierra de Cartagena

Finalmente, la contaminación química por presencia de hierro, cadmio, níquel, arsénico o mercurio está ligado a la contaminación de tipo puntual (vertedero de Cartagena y otras fuentes) en las masas de agua subterránea Sierra de Cartagena y por fuentes de contaminación difusa de zonas industriales abandonadas o minería (escombreras) en el caso de la masa de agua subterránea del Campo de Cartagena.

- ES070MSBT000000052 Campo de Cartagena
- ES070MSBT000000063 Sierra de Cartagena

En resumen se identifican 8 masas de agua subterránea con posible impacto tipo OTHE.

Masa de agua subterránea					
Código EU	Nombre	Se	B	Mn	Metales
ES070MSBT000000036	Vega Media y Baja del Segura		X	X	
ES070MSBT000000050	Bajo Guadalentín	X	X	X	
ES070MSBT000000051	Cresta del Gallo		X		
ES070MSBT000000052	Campo de Cartagena	X	X		X
ES070MSBT000000057	Alto Guadalentín	X	X	X	
ES070MSBT000000058	Mazarrón			X	
ES070MSBT000000061	Águilas		X	X	
ES070MSBT000000063	Sierra de Cartagena			X	X

Tabla 88. Listado de masas de agua subterráneas con impacto OTHE por superar los valores paramétricos máximos definidos para los metales en el Anexo I del RD 140/2003, de 7 de septiembre.

5.3.9. Otros impactos

MICR – Contaminación microbiológica: no se han identificado masas de agua subterráneas con este tipo de impacto.

ORGA – Contaminación orgánica: no se han identificado masas de agua subterráneas con este tipo de impacto.

UNKN - Desconocido: no se han identificado masas de agua subterráneas con impactos desconocidos.

5.3.10. Resumen

Actualizado los impactos que afectan a las masas de agua subterráneas de la demarcación hidrográfica del Segura se ofrece a continuación un listado resumen de los tipos de impactos que afectan a las masas de agua subterráneas.

Tipo de impacto	Masas de agua afectadas	% sobre el total
CHEM – Contaminación química	13	20.6
ECOS – Afección a ecosistemas dependientes del agua subterránea	6	9.5
INTR – Alteraciones de la dirección del flujo por intrusión salina	3	4.8
LOWT – Descenso piezométrico por extracción / descenso de caudal drenado por manantiales	34	54
MICR – Contaminación microbiológica		
NUTR – Contaminación por nutrientes	15	23.8
ORGA – Contaminación orgánica		
OTHE – Otro tipo de impacto significativo	8	12.7
QUAL – Disminución de la calidad del agua superficial asociada por impacto químico o cuantitativo	3	4.8
SALI – Intrusión o contaminación salina	7	11.1
UNKN - Desconocido		

Tabla 89. Numero de masas de agua subterránea en las que se reconocen impactos de diverso tipo

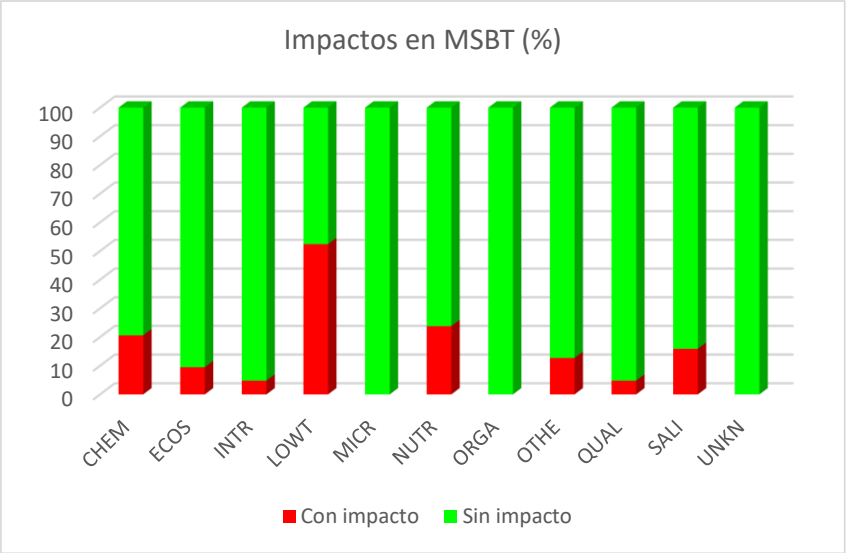

Figura 75. Impactos en masas de agua subterráneas

En la tabla y figura anterior se observa como los mayores impactos son de tipo LOWT (descenso piezométrico por extracción / descenso de caudal drenado por manantiales) con un 52,4%.

Los impactos de tipo NUTR (contaminación por nutrientes) suponen un 23,8% en el conjunto del total de masas de agua subterránea de la demarcación hidrográfica del Segura.

Los siguientes grupos de impactos con mayor presencia en las masas de agua subterránea son del tipo SALI (Intrusión o contaminación salina) con un porcentaje del 11,1% y ECOS (afección a ecosistemas dependientes del agua subterránea) con un porcentaje del 9,5%. La denominación SALI abarca tres casuísticas: masas de agua subterráneas con incremento de conductividad, cloruros o sulfatos

relacionados con la movilización y lavado de sales por extracciones de agua subterránea, por fenómenos de retornos de riego y por superar el Valor Umbral de conductividad, sulfato y cloruros establecidos por el Real Decreto 1/2016, de 8 de enero, por el que se aprueba la revisión del Plan Hidrológico de la DH Segura (Apéndice 5 Anexo X).

El impacto INTR (alteraciones de la dirección del flujo por intrusión salina) por su parte se refiere a masas de agua con impacto por intrusión marina consecuencia de las extracciones subterráneas, y aparece en el 4,8% de las masas de agua de la demarcación.

El impacto de tipo CHEM (contaminación química) afecta al 20,6% de las masas de agua subterráneas. Dicho impacto, puede quedar enmascarado por presentar la práctica totalidad de las masas de aguas subterráneas otros tipos de impactos como son por nutrientes, intrusión o alteraciones de flujo.

El impacto QUAL (disminución de la calidad del agua superficial asociada por impacto químico o cuantitativo) se limita a las masas de aguas subterráneas limítrofes con masas de aguas superficiales de transición o costeras donde se detectan impactos de tipo NUTR y/o CHEM. Este impacto se produce en el 4,8% de las masas de agua de la demarcación.

Respecto a otros tipos de impacto significativos (OTHE) afecta a un 12,7% de las masas de aguas subterránea.

Finalmente, no se producen impactos por contaminación microbiológica (MICR), contaminación orgánica (ORGA), ni por impactos desconocidos (UNKN).

6. ANÁLISIS PRESIONES-IMPACTOS

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 (Driver, Pressure, State, Impact, Response) en la demarcación.

La siguiente tabla recoge una lógica vinculante entre las presiones que se han catalogado y los impactos que pueden derivarse de esas presiones.

Tipo de presión		Masas de agua sobre la que es relevante	Impactos sobre masas de agua superficial	Impactos sobre masas de agua subterránea
Puntuales	1.1 Aguas residuales urbanas	Superficiales y subterráneas	ORGA, NUTR, MICRO, CHEM, ACID	ORGA, NUTR, MICRO, CHEM
	1.2 Aliviaderos	Superficiales y subterráneas	ORGA, NUTR, MICRO, CHEM, ACID	ORGA, NUTR, MICRO, CHEM
	1.3 Plantas IED	Superficiales y subterráneas	ORGA, NUTR, MICRO, CHEM, ACID	ORGA, NUTR, MICRO, CHEM
	1.4 Plantas no IED	Superficiales y subterráneas	ORGA, NUTR, MICRO, CHEM, ACID	ORGA, NUTR, MICRO, CHEM
	1.5 Suelos contaminados / Zonas industriales abandonadas	Superficiales y subterráneas	ORGA, NUTR, MICRO, CHEM, ACID	ORGA, NUTR, MICRO, CHEM
	1.6 Zonas para eliminación de residuos	Superficiales y subterráneas	ORGA, NUTR, MICRO, CHEM, ACID	ORGA, NUTR, MICRO, CHEM
	1.7 Aguas de minería	Superficiales y subterráneas	CHEM, ACID	CHEM
	1.8 Acuicultura	Superficiales y subterráneas	ORGA, NUTR, MICRO, CHEM, ACID	ORGA, NUTR, MICRO, CHEM
	1.9 Otras	Superficiales y subterráneas	TEMP	
Difusas	2.1 Escorrentía urbana / alcantarillado	Superficiales y subterráneas	ORGA, NUTR, MICRO, CHEM, ACID	ECOS ,ORGA, NUTR, MICRO, CHEM
	2.2 Agricultura	Superficiales y subterráneas	ORGA, NUTR, MICRO, CHEM, ACID	ECOS ,ORGA, NUTR, MICRO, CHEM
	2.3 Forestal	Superficiales y subterráneas	ORGA, NUTR, MICRO, CHEM, ACID	ECOS, ORGA, NUTR, MICRO, CHEM
	2.4 Transporte	Superficiales y subterráneas	ORGA, NUTR, MICRO, CHEM, ACID	ECOS, ORGA, NUTR, MICRO, CHEM
	2.5 Suelos contaminados / Zonas industriales abandonadas	Superficiales y subterráneas	ORGA, NUTR, MICRO, CHEM, ACID, SALI	ECOS, ORGA, NUTR, MICRO, CHEM
	2.6 Vertidos no conectados a la red de saneamiento	Superficiales y subterráneas	ORGA, NUTR, MICRO, CHEM, ACID	ECOS, ORGA, NUTR, MICRO, CHEM
	2.7 Deposición atmosférica	Superficiales y subterráneas	NUTR, CHEM, ACID	NUTR, CHEM
	2.8 Minería	Superficiales y subterráneas	NUTR, MICRO, CHEM, ACID, SALI	ECOS, NUTR, MICRO, CHEM
	2.9 Acuicultura	Superficiales y subterráneas	ORGA, NUTR, MICRO, CHEM, ACID	ORGA, NUTR, MICRO, CHEM
	2.10 Otras (cargas ganaderas)	Superficiales y subterráneas	ORGA, NUTR, MICRO, CHEM, ACID	ORGA, NUTR, MICRO, CHEM
Extracción de agua / Desviación de flujo	3.1 Agricultura	Superficiales y subterráneas	HHYC	ECOS, QUAL LOWT, INTR, SALI
	3.2 Abastecimiento público de agua	Superficiales y subterráneas	HHYC	ECOS, QUAL LOWT, INTR, SALI
	3.3 Industria	Superficiales y subterráneas	HHYC	ECOS, QUAL LOWT, INTR, SALI

Tipo de presión			Masas de agua sobre la que es relevante	Impactos sobre masas de agua superficial	Impactos sobre masas de agua subterránea
		3.4 Refrigeración	Superficiales y subterráneas	HHYC	ECOS, QUAL LOWT, INTR, SALI
		3.5 Generación hidroeléctrica	Superficiales	HHYC	----
		3.6 Piscifactorías	Superficiales y subterráneas	HHYC	ECOS, QUAL LOWT, INTR, SALI
		3.7 Otras	Superficiales y subterráneas	HHYC	ECOS, QUAL LOWT, INTR, SALI
Alteración morfológica	Alteración física del cauce / lecho / ribera / márgenes	4.1.1 Protección frente a inundaciones	Superficiales	HMOC	----
		4.1.2 Agricultura	Superficiales	HMOC	----
		4.1.3 Navegación	Superficiales	HMOC	----
		4.1.4 Otras	Superficiales	HMOC	----
		4.1.5 Desconocidas	Superficiales	HMOC	----
	Presas, azudes y diques	4.2.1 Centrales Hidroeléctricas	Superficiales	HMOC	----
		4.2.2 Protección frente a inundaciones	Superficiales	HMOC	----
		4.2.3 Abastecimiento de agua	Superficiales	HMOC	----
		4.2.4 Riego	Superficiales	HMOC	----
		4.2.5 Actividades recreativas	Superficiales	HMOC	----
		4.2.6 Industria	Superficiales	HMOC	----
		4.2.7 Navegación	Superficiales	HMOC	----
		4.2.8 Otras	Superficiales	HMOC	----
	Alteración del régimen hidrológico	4.3.1 Agricultura	Superficiales	HHYC	----
		4.3.2 Transporte	Superficiales	HHYC	----
		4.3.3 Centrales Hidroeléctricas	Superficiales	HHYC	----
		4.3.4 Abastecimiento público de agua	Superficiales	HHYC	----
		4.3.5 Acuicultura	Superficiales	HHYC	----
		4.3.6 Otras	Superficiales	HHYC	----
	Pérdida física	4.4 Desaparición parcial o total de una masa de agua	Superficiales	HMOC	----
	Otros	4.5 Otras alteraciones hidromorfológicas	Superficiales	HMOC, HHYC	----
Otras		5.1 Especies alóctonas y enfermedades introducidas	Superficiales	OTHE	----
		5.2 Explotación / Eliminación de fauna y flora	Superficiales	OTHE	----
		5.3 Vertederos controlados e incontrolados	Superficiales y subterráneas	ORGA, NUTR, MICRO, CHEM, ACID, LITT	ORGA, NUTR, MICRO, CHEM, SALI
		6.1 Recarga de acuíferos	Subterráneas	----	OTHE
		6.2 Alteración del nivel o volumen de acuíferos	Subterráneas	----	OTHE
		7 Otras presiones antropogénicas	Superficiales y subterráneas	Cualquier impacto	Cualquier impacto
		8 Presiones desconocidas	Superficiales y subterráneas	Cualquier impacto	Cualquier impacto
		9 Contaminación histórica	Superficiales y subterráneas	ORGA, NUTR, MICRO, CHEM, ACID	ORGA, NUTR, MICRO, CHEM

Tabla 90. Relaciones lógicas entre presiones e impactos.

El análisis de relación presión-impacto realizado tiene como base metodológica la recogida en los siguientes documentos:

a) El documento guía nº3 – Analysis of Pressures and Impacts (Comisión Europea, 2002b).
b) La Instrucción de Planificación Hidrológica.

La guía nº 3 indicada reconoce, entre otros temas, que 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.

La Instrucción de Planificación Hidrológica considera que presión significativa es aquella que *"supera un umbral definido a partir del cual se puede poner en riesgo el cumplimiento de los objetivos ambientales en una masa de agua"*.

La Comisión Europea completa lo anterior al entender que la significancia de una presión vendrá determinada ser causa de riesgo de incumplimiento de los objetivos ambientales marcados para una determinada masa de agua, por el efecto que sola o en combinación con otras presiones provoca y su capacidad para generar impactos que ocasionen el riesgo. De acuerdo con este criterio es necesario considerar los efectos acumulativos de presiones que individualmente podrían considerarse no significativas por su reducida magnitud.

Recogiendo lo anterior, mientras que en los anteriores ciclos de planificación la significancia de cada presión se determinaba de forma individualizada, estableciendo umbrales de significancia sobre cada tipo de presión, en este tercer ciclo, para una mejor adecuación a la interpretación de la Comisión Europea, se ha propuesto una nueva metodología de análisis presión-impacto, basándose en las siguientes premisas:

- Una masa podrá estar sometida a presión significativa, tanto por la existencia de una presión individualizada como por el efecto acumulativo de todas las presiones situadas en la propia subcuenca y el efecto que las presiones existentes aguas arriba tengan sobre la masa en estudio.
- Se establecerán unos umbrales de potencial significancia, tanto para las presiones individualizadas como acumulativas, de modo que, bajo un análisis estadístico o de criterio de experto, si se superan esos umbrales es de esperar que la masa tenga una presión que potencialmente puede ocasionar un impacto.
- Si una vez inventariadas las presiones existentes en una determinada masa de agua (tal y como se ha expuesto en el apartado 3 de este documento) se pone de manifiesto que sobre dicha masa existen presiones, ya sean individualizadas o de forma acumulativa que superan los umbrales establecidos, se entenderá que esa masa está sometida a presión potencialmente significativa.
- Posteriormente se llevará a cabo un análisis del impacto en la masa de agua, de modo que pueda comprobarse, masa a masa, si esas presiones efectivamente provocan dicho impacto o no.
- Aquellas presiones potencialmente significativas que generan impactos actuales o futuros o incumplimiento de objetivos adicionales por zonas protegidas serán designadas como presiones significativas.
- En aquellos casos en los que se identifique un impacto sin presión potencial significativa asociada se procederá a revisar los umbrales de significancia y a revisar los inventarios de presiones, realizándose esfuerzos de identificación de presiones que generan el impacto.

Las presiones, finalmente se clasifican en:

- Presiones potencialmente significativas, cuando superen los umbrales de potencial significancia definidos al efecto. Estas presiones no se clasificarán finalmente como

significativas cuando, aunque se superan los umbrales mínimos de potencial significancia, no producen impactos en la masa de agua.

- Presiones significativas, cuando superan los umbrales de potencial significancia y producen un impacto sobre la masa de agua. En el Anexo I al presente documento se relacionan las presiones significativas por masa de agua.
  En el Anexo I al presente documento se relacionan las presiones potencialmente significativas por masa de agua.
- Presiones no significativas, cuando no superan el umbral mínimo de potencial significancia ni producen impactos en la masa de agua.
- Presiones desconocidas. Estas se definen para aquellas masas en las que, aun no habiéndose identificado presiones potencialmente significativas, la masa está sometida a impacto, por lo que será objeto de análisis y de esfuerzo adicional en el III ciclo de planificación en la búsqueda de la presión que está provocando este impacto.

El concepto de "presión significativa" por lo tanto, está asociado a la generación de un impacto sobre las masas de agua que la recibe y riesgo de incumplimiento de los objetivos medioambientales de la masa de agua.

En este apartado se realiza un análisis donde se relacionan las presiones inventariadas con los impactos identificados para evaluar las presiones significativas sobre las masas de aguas superficiales y subterráneas.

Para ello, en primer lugar se lleva a cabo una catalogación de la significancia de las presiones inventariadas, clasificándolas como potencialmente significativas cuando superan un cierto umbral. La determinación de estos umbrales se ha basado en los análisis realizados dentro del ámbito de este documento.

Mediante el cruce de las presiones identificadas para la situación actual con los impactos reconocidos que pueden estar razonablemente relacionados con ellas, pueden identificarse una serie de masas de agua que, a pesar de estar afectadas por presiones aparentan no sufrir impacto.

De este análisis puede derivarse la identificación de los umbrales de potencial significancia de estas presiones. Para ello se cuantifican las presiones que reciben las masas de agua con un indicador de la presión (por ejemplo carga de vertidos urbanos en kg DBO5 o en habitantes equivalentes) y se analiza a partir de qué umbral del indicador aparecen impactos relacionados con la presión, teniendo en cuenta el efecto acumulativo de las presiones.

Posteriormente, el análisis de impactos actuales o futuros o incumplimiento de objetivos adicionales por zonas protegidas permitirá la designación de presiones significativas.

6.1. Análisis presión-impacto sobre las masas de agua superficial

En las masas de agua superficial de la demarcación se han identificado impactos de tipo HHYC (alteraciones de hábitat por cambios hidrológicos), HMOC (alteraciones de hábitat por cambios morfológicos incluida la conectividad), NUTR (contaminación por nutrientes), OTHE (otro tipo de impacto significativo), ORGA (contaminación orgánica), CHEM (contaminación de tipo químico) y LITT (contaminación por basuras).

No se han identificado impactos por acidificación (ACID), salinidad (SALI), temperatura (TEMP) y contaminación microbiológica (MICR).

6.1.1. Alteraciones de hábitat por cambios morfológicos incluida la conectividad (HMOC)

El impacto HMOC se ha establecido a partir del índice morfológico QBR (índice de calidad del bosque de ribera). En total, se ha asignado un impacto HMOC a 31 masas de agua de la demarcación por presentar una calidad del bosque de ribera muy alterada frente a su situación prístina.

Las presiones que pueden generar alteraciones de hábitat por cambios morfológicos incluida la conectividad son básicamente las siguientes:

- Presas, azudes y diques
- Alteraciones físicas del cauce, lecho, ribera y márgenes: canalizaciones, dragados, graveras, desviaciones de cauce y alteraciones de márgenes de ribera.

En la demarcación del Segura se han identificado 24 masas de agua situadas aguas abajo de una presa y 39 masas en las que existen azudes (162 azudes de los cuales son 30 son franqueables, y 8 presentan franqueabilidad variable).

En cuanto a alteraciones físicas del cauce, en la demarcación se han identificado 46 masas con alteraciones por canalizaciones o protecciones de márgenes (752 presiones en total, contabilizadas entre ambas márgenes de cada masa de agua) y 11 masas con graveras (33 en total).

Se ha analizado la relación existente entre las distintas presiones identificadas y el impacto del tipo HMOC, con el fin de establecer que presiones son relevantes y sus posibles umbrales de significancia.

La existencia de azudes no franqueables en una masa de agua no parece en sí mismo un indicador de impacto del tipo HMOC, pues de las 34 masas de agua con azudes no franqueables, sólo 23 de ellas presentan este tipo de impacto.

Sin embargo, la mayoría de las masas de agua situadas aguas abajo de una presa de regulación presentan valores de QBR inferiores a muy bueno, por lo que la existencia de una presa si puede ser un factor relevante para identificar posibles impactos HMOC. **Por tanto, se considera que todas las masas de agua situadas aguas abajo de una presa de regulación tendrán una presión potencialmente significativa.**

Finalmente, se ha analizado si las alteraciones de márgenes de ribera y las canalizaciones son un factor relevante de cara a establecer impacto del tipo HMOC. Este análisis presión-impacto se ha realizado analizando el porcentaje de cauce modificado frente al impacto HMOC. Para analizar el efecto que realmente tiene esta presión sobre el impacto HMOC no se han considerado en este análisis las masas de agua situadas inmediatamente aguas abajo de presas.

En cinco masas de agua el impacto HMOC identificado derivado de un QBR bajo no se debe a canalizaciones o protección de márgenes y por lo tanto no se incluyen en este análisis. Son las masas de agua ES070MSPF001012901 Rambla de Chirivel, ES070MSPF001012201 Rambla del Moro antes de embalse, ES070MSPF001012001 Rambla Tarragoya y Barranco Junquera, ES070MSPF001012002 Río Quípar antes del embalse y ES070MSPF002081601 Rambla de Talave. Las presiones en estas masas

son de ocupación de sus márgenes por cultivos y azudes las cuatro primeras, y por alteración hidromorfológica debida al punto de incorporación del ATS la última .

Asimismo, no se han tenido en cuenta aquellas masas de agua en las que no se tiene información fiable de campo de las alteraciones morfológicas existentes que permitan una correcta caracterización de las alteraciones existentes en la masa.

Se estima que aparece impacto cuando el porcentaje de cauce modificado por presentar alteraciones de márgenes o canalizaciones es superior al 6,34%.

Cód. masa	Masa de agua superficial con impacto HHMOC	% del cauce modificado
ES070MSPF001011702	Arroyo Tobarra hasta confluencia con rambla Ortigosa	11,93%
ES070MSPF001012801	Rambla del Albujón	32,17%
ES070MSPF001012101	Rambla del Judío antes del embalse	8,24%
ES070MSPF001010206	**Río Guadalentín desde Lorca hasta surgencia de agua**	**6,34%**
ES070MSPF001012307	Río Mula desde el Azud de la Acequia de Torres de Cotillas hasta confluencia con río Segura	37,03%
ES070MSPF001010114	Río Segura desde depuradora de Archena hasta Contraparada	88,18%
ES070MSPF002081703	Arroyo de Tobarra desde confluencia con rambla de Ortigosa hasta río Mundo	83,06%
ES070MSPF002080116	Encauzamiento río Segura, desde Reguerón a desembocadura	100,00%
ES070MSPF002080115	Encauzamiento río Segura, entre Contraparada y Reguerón	100,00%
ES070MSPF002080210	Reguerón	93,61%

Tabla 91. Masas de agua con impacto HMOC y porcentaje del cauce modificado

Por tanto, se establece un umbral de potencial significancia para las modificaciones de cauce (por canalizaciones o alteraciones de márgenes de ribera) de un 6,34% sobre la longitud total de la masa.

Asimismo, se considerará que todas las masas de agua situadas inmediatamente aguas abajo de una presa de regulación tendrán presión morfológica potencialmente significativa.

6.1.2. Contaminación por nutrientes (NUTR)

El impacto NUTR se ha asignado en aquellas masas de agua que presentan contaminación por nutrientes, tanto por el ciclo del nitrógeno (nitratos, nitritos, amonio, nitrógeno total, etc.) como del fósforo.

La principal presión causante de esta contaminación en la demarcación del Segura es la agricultura, y puntualmente la ganadería.

Se ha analizado la superficie agraria en las cuencas vertientes acumuladas (en % sobre el total de superficie acumulada) en cada masa de agua tipo río frente al impacto tipo NUTR. La superficie agraria total se ha tomado del SIOSE 2014.

El resultado de este análisis muestra que a partir de una superficie agraria en las cuencas vertientes acumuladas superior a un 35,8%, aparecen impactos del tipo NUTR.

Cód. masa	Masa de agua superficial con impacto NUTR	% acumulado superficie agraria SIOSE 2014
ES070MSPF001010205	Río Guadalentín antes de Lorca desde embalse de Puentes	44,7%
ES070MSPF001010206	Río Guadalentín desde Lorca hasta surgencia de agua	48,7%
ES070MSPF001010207	Río Guadalentín después de surgencia de agua hasta embalse del Romeral	49,2%
ES070MSPF001010209	Río Guadalentín desde el embalse del Romeral hasta el Reguerón	49,3%
ES070MSPF001011702	Arroyo Tobarra hasta confluencia con rambla Ortigosa	61,0%
ES070MSPF001011901	**Río Argos antes del embalse**	**35,8%**

Cód. masa	Masa de agua superficial con impacto NUTR	% acumulado superficie agraria SIOSE 2014
ES070MSPF001011903	Río Argos después del embalse	38,4%
ES070MSPF001012001	Rambla Tarragoya y Barranco Junquera	60,9%
ES070MSPF001012002	Río Quípar antes del embalse	57,4%
ES070MSPF001012101	Rambla del Judío antes del embalse	57,8%
ES070MSPF001012103	Rambla del Judío desde embalse hasta confluencia con río Segura	54,3%
ES070MSPF001012203	Rambla del Moro desde embalse hasta confluencia con río Segura	47,8%
ES070MSPF001012304	Río Mula desde el río Pliego hasta Embalse de Los Rodeos	51,8%
ES070MSPF001012303	Río Mula desde el embalse de La Cierva a río Pliego	43,4%
ES070MSPF001012306	Río Mula desde embalse de Los Rodeos hasta el Azud de la Acequia de Torres de Cotillas	52,6%
ES070MSPF001012307	Río Mula desde el Azud de la Acequia de Torres de Cotillas hasta confluencia con río Segura	52,8%
ES070MSPF001012601	Río Chícamo aguas arriba del partidor	53,2%
ES070MSPF001012602	Río Chícamo aguas abajo del partidor	51,8%
ES070MSPF001012801	Rambla del Albujón	71,8%
ES070MSPF001012902	Río Corneros	50,6%
ES070MSPF001013202	Rambla de Ortigosa desde embalse de Bayco hasta confluencia con arroyo de Tobarra	70,9%
ES070MSPF002080116	Encauzamiento río Segura, desde Reguerón a desembocadura	42,1%
ES070MSPF002080210	Reguerón	49,0%

Tabla 92. Masas de agua tipo río con impacto NUTR y % de superficie agraria en las cuencas vertientes acumuladas (en % sobre el total de superficie acumulada)

Por tanto, se establece un umbral de potencial significancia para superficie agraria en cuencas vertientes acumuladas del 35,8% respecto al total de superficie acumulada.

Complementariamente, se ha considerado en base al conocimiento técnico de la CHS, y estado de las masas de agua (considerando el reportado por las distintas autoridades competentes) desarrollado en el Anejo 8 del presente PH, que existe impacto asociado a vertidos difusos y puntuales en las siguientes masas de agua:

- Para el ámbito del Mar Menor (ES070MSPF010300050) y Rambla del Albujón (ES070MSPF001012801): impacto comprobado en ambas masas de agua debido al elevado número de instalaciones porcinas existentes en sus cuencas vertientes y sus efectos sinérgicos incluso con otras presiones de tipo difuso.
- ES070MSPF010300030 Mojón-Cabo Palos
- ES070MSPF010300040 Cabo de Palos-Punta de la Espada
- ES070MSPF010300070 Puntas de Calnegre-Punta Parda

6.1.3. Contaminación orgánica (ORGA)

El impacto ORGA por contaminación orgánica se ha asignado en aquellas masas de agua tipo río que presentan incumplimientos de oxígeno disuelto/saturación de oxígeno, o valores cercanos al incumplimiento acompañados de un bajo IBMWP, además de cuando se tiene certeza de la afección por vertidos.

Existen 8 masas de agua tipo río que presentan este impacto: 7 masas de agua continentales, y una costera (Mar Menor).

Este tipo de impacto en las masas de agua tipo río se relaciona fundamentalmente con la presencia de vertidos biodegradables, generalmente de tipo urbano, o industriales con elevada carga orgánica.

Hay varias masas de agua donde el impacto detectado se debe a vertidos de tipo industrial sin una completa caracterización de los mismos en términos de heq o de carácter no biodegradable, por lo que no proceden ser objeto de análisis de correlación con vertidos biodegradables. Para no distorsionar el resultado no se incluyen del análisis inicial. Estas masas son:

- ES070MSPF001012103 - Rambla del Judío desde embalse hasta confluencia con río Segura
- ES070MSPF001012501 - Rambla Salada aguas arriba del embalse de Santomera

Además, se excluye del análisis la masa de agua ES070MSPF001010205 Río Guadalentín antes de Lorca desde embalse de Puentes por presentar caudales circulantes muy exiguos, siendo en gran parte vertidos, en los que los umbrales resultantes serían muy bajos y distorsionan el resultado.

Excluidas las anteriores masas de agua, el seguimiento anual correspondiente al año 2019 deja de manifiesto que el principal impacto ORGA acontece en la masa de agua ES070MSPF001010206 Río Guadalentín desde Lorca hasta surgencia de agua, y masas de agua sucesivas (ES070MSPF001010207 Río Guadalentín después de surgencia de agua hasta embalse del Romeral, y ES070MSPF001010209 Río Guadalentín desde el embalse del Romeral hasta el Reguerón) hasta la masa de agua ES070MSPF002080210 Reguerón, masa de agua donde si bien en el año 2019 no se practicó seguimiento biológico, en el año 2018 presentó incumplimientos por % sat O_2 y O_2 disuelto.

Las referidas masas de agua del Valle del Guadalentín disponen de varias EDAR en sus correspondientes cuencas vertientes (EDAR Lorca-La Hoya, EDAR Totana, EDAR El Cañarico, EDAR Alcantarilla, EDAR Librilla, EDAR Alhama de Murcia…). Sin embargo, en condiciones ordinarias de funcionamiento y según información proporcionada por ESAMUR, las referidas EDAR tienen un 100% de reutilización directa de sus efluentes, por tanto, no se puede relacionar la posible carga del efluente a los impactos ORGA diagnosticados en las masas de agua del Valle del Guadalentín aguas abajo de Lorca.

Se ha considerado que la principal presión que condiciona el estado de la masa de agua ES070MSPF001010206 Río Guadalentín desde Lorca hasta surgencia de agua y sucesivas aguas abajo hasta ES070MSPF002080210 Reguerón, frente a lo expuesto en el PHDS 2015/21 y Documentos Iniciales 2021/2027, es un vertido no autorizado asociado a los caudales que deben ser tratados, entre otros, por la EDARI de curtidos con punto autorizado de vertido en la Rambla de Caravaca, tributaria de la masa de agua ES070MSPF001010205 Río Guadalentín antes de Lorca desde embalse de Puentes.

La EDARI donde se tratan las aguas residuales de las industrias del curtido del polígono industrial “La Serrata” se sitúa en el término municipal de Lorca (coordenadas UTM-X: 612.883; UTM-Y: 4.174.844). El punto de vertido autorizado de la EDARI se encuentra en la Rambla de Caravaca (coordenadas UTM-X: 612.537; UTM-Y: 4.175.022) tributaria de la Masup río Guadalentín antes de Lorca desde embalse de Puentes. El efluente del vertido autorizado de la rambla de Caravaca se infiltra al terreno y no llega a afectar en situación normal a la masa de agua del río Guadalentín. Sin embargo, en situación de episodios lluviosos el vertido puede alcanzar la masa.

Durante años la EDARI no funcionó adecuadamente, de forma que el vertido de curtidos se derivaba a un punto de vertido no autorizado al río Guadalentín, aguas abajo de la ciudad de Lorca (UTM-X: 618.130; UTM-Y: 4.170.542) y a kilómetros de distancia de la EDARI. A esta conducción se añadieron otros vertidos no autorizados sin identificar de la ciudad de Lorca. Actualmente el vertido sigue activo, y discurre a lo largo de varios kilómetros por un canal abierto en el propio cauce del río Guadalentín hasta la zona del río Guadalentín en que presenta agua circulante por surgencias naturales. En la

revisión de este canal realizada por la OPH en febrero de 2018, se comprobó como este vertido no autorizado se infiltra al cauce del Guadalentín y/o terreno antes de llegar a la zona de surgencia natural, de forma que supone una presión significativa para la masa ES0701010206 Río Guadalentín desde Lorca hasta surgencia de agua.

En la referida revisión efectuada por la OPH en 2018, pudo comprobarse cómo aunque la EDARI ha recuperado su punto de vertido autorizado, el vertido no autorizado en el Guadalentín se mantiene, señal de que aún es necesario clausurar los vertidos no autorizados que recibe la conducción desde la EDARI hasta el vertido no autorizado

Tal y como puede comprobarse en la caracterización de la estación "GUA2" de la red de calidad de las masas de agua superficiales (https: //www.chsegura.es/chs/cuenca/redesdecontrol/calidadenaguassuperficiales/puntos.html) la estación se dispone en un canal de la margen izquierda de la masa de agua ES070MSPF001010206 Río Guadalentín desde Lorca hasta surgencia de agua, ya que la masa de agua no presenta caudal la mayor parte del año, y por tanto, la analítica recogida por la referida estación de control realmente se refiere a la caracterización del vertido ilegal.

En efecto, el análisis de los parámetros de la estación de control GUA2 en el año 2019 (y anteriores) deja patente incumplimientos sistemáticos por IBMWP, IPS, IBMR, O_2 disuelto, % sat O_2, fosfato, amonio, nitrato, y presencia significativa de cromo y níquel.

6.1.4. Contaminación química (CHEM)

El impacto CHEM se ha asignado en aquellas masas de agua en las que se ha comprobado la presencia de sustancias prioritarias por encima de los umbrales establecidos por la legislación vigente.

En total, 28 masas de agua de la demarcación presentan impacto de tipo químico: 21 masas de tipo río, otras 2 de tipo lago y finalmente, 5 de tipo costero. El incremento del número de masas impactadas respecto a los Documentos Iniciales se debe en gran medida a las nuevas y más restrictivas NCA que para determinadas sustancias tienen efecto a partir del 22 de diciembre de 2018, con objeto de lograr el buen estado químico de las aguas superficiales en relación con dichas sustancias a más tardar el 22 de diciembre de 2027.

La presencia de estas sustancias se relaciona generalmente con vertidos de tipo industrial. Se ha analizado la posible relación entre la presencia de sustancias prioritarias con el número de vertidos industriales y/o tipo de vertidos acumulados en cada masa de agua. Sin embargo, los resultados no son concluyentes.

Por tanto, de forma conservadora, se considera que todos los vertidos industriales inventariados en la demarcación son potencialmente significativos, así como las presiones ocasionadas por las zonas históricamente contaminadas (Bahía de Portmán y Sierra minera de Cartagena-La Unión) sobre las masas de agua costeras inmediatas.

6.1.5. Otro tipo de impacto (OTHE)

El impacto OTHE se ha asignado para aquellas masas de agua en las que se ha comprobado la presencia de sustancias preferentes por encima de los umbrales establecidos por la legislación vigente.

Se han analizado las posibles causas de estos incumplimientos con el objetivo de determinar cuáles son las presiones responsables de este impacto en la demarcación del Segura. Así, en la mayoría de las masas en las que existe un impacto del tipo OTHE se comprueba como los incumplimientos se relacionan con sustancias usadas en la agricultura como componentes de fertilizantes (selenio) o biocidas (fluoruros).

Para el caso concreto del Selenio es necesario establecer el nivel de fondo del parámetro en las masas de agua, de forma que sólo se considera incumplimiento si se supera el valor de fondo, aunque este sea superior a la norma de calidad ambiental. Dado que hasta 2015 no hubo mediciones de Selenio, en el hasta entonces vigente PHDS 2015/21 no se consideraron niveles de fondo de Selenio. Por otro lado, en el RD 140/2003, de 7 de febrero, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano, se establece un límite para el Selenio de 10 µg/l.

Se propone para el presente ciclo de planificación, y hasta no disponer de un estudio de los niveles de fondo (incluido como medida básica para alcanzar los OMA en el Programa de Medidas del presente PHDS 2022/27), que de forma provisional se considere un nivel de fondo de 10 µg/l y, por lo tanto, que el límite para considerar al selenio como incumplimiento sea de 10 µg/l, coincidente con el RD 140/2003.

Con ello, los impactos comprobados por presencia de sustancias preferentes por encima de los umbrales establecidos por la legislación vigente quedan del siguiente modo:

Código EU	Nombre de masa de agua con impacto OTHE	Incumplimientos	Causa por vertidos (cromo)	Posible causa agraria (selenio y fluoruros)	Otras causas
ES070MSPF001010501	Arroyo Benizar	Fluoruros		X	
ES070MSPF001012801	Rambla del Albujón	Fluoruros Selenio		X	
ES070MSPF001012101	Rambla del Judío antes del embalse	Selenio		X	
ES070MSPF001012103	Rambla del Judío desde embalse hasta confluencia con río Segura	Selenio		X	
ES070MSPF001012102	Rambla del Judío en embalse	Selenio		X	
ES070MSPF001012501	Rambla Salada aguas arriba del embalse de Santomera	Fluoruros		X	
ES070MSPF001010206	Río Guadalentín desde Lorca hasta surgencia de agua	Cromo	X		
ES070MSPF001012303	Río Mula desde el embalse de La Cierva a río Pliego	Fluoruros		X	
ES070MSPF001012304	Río Mula desde el río Pliego hasta Embalse de Los Rodeos	Selenio		X	
ES070MSPF002052305	Río Mula en embalse de Los Rodeos	Sin mediciones desde el PHDS 2015/21. La masa de agua ubicada aguas arriba presenta incumplimiento por Selenio		X	
ES070MSPF002120002	Laguna Salada de Pétrola	Arsénico			X
ES070MSPF010300050	Mar Menor	Metales pesados en sedimento			X
ES070MSPF002150006	Cabo Negrete-La Manceba (profundidad menor a -30 msnm)	Metales pesados en sedimento			X

Código EU	Nombre de masa de agua con impacto OTHE	Incumplimientos	Causa por vertidos (cromo)	Posible causa agraria (selenio y fluoruros)	Otras causas
ES070MSPF002120005	Punta Aguilones-La Podadera	Contaminación histórica por arrastre de sedimentos ricos en metales pesados			X

Tabla 93. Masas de agua tipo río con impacto OTHE y causa de los incumplimientos por sustancias preferentes

En este caso, y puesto que la presencia de sustancias preferentes en las masas de agua continentales se encuentra ligada en su mayor medida al regadío, se ha analizado la superficie bruta de regadío en las cuencas vertientes acumuladas (en % sobre el total de superficie acumulada) en cada masa de agua frente al impacto tipo OTHE. La superficie agraria regada se ha tomado de acuerdo con las UDAs del presente PHDS 2022/27.

El resultado de este análisis muestra que a partir de una superficie bruta de regadío en las cuencas vertientes acumuladas superior a un 12%[7] , aparecen impactos del tipo OTHE.

Código EU	Masa de agua superficial con impacto OTHE	% acumulado superficie bruta de regadío (UDA PHDS 2022/27)
ES070MSPF001010501	Arroyo Benizar	5,4%
ES070MSPF001012801	Rambla del Albujón	50,6%
ES070MSPF001012101	Rambla del Judío antes del embalse	20,2%
ES070MSPF001012103	Rambla del Judío desde embalse hasta confluencia con río Segura	21,2%
ES070MSPF001012102	Rambla del Judío en embalse	20,3%
ES070MSPF001012501	Rambla Salada aguas arriba del embalse de Santomera	44,2%
ES070MSPF001012303	Río Mula desde el embalse de La Cierva a río Pliego	**11,8%**
ES070MSPF001012304	Río Mula desde el río Pliego hasta Embalse de Los Rodeos	14,9%
ES070MSPF002052305	Río Mula en embalse de Los Rodeos	14,6%

Tabla 94. Masas de agua tipo río con impacto OTHE y porcentaje de superficie bruta de regadío acumulada en las cuencas vertientes acumuladas (en % sobre el total de superficie acumulada)

Por tanto, se establece como umbral de potencial significancia una superficie bruta de regadío acumulada del 12% respecto al total de cuenca vertiente acumulada.

6.1.6. Alteraciones de hábitat por cambios hidrológicos (HHYC)

El impacto HHYC se ha establecido a partir de los índices de calidad biológicos analizados en las masas de agua: el IBMWP (basado en la presencia de invertebrados bentónicos en ríos), el IPS (basado en la calidad de la flora acuática) y el IBMR (basado en la presencia de macrófitos en ríos), en el caso de los ríos.

Así, en aquellas masas de agua en las que el valor de estos índices sea inferior a bueno, se ha considerado que existe impacto HHYC. De este modo, 44 masas de la demarcación presentan impacto por HHYC.

Las presiones que pueden generar alteraciones de hábitat por cambios hidrológicos son básicamente las extracciones de agua y las alteraciones del régimen hidrológico, si bien en determinados casos y de un modo indirecto, la aparición de contaminantes puede afectar a la diversidad de familias de macroinvertebrados empleadas en la evaluación IBMWP, por ejemplo, las familias más exigentes

[7] No se considera representativo el 5,4% asociado al Arroyo de Benízar, dada la amplia diferencia con el resto de los valores analizados, así como al umbral definido en los Documentos Iniciales, establecido en el 15%

(algunas del orden plecóptero, efemeróptero, tricóptero...) solamente se encuentran en aguas de gran calidad, mientras que otras menos exigentes (clase Oligochaeta) pueden encontrarse en aguas de peor calidad.

Además, de forma indirecta la falta de calidad fisicoquímica y química por contaminación puntual o difusa produce alteraciones de hábitat. Estas afecciones de tipo indirecto no se han tenido en cuenta en el presente análisis, ya que los impactos CHEM, ORGA, OTHE y NUTR están directamente relacionados con la contaminación puntual y/o difusa y del análisis de los mismos y su relación con las presiones puntuales o difusas se ha establecido el correspondiente umbral en aquellos casos en los que ha sido posible.

En la demarcación del Segura se han identificado extracciones de agua y alteraciones del régimen hidrológico debido a trasvases, incorporaciones de pozos de sequía y desvíos hidroeléctricos.

En cuanto a las extracciones de agua en masas de agua superficial continental, se han identificado 177 puntos de extracción en 53 masas de agua, con un volumen extraído de en torno a 680 hm^3/año .

En lo referente a las alteraciones del régimen hidrológico, se han inventariado 14 masas de agua con incorporaciones debidas a trasvases o pozos de sequía y 22 masas con desvíos hidroeléctricos.

Se ha considerado que las extracciones de agua son la presión más relevante de cara a realizar el análisis presión-impacto, tanto por número de masas afectadas como por volúmenes. Máxime, si se considera que la ejecución y explotación de los pozos de sequía está asociada a determinadas condiciones reguladas mediante Declaración de Impacto Ambiental para no afectar de un modo significativo a las masas de agua, y sin desmerecer aportaciones muy significativas de recursos, tales como las que acontecen en determinadas masas de agua de cabecera: ES070MSPF002081601 Rambla de Talave (aportaciones del ATS), ES070MSPF001010304 Río Mundo desde embalse del Talave hasta confluencia con el embalse de Camarillas (usos hidroeléctricos), ES070MSPF001010104 Río Segura después de confluencia con río Zumeta hasta embalse de la Fuensanta (uso hidroeléctrico con suelta de la CH de Miller en Las Juntas).

Por tanto, el análisis presión-impacto se realiza analizando el impacto HHYC frente a las extracciones acumuladas respecto al régimen natural (en %).

No obstante, debe tenerse en cuenta que los índices de calidad biológicos no sólo son afectados por los cambios hidrológicos sino que la presencia de vertidos también puede afectarles negativamente, tal y como se ha expuesto anteriormente.

Por ello, para establecer el umbral de las presiones de extracciones, el presente análisis se limita a aquellas masas de agua que presenten impacto HHYC pero no tengan impactos del tipo ORGA, NUTR, CHEM u OTHE para asegurar que la mala calidad de los índices biológicos es debida exclusivamente a cambios hidrológicos.

En total, de las 44 masas de agua con impacto HHYC, sólo 22 no tienen impactos del tipo ORGA, NUTR, CHEM u OTHE.

Cód. masa	Masa de agua superficial con impacto HHYC y sin impactos de tipo ORGA, NUTR, CHEM u OTHE	Categoría
ES070MSPF001013101	Arroyo Chopillo	Río natural
ES070MSPF001011702	Arroyo Tobarra hasta confluencia con rambla Ortigosa	Río natural
ES070MSPF001011803	Moratalla en embalse	Río natural
ES070MSPF001011301	Rambla de Letur	Río natural
ES070MSPF001011903	Río Argos después del embalse	Río natural

Cód. masa	Masa de agua superficial con impacto HHYC y sin impactos de tipo ORGA, NUTR, CHEM u OTHE	Categoría
ES070MSPF001010201	Río Caramel	Río natural
ES070MSPF001012902	Río Corneros	Río natural
ES070MSPF001012306	Río Mula desde embalse de Los Rodeos hasta el Azud de la Acequia de Torres de Cotillas	Río natural
ES070MSPF001012301	Río Mula hasta el embalse de La Cierva	Río natural
ES070MSPF001010306	Río Mundo desde embalse de Camarillas hasta confluencia con río Segura	Río natural
ES070MSPF001012401	Río Pliego	Río natural
ES070MSPF001012004	Río Quípar después del embalse	Río natural
ES070MSPF001010110	Río Segura desde CH Cañaverosa a Quípar	Río natural
ES070MSPF001011103	Río Taibilla desde embalse del Taibilla hasta el arroyo de las Herrerías[8]	Río natural
ES070MSPF001010114	Río Segura desde depuradora de Archena hasta Contraparada	Río HMWB encauzamiento
ES070MSPF001010113	Río Segura desde el Azud de Ojós a depuradora aguas abajo de Archena	Río natural
ES070MSPF001012701	Río Turrilla hasta confluencia con el río Luchena	Río natural
ES070MSPF002080115	Encauzamiento río Segura, entre Contraparada y Reguerón	Río HMWB encauzamiento
ES070MSPF002081601	Rambla de Talave	Río HMWB encauzamiento
ES070MSPF002082503	Rambla Salada	Río HMWB encauzamiento
ES070MSPF002050208	Río Guadalentín en embalse del Romeral	Río HMWB por infraest. Laminación
ES070MSPF002120001	Lagunas de La Mata-Torrevieja	Lago de transición HMWB por extracción de productos naturales

Tabla 95. Masas de agua con impacto HHYC y sin impactos de tipo ORGA, NUTR, CHEM u OTHE

De estas masas, se han excluido de análisis:

- Lagunas de La Mata – Torrevieja: es una masa de tipo de lago de transición y no se analiza en este análisis por su diferente naturaleza frente al resto de casos.
- Rambla de Talave: presenta una incorporación de recursos que supera ampliamente su régimen natural (incorporación del trasvase Tajo-Segura) por lo que se considera que el impacto en este caso se debe a esta incorporación y tampoco se considera para el análisis.
- Arroyo Tobarra hasta confluencia con rambla Ortigosa: no se identifica presión por extracción alguna, motivo por el cual el impacto atiende a diferente origen
- Río Caramel: no se identifica presión por extracción alguna, motivo por el cual el impacto atiende a diferente origen (la estación de control CARA1 empleada para el seguimiento del estado de la masa de aguan está afectada por pequeño cruce sobre cauce con efecto remanso)
- Río Turrilla hasta confluencia con el río Luchena: no se identifica presión por extracción alguna, motivo por el cual el impacto atiende a diferente origen.
- Río Corneros: la estación de control empleada para el seguimiento del estado de la masa de agua dista más de 12 km aguas abajo de la extracción más cercana, y no se considera representativa para evaluar la relación presión-impacto, a lo que se añade la intermitencia del curso de agua en algunos de los tramos de la masa de agua según época del año, y asociado a la existencia de pequeños pozos alimentados desde el subálveo de la masa de agua.

Tras realizar el análisis se observa que la menor extracción acumulada frente al régimen natural que genera impacto es la correspondiente a la masa de agua ES070MSPF001012401 Río Pliego, con un valor de 7,29%.

[8] No se ha constatado incumplimiento en los índices de calidad biológicos analizados debido la actual situación de las estaciones de control en la masa de agua, pero existe un importante tramo de la masa sin caudal (desde la toma de derivación de la MCT hasta casi la confluencia del arroyo de las Herrerías), motivo por el cual se considera que la masa, en el referido tramo, incumple los índices de calidad biológicos objeto de análisis.

Cód. masa	Masa de agua superficial con impacto HHYC y sin impactos de tipo ORGA, NUTR, CHEM u OTHE	Extracciones acumuladas / RN
ES070MSPF001013101	Arroyo Chopillo	11,64%
ES070MSPF001011803	Moratalla en embalse	21,93%
ES070MSPF001011301	Rambla de Letur	9,47%
ES070MSPF001011903	Río Argos después del embalse	118,90%
ES070MSPF001012306	Río Mula desde embalse de Los Rodeos hasta el Azud de la Acequia de Torres de Cotillas	11,87%
ES070MSPF001012301	Río Mula hasta el embalse de La Cierva	15,24%
ES070MSPF001010306	Río Mundo desde embalse de Camarillas hasta confluencia con río Segura	19,40%
ES070MSPF001012401	Río Pliego	**7,29%**
ES070MSPF001012004	Río Quípar después del embalse	48,58%
ES070MSPF001010110	Río Segura desde CH Cañaverosa a Quípar	24,61%
ES070MSPF001011103	Río Taibilla desde embalse del Taibilla hasta el arroyo de las Herrerías	81,01%
ES070MSPF001010114	Río Segura desde depuradora de Archena hasta Contraparada	84,61%
ES070MSPF001010113	Río Segura desde el Azud de Ojós a depuradora aguas abajo de Archena	78,10%
ES070MSPF002080115	Encauzamiento río Segura, entre Contraparada y Reguerón	84,50%
ES070MSPF002082503	Rambla Salada	90,63%
ES070MSPF002050208	Río Guadalentín en embalse del Romeral	26,70%

Tabla 96. Masas de agua con impacto HHYC y porcentaje de extracciones acumuladas frente al régimen natural

Por tanto, se establece un umbral de potencial significancia para las extracciones de un 7,29% de extracciones acumuladas frente al régimen natural.

6.2. Análisis presión-impacto sobre las masas de agua subterráneas

En las masas de agua subterráneas de la demarcación se han identificado impactos de tipo NUTR (contaminación por nutrientes), CHEM (contaminación de tipo químico), SALI (Intrusión o contaminación salina), INTR (alteraciones de la dirección del flujo por intrusión salina), LOWT (descenso piezométrico por extracción / descenso de caudal drenado por manantiales), QUAL (disminución de la calidad del agua superficial asociada por impacto químico o cuantitativo), y ECOS (afección a ecosistemas dependientes del agua subterránea).

No se han detectado impactos por contaminación microbiológica (MICR), contaminación orgánica (ORGA), ni se han inventariado otros tipos de impacto significativos (OTHE) o impactos desconocidos (UNKN).

6.2.1. Contaminación por nutrientes (NUTR)

El impacto NUTR se ha asignado en aquellas masas de agua que presentan elevadas concentraciones de nitratos, por encima del umbral legal existente de 50 mg/l.

Se han identificado 14 masas de agua subterránea en la demarcación presentan impacto por contaminación por nutrientes.

La principal presión causante de esta contaminación por nutrientes en las masas de agua subterránea son las actividades agropecuarias (agricultura y ganadería intensiva) ubicadas sobre formaciones permeables de los acuíferos. Sin embargo, otro tipo de presiones como los vertederos pueden ser origen de este tipo de contaminación.

Para analizar el efecto que tiene la agricultura sobre el impacto NUTR, se ha analizado el porcentaje de superficie agraria (en % sobre el total de superficie) en cada masa de agua frente al impacto tipo NUTR. La superficie agraria total se ha tomado de SIOSE 2014.

Por otro lado, de las masas de agua subterráneas que presenta impacto por nutrientes se han inventariado cuatro sobre las que se asienta una importante actividad ganadera. Se trata de las masas de agua ES070MSBT000000011 Cuchillos-Cabras, ES070MSBT000000050 Bajo Guadalentín, ES070MSBT000000052 Campo de Cartagena y ES070MSBT000000057 Alto Guadalentín. Otras masas que presentan una importante actividad ganadera sobre su superficie, con concentraciones de nitratos media superior a 37,5 mg/año en las estaciones de muestreo, pero inferior a la Norma de Calidad (NC) de 50 mg/l, son ES070MSBT000000036 Vega Media y Baja del Segura, ES070MSBT000000032 Caravaca y ES070MSBT000000007 Conejeros-Albatana.

Se ha excluido del análisis la masa de agua ES070MSBT000000063 Sierra de Cartagena, sin superficie agraria, y cuyo incumplimiento está ligado a la contaminación de tipo puntual (vertedero de Cartagena y otras fuentes).

En el caso de la ES070MSBT000000033 Bajo Quípar la contaminación difusa por la actividad agrícola no parece ser la única presión que genera el impacto por nutrientes en las aguas subterráneas, no descartándose la infiltración puntual de aguas ricas en nitratos desde las balsas del sistema de lagunaje de la EDAR de Bullas o la contaminación difusa por pérdidas en la red de saneamiento de aguas residuales del núcleo urbano de Bullas.

Respecto a la ES070MSBT000000002 Sinclinal de la Higuera, ES070MSBT000000001 Corral Rubio y ES070MSBT000000011 Cuchillos-Cabras, se detecta impacto de tipo NUTR en el acuífero, cuyo origen se asocia principalmente a la actividad agrícola, pero en el que no se descarta que los vertidos indirecto de aguas residuales mal depuradas al terreno, por la inexistencia o mal funcionamiento de las EDAR o deficiencias en la red de saneamiento, están actuando como focos puntuales de contaminación de las aguas subterráneas.

El resultado de este análisis muestra que a partir de un porcentaje de superficie agraria en la masa de agua subterránea superior a un 27%, aparecen impactos del tipo NUTR.

Cód. masa	Masa de agua subterránea	% superficie agraria SIOSE 2014	Actividad ganadera importante Nº de animales
ES070MSBT000000001	Corral Rubio	77.6	
ES070MSBT000000035	Cuaternario de Fortuna	74.3	
ES070MSBT000000002	Sinclinal de la Higuera	71.2	
ES070MSBT000000052	Campo de Cartagena	61.1	>50.000
ES070MSBT000000050	Bajo Guadalentín	57	>50.000
ES070MSBT000000057	Alto Guadalentín	54.4	>50.000
ES070MSBT000000004	Boquerón	52.8	
ES070MSBT000000011	Cuchillos-Cabras	48.2	>50.000
ES070MSBT000000024	Lácera	47.7	
ES070MSBT000000013	Moratilla	45.9	
ES070MSBT000000033	Bajo Quípar	45.3	
ES070MSBT000000028	Baños de Fortuna	39	
ES070MSBT000000061	Águilas	36.2	
ES070MSBT000000042	Terciario de Torrevieja	27.3	

Tabla 97. Masas de agua subterráneas con impacto NUTR, porcentaje de superficie agraria sobre la masa (en % sobre el total de superficie) y número de animales censados por el AEA 2018

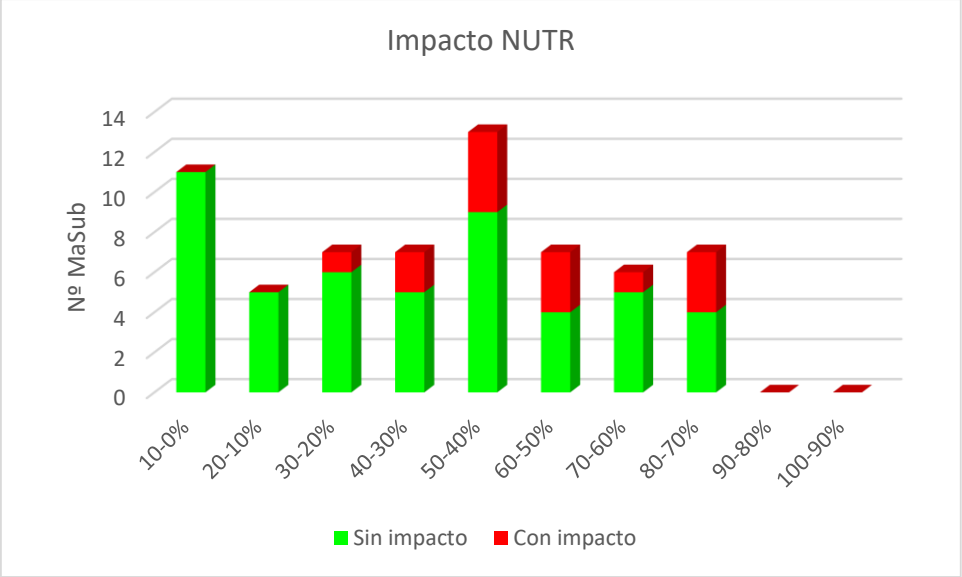

Figura 76. Masas de agua subterráneas con impacto NUTR frente a superficie agraria (en % sobre el total de superficie)

Por tanto, **se establece un umbral de potencial significancia para superficie agraria en masas de agua subterránea del 27% respecto al total de superficie de la masa.**

6.2.2. Intrusión o contaminación salina (SALI)

El impacto tipo SALI se ha definido en aquellas masas en las que se ha detectado un incremento progresivo de la conductividad, cloruros o sulfatos, no relacionado con fenómenos de intrusión marina, que pueden llegar a causar salinización de las masas de aguas subterráneas y la inutilización de sus usos. Este impacto abarca cuatro casuísticas: incremento de conductividad, cloruros o sulfatos por movilización de aguas profundas de mayor salinidad, lavado de sales asociado a la presencia de evaporitas en el sustrato del acuífero o en los bordes, descarga natural asociado a flujos profundos y termales o retornos de riego.

En los dos primeros casos, el impacto está relacionado con las extracciones y el balance negativos de los acuíferos, mientras que en el cuarto caso el impacto está relacionada con las presiones de tipo difuso agrarias. Respecto al tercer caso, la variación de la salinidad en los caudales de descarga puede estar relacionada con la propia dinámica natural de los flujos subterráneos profundos y termales.

No se incluyen en este primer análisis las masas de agua subterráneas cercanas a zonas costeras, en las que la presencia de salinidad puede estar relacionada con el impacto tipo INTR de intrusión salina.

En el análisis presión-impacto, con el fin de identificar las MaSub afectada de salinización por retornos riegos, se considera tanto el régimen de extracciones, mediante el Índice de Explotación, como las entradas por retornos de riego mediante el % de superficie agraria SIOSE 2014 y la presencia de nitratos en las aguas subterráneas, reconocidos en el impacto NUTR.

Se han identificado 7 masas de agua subterránea en la demarcación que presentan impacto por intrusión o contaminación salina (SALI).

Masa de agua subterránea				
Cód. masa	Nombre	Índice de explotación IE	% superficie agraria SIOSE 2014	Impacto NUTR
ES070MSBT000000012	Cingla	2.85	58.07	No
ES070MSBT000000039	Bullas (acuífero Don Gonzalo-La Umbría)	0.76	25.29	No
ES070MSBT000000050	Bajo Guadalentín	4.08	57	Sí
ES070MSBT000000051	Creta del Gallo	3.63	8.2	No
ES070MSBT000000052	Campo de Cartagena	0.97	61.1	Sí
ES070MSBT000000055	Triásico de Carrascoy	1.15	40.9	No
ES070MSBT000000057	Alto Guadalentín	2.03	54.4	Sí

Tabla 98. Listado de masas de agua subterráneas con impacto SALI (intrusión o contaminación salina) por intrusión salina de procedencia NO marina.

En el caso de las MaSub ES070MSBT000000050 Bajo Guadalentín y ES070MSBT000000057 Alto Guadalentín el aumento de la salinidad del agua subterráneas se asocia a los retornos de riegos que se infiltran en los materiales permeables del cuaternario superficial y a la influencia de evaporitas. A este grupo se suma la MaSub ES070MSBT000000052 Campo de Cartagena cuyo incremento en la salinidad, a pesar de tener un IE>0,8, se asocia a los retornos de riegos que se infiltran en el acuífero cuaternario superficial y localmente a la movilización de aguas marinas relictas. Este punto se apoya en el impacto comprobado por nitratos presentes en las aguas subterráneas

La MaSub ES070MSBT000000051 Creta de Gallo, ES070MSBT000000039 Bullas, ES070MSBT000000054 Triásico de Los Victorias, ES070MSBT000000055 Triásico de Carrascoy y ES070MSBT000000058 Mazarrón la salinización de las aguas subterráneas se asocia a la movilización de aguas de mayor salinidad como consecuencia de los de las extracciones.

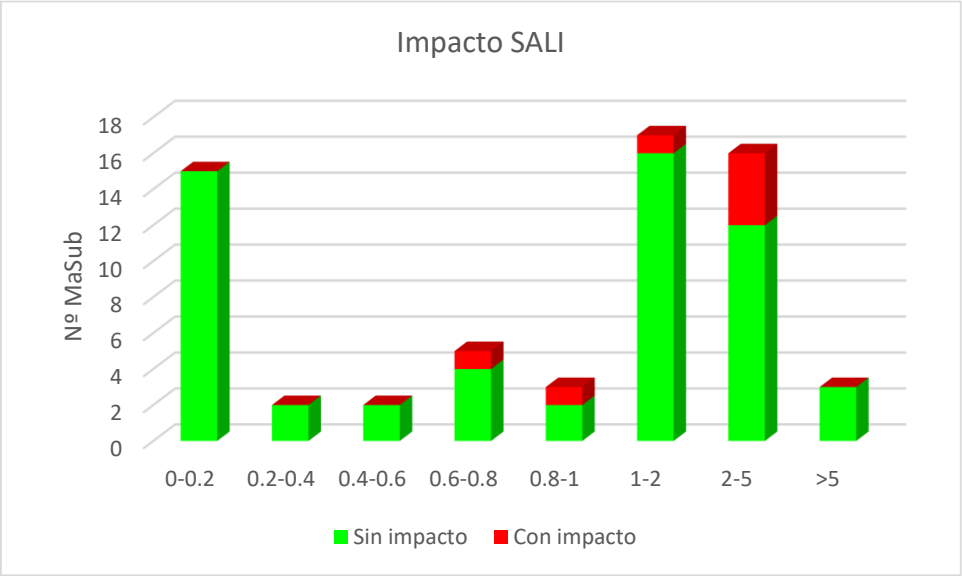

Figura 77. Masas de agua subterráneas con impacto SALI frente al índice de explotación

No se ha tenido en cuenta en este análisis la masa de agua subterránea de las Norias, ya que el impacto en esta masa se produce en las Cuencas Mediterráneas Andaluzas. Sin embargo, se considera como un posible impacto a futuro por migración de las aguas salinas en el acuífero.

El resultado de este análisis muestra que a partir de un porcentaje de superficie bruta de regadío en la masa de agua subterránea superior a un 54%, aparecen impactos del tipo SALI por retornos de riego.

Se producen impactos tipo INTR con índices de explotación superiores a 1.

Se **establecen, por tanto, los siguientes umbrales de potencial significancia:**

- **Índice de explotación superior a 1.**
- **Superficie de regadío en la masa de agua subterránea superior a un 54% con presencia de nitratos en las aguas subterráneas.**

Por otro lado, se va a considerar aparte el **posible impacto a futuro** de la masa de agua subterránea 070.025 Ascoy-Sopalmo por movilización de aguas salobres. La movilización de aguas salobres por extracciones está condicionada a la perforación y bombeo de los niveles inferiores de tramos acuíferos subyacentes y no representativos del acuífero Ascoy-Sopalmo, que presenta aguas de mala calidad según los estudios hidrogeológicos realizados y los resultados obtenidos en sondeos de investigación. Por este motivo, la CHS no autoriza la extracción de aguas subterráneas en estos niveles inferiores por el peligro de salinización del acuífero Ascoy-Sopalmo.

Respecto a la masa de agua subterránea ES070MSBT000000029 Quíbas Segura se va a considera un **posible impacto a futuro** por la salinización de sus aguas que podría producir un incremento de las extracciones en el sector norte del acuífero, por movilización de aguas salinas desde el domo salino de Pinoso, y un balance hidrológico negativo del acuífero.

6.2.3. Alteraciones de la dirección del flujo por intrusión salina (INTR)

El impacto INTR (alteraciones de la dirección del flujo por intrusión salina) se refiere a masas de agua con impacto por intrusión marina consecuencia de las extracciones subterráneas, y aparece en 3 masas de agua subterráneas de la demarcación.

Se ha analizado la influencia de las extracciones sobre el impacto INTR. Para ello, se ha comparado el índice de explotación de cada masa de agua frente a este impacto en las masas de agua subterráneas cercanas a zonas costeras. Adicionalmente como información complementaria se adjunta si se detecta o no impacto NUTR, que estaría relacionado con la existencia de retornos de riego en las masas de agua subterráneas afectadas por impacto INTR.

El resultado de este análisis muestra que se producen impactos tipo INTR con índices de explotación inferiores a 1.

Cód. masa	Masa de agua subterránea	Índice de explotación
ES070MSBT000000053	Cabo Roig	1.86
ES070MSBT000000058	Mazarrón	4.60
ES070MSBT000000061	Águilas	1.50

Tabla 99. Masas de agua subterráneas con impacto INTR e índice de explotación

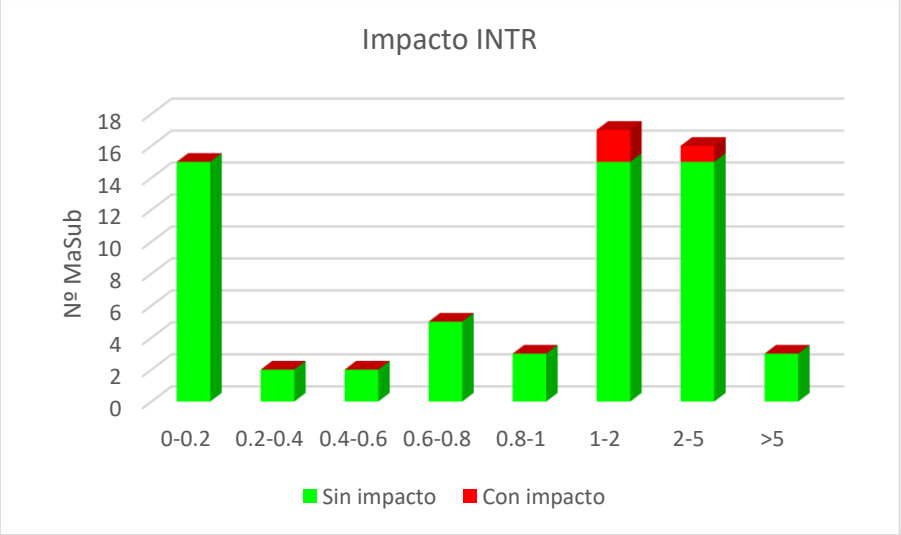

Figura 78. Masas de agua subterráneas con impacto INTR frente al índice de explotación

La intrusión marina en las MaSub Cabo Roig, Mazarrón y Águilas se asocia a la existencia de una intrusión salina histórica en sus acuíferos costeros, que a pesar de la reducción o ajuste de las extracciones experimentado por las masas de agua subterránea no han recuperado su quimismo inicial en estado natural. Aunque la presencia de nitratos en las aguas subterráneas (impacto NUTR) serían indicativas de la existencia de retornos de riego, la salinidad de las mismas está más relacionada con la afección del régimen histórico de extracciones.

Se establece un umbral de potencial significancia para impacto tipo INTR de un Índice de explotación superior a 1,5 en las masas subterránea con conexión hidráulica con el mar.

6.2.4. Contaminación de tipo químico (CHEM)

Se han analizado las posibles causas de la contaminación de tipo CHEM con el objetivo de determinar cuáles son las presiones responsables de este impacto en la demarcación del Segura.

Así se comprueba que existe impacto de tipo CHEM (contaminación química) por incumplimientos en fitosanitarios, biocidas y sustancias tóxicas.

Masa de agua subterránea		
Cód. masa	Nombre	Parámetro que origina incumplimiento
ES070MSBT000000002	Sinclinal de la Higuera	Clorpirifos etil
ES070MSBT000000004	Boquerón	Atrazina, glifosato, DEHP
ES070MSBT000000005	Tobarra-Tedera-Pinilla	DEHP
ES070MSBT000000032	Caravaca	Glifosato
ES070MSBT000000033	Bajo Quípar	Glifosato, DEHP
ES070MSBT000000036	Vega Media y Baja del Segura	Glifosato
ES070MSBT000000041	Vega Alta del Segura	Glifosato, DEHP
ES070MSBT000000042	Terciario de Torrevieja	Atrazina y Simazina
ES070MSBT000000050	Bajo Guadalentín	DEHP
ES070MSBT000000052	Campo de Cartagena	Atrazina, DEHP
ES070MSBT000000057	Alto Guadalentín	DEHP
ES070MSBT000000061	Águilas	DEHP
ES070MSBT000000063	Sierra de Cartagena	Imazal, clorpirifos, simazina, glifosato, AMPA, DEHP

Tabla 100. Masas de agua subterráneas con impacto CHEM y sustancia de incumplimiento

En este caso, y puesto que la presencia de pesticidas en las masas de agua se encuentra ligada generalmente al regadío, se ha analizado la superficie bruta de regadío en las masas de agua (en % sobre el total de superficie) frente al impacto tipo CHEM. La superficie bruta de regadío se ha tomado de acuerdo con las UDAs del PHDS 2015/21.

Sin embargo, se ha excluido del análisis la masa de agua 070.063 Sierra de Cartagena, sin superficie agraria, y cuyo incumplimiento está ligado a la presencia de fuentes de contaminación puntual.

El resultado de este análisis muestra que a partir de una superficie bruta de regadío superior a un 48%, aparecen impactos del tipo CHEM por fitosanitarios o biocidas. No obstante, cabe señalar que el número de masas de agua con este tipo de impacto es reducido y por tanto, los resultados sólo pueden tomarse como preliminares.

Cód. masa	Masa de agua subterránea	% superficie agraria SIOSE (2014)
ES070MSBT000000002	Sinclinal de la Higuera	71.2
ES070MSBT000000004	Boquerón	52.8
ES070MSBT000000005	Tobarra-Tedera-Pinilla	67
ES070MSBT000000032	Caravaca	33.2
ES070MSBT000000033	Bajo Quípar	45.3
ES070MSBT000000036	Vega Media y Baja del Segura	58.1
ES070MSBT000000041	Vega Alta del Segura	62.3
ES070MSBT000000042	Terciario de Torrevieja	27.3
ES070MSBT000000050	Bajo Guadalentín	57
ES070MSBT000000052	Campo de Cartagena	61.1
ES070MSBT000000057	Alto Guadalentín	54.4
ES070MSBT000000061	Águilas	36.2

Tabla 101. Masas de agua subterráneas con impacto CHEM y porcentaje de superficie agraria regada en las masas de agua

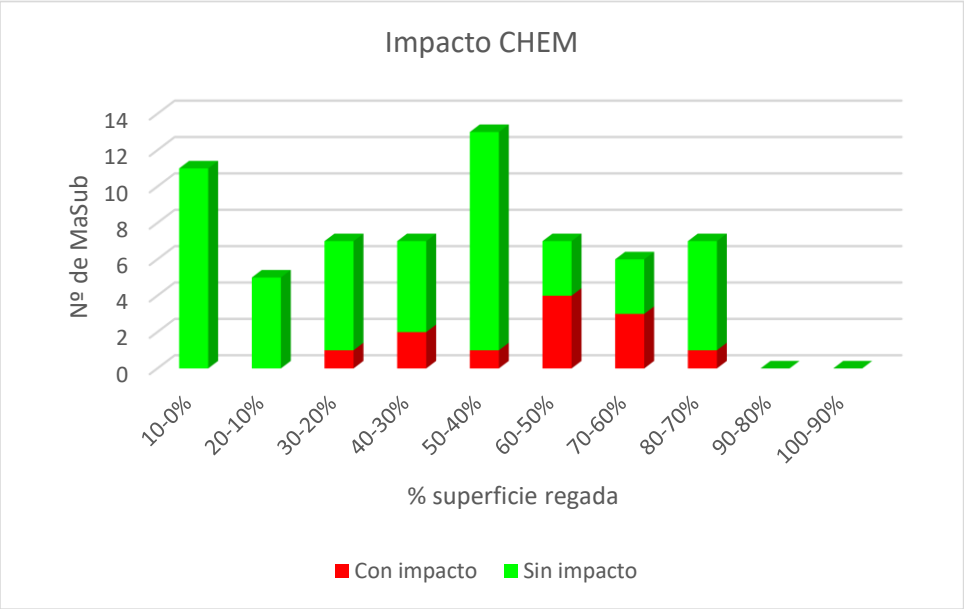

Figura 79. Masas de agua subterráneo con impacto CHEM (plaguicidas) frente a superficie agraria en regadío (en % sobre el total de superficie)

6.2.5. Disminución de la calidad del agua superficial asociado al impacto químico o cuantitativo (QUAL)

El impacto QUAL se ha asignado para aquellas masas de agua en las que se ha comprobado que el estado químico en la masa superficial asociada la presencia de sustancias preferentes por encima de los umbrales establecidos por la legislación vigente.

El resultado de este análisis muestra que a partir de una superficie bruta de regadío superior a un 57%, aparecen impactos del tipo QUAL en las masas de aguas superficiales.

Cód. masa	Masa de agua subterránea	% superficie agraria SIOSE (2014)
ES070MSBT000000036	Vega Media y Baja del Segura	58.1
ES070MSBT000000052	Campo de Cartagena	61.1
ES070MSBT000000001	Corral Rubio	77.6
ES070MSBT000000050	Bajo Guadalentín	57
ES070MSBT000000063	Sierra de Cartagena	0.3

Tabla 102. Masas de agua subterráneas con impacto QUAL y porcentaje de superficie agraria regada en las masas de agua

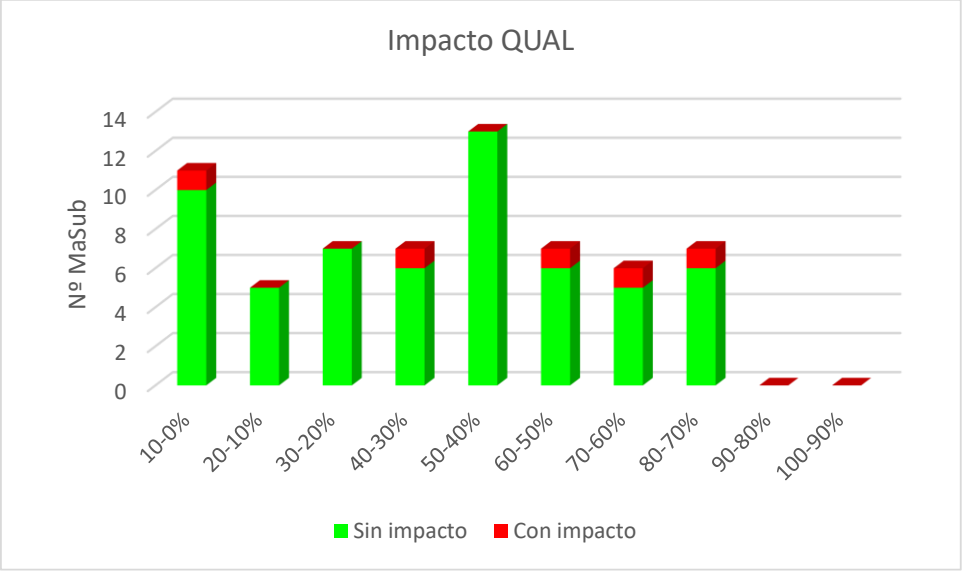

Figura 80. Masas de agua subterráneo con impacto QUAL frente a superficie agraria en regadío (en % sobre el total de superficie)

No se detecta masas de aguas superficiales en mal estado por impacto cuantitativo en las masas de agua subterránea asociada.

6.2.6. Otro tipo de impacto (OTHE)

El impacto OTHE se ha asignado para aquellas masas de agua en las que se ha comprobado la presencia de sustancias preferentes por encima de los umbrales establecidos por la legislación vigente.

En este apartado se evalúa la concentración de microelementos como el boro, el selenio o el manganeso en las aguas subterráneas de aquellas masas de agua subterránea formado por acuíferos

superficiales con una elevada presión antrópica (presencia de actividad agrícola intensiva, redes de transporte, núcleos urbanos) y, por otra parte, la presencia en las aguas subterráneas de metaloides (cadmio, mercurio, arsénico, hierro o níquel) como consecuencia de la actividad de tipo industrial (instalaciones o vertederos) o minera (escombreras mineras), sea histórica o reciente.

Para dichas sustancias es necesario establecer el nivel de fondo del parámetro en las masas de agua subterránea, de forma que sólo se considera incumplimiento si se supera el valor de fondo, aunque este sea superior a la norma de calidad ambiental. Dado que no se dispone de un estudio específico de los niveles de fondo en los acuíferos de la Demarcación del Segura, se propone como valor umbral de incumplimiento el límite propuesto por la norma de referencia de las aguas de consumo humano (por defecto el RD. 140/2003).

En resumen, se detectan impacto tipo OTHE en 8 masas de aguas subterráneas.

Cód. masa	Nombre	Se	B	Mn	Metales (Cd, Hg, Ni)	% superficie agraria SIOSE (2014)	Otros impactos
ES070MSBT000000036	Vega Media y Baja del Segura		X	X		58.1	Posible impacto NUTR a futuro
ES070MSBT000000050	Bajo Guadalentín	X	X	X		57	NUTR, SALI
ES070MSBT000000052	Campo de Cartagena	X	X		X	61.1	NUTR, SALI
ES070MSBT000000057	Alto Guadalentín	X	X	X		54.4	NUTR, SALI
ES070MSBT000000061	Águilas		X	X		36.2	NUTR, INTR
ES070MSBT000000051	Cresta del Gallo		X				SALI
ES070MSBT000000058	Mazarrón			X			INTR
ES070MSBT000000063	Sierra de Cartagena			X	X	-	INTR

Tabla 103. Masas de agua subterráneas con impacto OTHE y porcentaje de superficie bruta de regadío (en % sobre el total de superficie acumulada)

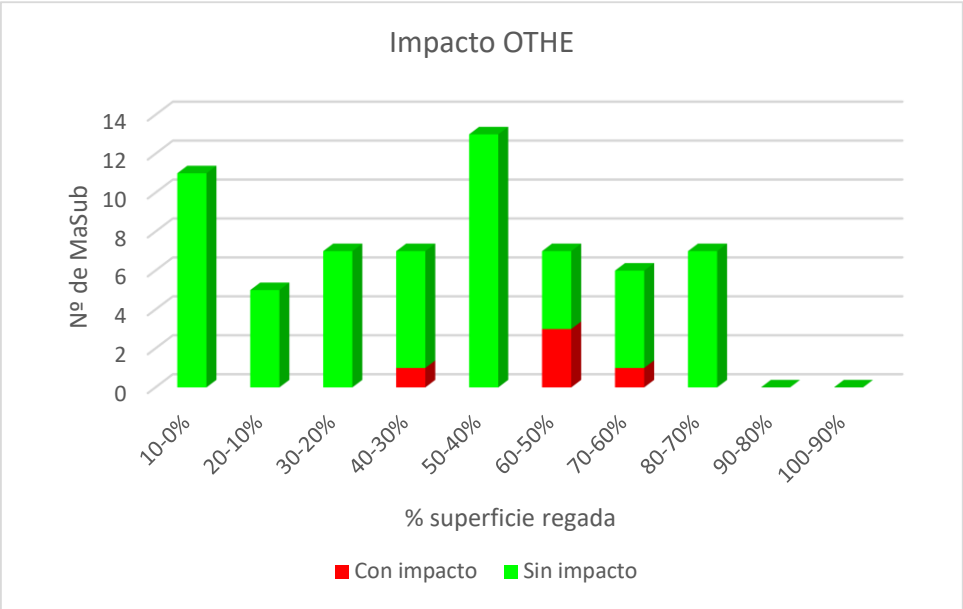

Figura 81. Masas de agua subterráneo con impacto CHEM (plaguicidas) frente a superficie agraria en regadío (en % sobre el total de superficie)

Se ha excluido del análisis de la superficie agraria la MaSub ES070MSBT000000063 070.063 Sierra de Cartagena y la MaSub ES070MSBT000000058 Mazarrón cuyo incumplimiento por metales puede estar asociado a la actividad minera histórica y, en el caso del primero, a los vertidos puntuales del vertedero del Gorguel. También se excluye del análisis de superficie agraria la MaSub ES070MSBT000000051 Cresta del Gallo, donde los incumplimientos de boro se asocian a la movilización de aguas salobres por la influencia de evaporitas.

Por tanto, se establece un umbral de potencial significancia para superficie bruta de regadío del 36,2% respecto al total de superficie de la masa.

6.2.7. Descenso piezométrico por extracción / descenso de caudal drenado por manantiales (LOWT)

Se ha considerado que existe un impacto LOWT cuando se produce un descenso piezométrico en las masas de agua subterráneas o un descenso de caudales drenados por manantiales. Este impacto se ha definido en 38 masas subterráneas de la demarcación.

El impacto LOWT deriva de las extracciones subterráneas y por ello, se ha analizado su influencia comparando el índice de explotación de cada masa de agua frente a este impacto. El resultado de este análisis muestra que se producen impactos tipo LOWT con índices de explotación superiores a 0.8.

Cód. masa	Masa de agua subterránea con impacto LOWT	Índice de explotación
ES070MSBT000000024	Lacera**	>1
ES070MSBT000000030	Sierra del Argallet**	>1
ES070MSBT000000031	Sierra de Crevillente Segura**	>1
ES070MSBT000000030	Sierra del Argallet**	>1
ES070MSBT000000039	Bullas	0.8
ES070MSBT000000037	Sierra de la Zarza***	0.9
ES070MSBT000000052	Campo de Cartagena	1.0
ES070MSBT000000062	Sierra de Almagro	1.0
ES070MSBT000000023	Jumilla-Villena Segura	1.0
ES070MSBT000000055	Triásico de Carrascoy	1.1
ES070MSBT000000026	El Cantal-Viña Pe	1.3
ES070MSBT000000013	Moratilla	1.4
ES070MSBT000000061	Águilas	1.5
ES070MSBT000000011	Cuchillos-Cabras	1.5
ES070MSBT000000008	Ontur	1.6
ES070MSBT000000040	Sierra Espuña	1.7
ES070MSBT000000053	Cabo Roig	1.9
ES070MSBT000000009	Sierra de la Oliva Segura	1.9
ES070MSBT000000001	Corral Rubio	2.0
ES070MSBT000000057	Alto Guadalentín	2.0
ES070MSBT000000060	Las Norias	2.2
ES070MSBT000000054	Triásico de Los Victorias	2.4
ES070MSBT000000048	Santa-Yéchar	2.7
ES070MSBT000000004	Boquerón	2.8
ES070MSBT000000012	Cingla	2.8
ES070MSBT000000059	Enmedio-Cabezo de Jara	2.9
ES070MSBT000000005	Tobarra-Tedera-Pinilla	2.9
ES070MSBT000000007	Conejeros-Albatana	3.0
ES070MSBT000000027	Serral-Salinas Segura	3.2
ES070MSBT000000051	Cresta del Gallo	3.6
ES070MSBT000000002	Sinclinal de la Higuera	3.4
ES070MSBT000000042	Terciario de Torrevieja	3.9
ES070MSBT000000049	Aledo	4.0

Cód. masa	Masa de agua subterránea con impacto LOWT	Índice de explotación
ES070MSBT000000050	Bajo Guadalentín	4.1
ES070MSBT000000058	Mazarrón	4.6
ES070MSBT000000021	El Molar	5.7
ES070MSBT000000006	Pino	20.9
ES070MSBT000000025	Ascoy-Sopalmo	29.9
(*) El impacto LOWT se produce por los bombeos en la Demarcación Hidrográfica de las Cuencas Mediterráneas Andaluzas (**) El impacto LOWT se produce por los bombeos en la Demarcación Hidrográfica del Júcar (***)El impacto LOWT se produce por los bombeos en la Demarcación Hidrográfica del Guadalquivir		

Tabla 104. Masas de agua subterráneas con impacto LOWT e índice de explotación

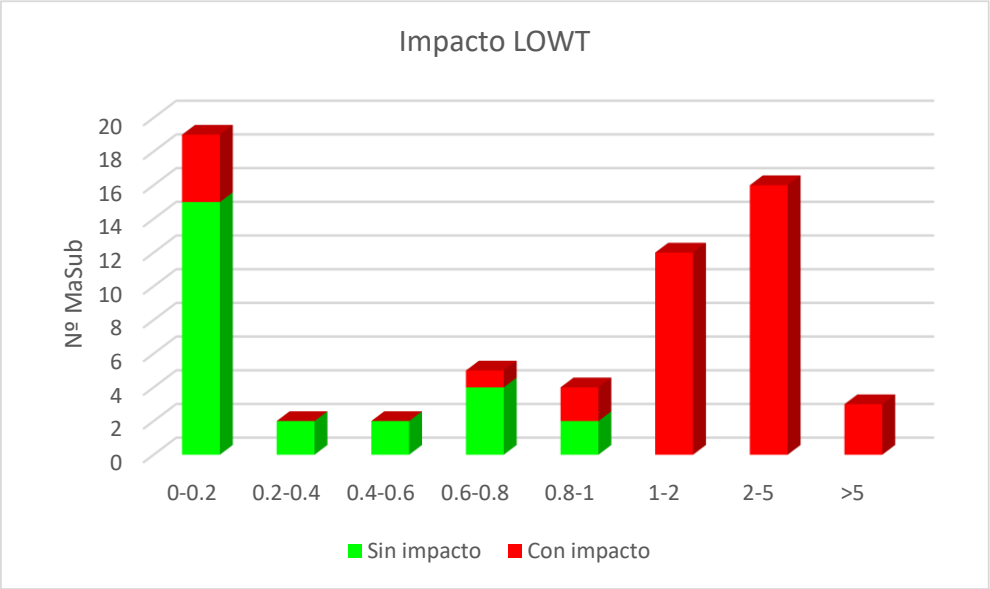

Figura 82. Masas de agua subterráneas con impacto LOWT frente a índice de explotación

Si se descartan las MaSub compartidas con otras demarcaciones sin explotación en la demarcación del Segura (IE “>1” en la tabla anterior), **se establece un umbral de potencial significancia para impacto tipo LOWT de un Índice de explotación superior a 0,8 en las masas de agua subterránea**.

En este apartado se considera aparte el posible Impacto cuantitativo por extracciones generados por la alteración del volumen del acuífero durante los periodos de extracciones temporales de los pozos de la Batería Estratégica de Sondeos (BES) de la CHS que generan un deterioro temporal de la masa de agua subterránea durante los periodos de sequía declarados por este Organismo Autónomo. En este caso, se considera un **posible impacto a futuro** por las consecuencias que puede tener en el balance anual de la masa de agua subterránea dichas extracciones temporales, si se dieran las condiciones de una disminución de la recarga del acuífero o un aumento el número de concesión de aprovechamientos subterráneos, que podría generar en el futuro un déficit hídrico crónico en la masa sino cuenta con un buen procedimiento regulado.

Por otro lado, en el análisis realizado para el 3º ciclo de planificación, se observa que la masa de agua subterránea ES070MSBT000000029 Quíbas Segura no presenta impactos por presiones en la Demarcación Hidrográfica del Segura, que mejora respecto a su situación en el 2º clico de planificación. Esta situación se debe a la reducción de extracciones en los últimos años, que ha supuesto además una mejora de la calidad del agua. Sin embargo, esto no ocurre igual en la zona de la masa de agua

subterránea compartidas en la Demarcación Hidrográfica del Júcar, donde presenta un impacto comprobado por extracciones. Dado que el equilibrio actual de la masa agua subterránea depende de mantener un régimen bajo de extracciones en la DHS inferior al volumen total de los aprovechamientos con derecho, y de que no se produzca una afección desde la zona compartida con la DHJ, se propone considerar un posible impacto a futuro por la posibilidad de que se incrementen dichas extracciones asociados a los derechos de aguas existentes.

6.2.8. Afección a ecosistemas dependientes del agua subterránea (ECOS)

Se ha considerado que cuando una masa de agua presenta en 2019 un mal estado cuantitativo o químico y está directamente relacionada con lugares de la Red Natura 2000, existe impacto por afección a ecosistemas dependientes del agua subterránea.

Este impacto deriva de otro tipo de impactos, por lo que los posibles umbrales de potencial significancia han sido analizados en los impactos primarios anteriores.

6.2.9. Disminución de la calidad del agua superficial asociada por impacto químico o cuantitativo

Se ha considerado que existe impacto por afección por disminución de la calidad del agua superficial, cuando una masa agua subterráneas que drenan sus recursos subterráneos de modo oculto a masas de aguas superficiales presenta en 2019 un mal estado químico.

Este impacto deriva de otro tipo de impactos, por lo que los posibles umbrales de potencial significancia han sido analizados en los impactos primarios anteriores.

7. SÍNTESIS DE PRESIONES SIGNIFICATIVAS

Tal y como quedó patente en el apartado 6 "Análisis presiones – impactos", el concepto de "presión significativa" está asociado a la generación de un impacto sobre la masa de agua que la recibe y riesgo de incumplimiento de los objetivos medioambientales de la masa de agua.

En este apartado se realiza una síntesis de las tipologías de presiones significativas inventariadas en las masas de agua de la demarcación, y ampliamente desarrollado en el Anexo I.

Los umbrales de presión considerados en virtud de los impactos comprobados identificados, y de las relaciones presión-impacto analizadas, son los siguientes a partir de los cuales se identifican las presiones significativas:

- Puntuales: presencia de vertidos biodegradables (urbanos, o industriales con elevada carga orgánica), o de vertidos industriales de cualquier tipo.
- Difusas: superficie agraria en las cuencas vertientes acumuladas superior a un 35,8%. Nutrida presencia de instalaciones ganaderas, y su efecto sinérgico, en cuencas vertientes del Mar Menor y Rambla del Albujón.
- Extracciones: extracciones acumuladas superiores al 7,29% del régimen natural.
- Morfológicas: masas de agua situadas aguas abajo de una presa, así como azudes y diques infranqueables o con franqueabilidad variable; alteraciones de márgenes o canalizaciones superiores al 6,34% de la longitud de la masa de agua. Incorporaciones de recursos cuando suponen empeoramiento del estado ecológico respecto a condiciones prístinas. Desviaciones de cauce en zona protegida. Las instalaciones portuarias y resto de actuaciones litorales cuando solas, o en su conjunto, alteren significativamente la dinámica litoral y sedimentaria de la masa de agua en que se encuentran.
- Especies exóticas invasoras: presencia destacada de *Arundo donax* en detrimento de formaciones de riparias autóctonas (o empobreciendo las mismas de un modo significativo), así como masas de agua donde *Gambusia holbrooki* compite por el hábitat con *Aphanius iberus*, presencia de *Caulerpa prolifera* en el Mar Menor, así como especies ícticas y afines donde se tenga la certeza de que condicionan el estado de la masa de agua.
- Explotación de fauna/flora: cuando condiciona la presencia de formaciones riparias autóctonas y condiciona el estado de la masa de agua.
- Vertederos no controlados: todos, debido a la posible presencia de sustancias contaminantes que afecten al estado de las masas de agua, además de las escombreras mineras debido a la posible presencia de sustancias prioritarias/preferentes. También Se incluyen los puntos especialmente significativos de residuos flotantes / basuras marinas.
- Contaminación histórica: afección de la Bahía de Portmán y la Sierra minera de Cartagena-La Unión sobre las masas de agua costeras inmediatas.

En base a lo anterior, el nº de masas de agua superficiales con impactos comprobados o a futuro (la presión excede el umbral de significancia, pero no acontece impacto comprobado en el momento del análisis), y el número de presiones significativas identificado es, cuanto menos, el siguiente :

- Puntuales: 17 masas de agua afectadas de un modo significativo por un mínimo de 59 presiones significativas (presiones en masa de agua afectada, o localizadas aguas arriba de la masa afectada).

- Difusas: 48 masas de agua afectadas de un modo significativo por usos difusos dentro de su cuenca vertiente.
- Extracciones: 31 masas de agua afectadas de un modo significativo por al menos un conjunto de 126 extracciones acumuladas en las propias masas de agua, o aguas arriba de las mismas.
- Morfológicas: masas de agua situadas aguas abajo de una presa, así como azudes y diques infranqueables o con franqueabilidad variable; alteraciones de márgenes o canalizaciones superiores al 6,34% de la longitud de la masa de agua. Incorporaciones de recursos cuando suponen empeoramiento del estado ecológico respecto a condiciones prístinas. Desviaciones de cauce en zona protegida. Las instalaciones portuarias y resto de actuaciones litorales cuando solas, o en su conjunto, alteren significativamente la dinámica litoral y sedimentaria de la masa de agua en que se encuentran.
- Especies exóticas invasoras (EEI): del total de citas de EEI recogidas en el presente anejo, 11 de ellas condicionan de un modo significativo a 11 masas de agua.
- Explotación de fauna/flora: 0 presiones significativas.
- Vertederos no controlados: 26 presiones significativas, que afectan a 11 masas de agua.
- Contaminación histórica: 3 presiones significativas; 3 masas de agua afectadas.

Masas de agua subterráneas con impactos comprobados o a futuro (la presión excede el umbral de significancia, pero no acontece impacto comprobado en el momento del análisis):

- Puntuales: presencia de vertidos biodegradables (urbanos, o industriales con elevada carga orgánica), vertidos industriales de cualquier tipo, zonas de eliminación de residuos, aguas de minería. Se observa impacto por presiones significativas de tipo puntual en la MaSub ES070MSBT000000063 Sierra de Cartagena, tanto por vertidos procedentes de la zona industrial del Valle de Escombrera, del vertedero del Gorguel y por la actividad minera histórica. Dentro de este grupo habría que añadir el vertido industrial no biodegradable que se produce de manera continua en las masas de agua subterránea ES070MSBT000000057 Alto Guadalentín y ES070MSBT000000050 Bajo Guadalentín, al sur del núcleo urbano de Lorca. A éstos habría que sumar la masa de agua ES070MSBT000000058 Mazarrón cuyo incumplimiento por metales puede estar asociado a la actividad minera histórica. En la MaSub ES070MSBT000000033 Bajo Quípar la concentración de nitratos en las aguas subterráneas del punto de control y el aumento de salinidad puede estar asociado a vertidos puntuales o difusos de origen urbano procedente de las balsas de lagunaje de la EDAR de Bullas. En las masas de agua subterráneas ES070MSBT000000001 Corral Rubio y ES070MSBT000000002 Sinclinal de la Higuera, ES070MSBT000000045 Detrítico de Chirivel-Maláguide y, no se descarta, en la masa de agua subterránea ES070MSBT0000000011 Cuchillos-Cabra, la presencia de concentraciones de nitratos superiores a 50 mg/l en las aguas subterráneas, en la proximidad de los núcleos de población (Pétrola, Corral Rubio, Bonete, Hellín, Chirivel, Vélez Rubio, etc.) y diseminados, puede estar asociado al vertido directo de aguas residuales mal depuradas al terreno y su infiltración en los acuíferos.
- Difusas: superficies agrarias sobre la masa de agua subterránea superior al 27%.
- Extracciones: bombeos en las masas de aguas subterráneas que condicionan un índice de explotación superior a 0,9.

7.1. Presiones significativas sobre masas de agua superficiales.

Código de la masa de agua	Masa de agua superficial	Categoría y naturaleza	Tipo de presión SIGNIFICATIVA							
			PUNT	DIF	EXTR	MORF	ESP	EXPL	VNC	CH
ES070MSPF001010501	Arroyo Benizar	Río natural		X	X					
ES070MSPF001011201	Arroyo Blanco hasta confluencia con Embalse del Taibilla	Río natural								
ES070MSPF001013101	Arroyo Chopillo	Río natural			X					
ES070MSPF001010801	Arroyo Collados	Río natural								
ES070MSPF001011001	Arroyo de Elche	Río natural								
ES070MSPF001010601	Arroyo de la Espinea	Río natural								
ES070MSPF001010901	Arroyo Morote	Río natural								
ES070MSPF001011702	Arroyo Tobarra hasta confluencia con rambla Ortigosa	Río natural				X				
ES070MSPF001011803	Moratalla en embalse	Río natural			X					
ES070MSPF001012901	Rambla de Chirivel	Río natural				X				
ES070MSPF001011301	Rambla de Letur	Río natural			X					
ES070MSPF001011701	Rambla de Mullidar	Río natural								
ES070MSPF001013202	Rambla de Ortigosa desde embalse de Bayco hasta confluencia con arroyo de Tobarra	Río natural		X		X				
ES070MSPF001012801	Rambla del Albujón	Río natural		X		X				X
ES070MSPF001013001	Rambla del Algarrobo	Río natural								
ES070MSPF001012101	Rambla del Judío antes del embalse	Río natural		X		X				
ES070MSPF001012103	Rambla del Judío desde embalse hasta confluencia con río Segura	Río natural		X		X				
ES070MSPF001012102	Rambla del Judío en embalse	Río natural		X						
ES070MSPF001012201	Rambla del Moro antes de embalse	Río natural		X		X				
ES070MSPF001012203	Rambla del Moro desde embalse hasta confluencia con río Segura	Río natural		X		X				
ES070MSPF001012202	Rambla del Moro en embalse	Río natural		X		X				
ES070MSPF001011501	Rambla Honda	Río natural								
ES070MSPF001012501	Rambla Salada aguas arriba del embalse de Santomera	Río natural	X	X						
ES070MSPF001012001	Rambla Tarragoya y Barranco Junquera	Río natural		X	X	X				
ES070MSPF001011802	Río Alhárabe aguas abajo de camping La Puerta	Río natural								
ES070MSPF001011801	Río Alhárabe hasta camping La Puerta	Río natural								
ES070MSPF001011901	Río Argos antes del embalse	Río natural		X	X					
ES070MSPF001011903	Río Argos después del embalse	Río natural			X	X				
ES070MSPF001011401	Río Bogarra hasta confluencia con el río Mundo	Río natural								
ES070MSPF001010201	Río Caramel	Río natural				X				

Código de la masa de agua	Masa de agua superficial	Categoría y naturaleza	Tipo de presión SIGNIFICATIVA							
			PUNT	DIF	EXTR	MORF	ESP	EXPL	VNC	CH
ES070MSPF001012602	Río Chícamo aguas abajo del partidor	Río natural	X	X			X			
ES070MSPF001012601	Río Chícamo aguas arriba del partidor	Río natural		X			X			
ES070MSPF001012902	Río Corneros	Río natural		X	X	X				
ES070MSPF001013201	Río en embalse de Bayco	Río natural				X				
ES070MSPF001010205	Río Guadalentín antes de Lorca desde embalse de Puentes	Río natural	X	X	X	X				
ES070MSPF001010209	Río Guadalentín desde el embalse del Romeral hasta el Reguerón	Río HMWB encauzamiento	X	X	X	X				
ES070MSPF001010206	Río Guadalentín desde Lorca hasta surgencia de agua	Río natural	X	X	X	X				
ES070MSPF001010207	Río Guadalentín después de surgencia de agua hasta embalse del Romeral	Río natural		X	X					
ES070MSPF001010203	Río Luchena hasta embalse de Puentes	Río natural				X				
ES070MSPF001011804	Río Moratalla aguas abajo del embalse	Río natural				X				
ES070MSPF001012307	Río Mula desde el Azud de la Acequia de Torres de Cotillas hasta confluencia con río Segura	Río natural		X	X	X				
ES070MSPF001012303	Río Mula desde el embalse de La Cierva a río Pliego	Río natural		X	X	X				
ES070MSPF001012304	Río Mula desde el río Pliego hasta Embalse de Los Rodeos	Río natural		X	X	X				
ES070MSPF001012306	Río Mula desde embalse de Los Rodeos hasta el Azud de la Acequia de Torres de Cotillas	Río natural			X	X				
ES070MSPF001012301	Río Mula hasta el embalse de La Cierva	Río natural			X					
ES070MSPF001010301	Río Mundo desde cabecera hasta confluencia con el río Bogarra	Río natural								
ES070MSPF001010302	Río Mundo desde confluencia con el río Bogarra hasta embalse del Talave	Río natural								
ES070MSPF001010306	Río Mundo desde embalse de Camarillas hasta confluencia con río Segura	Río natural			X	X	X			
ES070MSPF001010304	Río Mundo desde embalse del Talave hasta confluencia con el embalse de Camarillas	Río natural				X				
ES070MSPF001012401	Río Pliego	Río natural		X	X	X				
ES070MSPF001012002	Río Quípar antes del embalse	Río natural		X	X	X				
ES070MSPF001012004	Río Quípar después del embalse	Río natural		X	X	X				
ES070MSPF001010101	Río Segura desde cabecera hasta embalse de Anchuricas	Río natural								
ES070MSPF001010109	Río Segura desde Cenajo hasta CH de Cañaverosa	Río natural								
ES070MSPF001010110	Río Segura desde CH Cañaverosa a Quípar	Río natural			X	X	X			
ES070MSPF001010111	Río Segura desde confluencia con río Quípar a Azud de Ojós	Río natural			X	X	X			
ES070MSPF001010107	Río Segura desde confluencia con río Taibilla a Embalse del Cenajo	Río natural								
ES070MSPF001010114	Río Segura desde depuradora de Archena hasta Contraparada	Río HMWB encauzamiento	X	X	X	X	X			
ES070MSPF001010113	Río Segura desde el Azud de Ojós a depuradora aguas abajo de Archena	Río natural		X	X	X	X			

Código de la masa de agua	Masa de agua superficial	Categoría y naturaleza	Tipo de presión SIGNIFICATIVA							
			PUNT	DIF	EXTR	MORF	ESP	EXPL	VNC	CH
ES070MSPF001010106	Río Segura desde el embalse de la Fuensanta a confluencia con río Taibilla	Río natural				X				
ES070MSPF001010103	Río Segura desde embalse de Anchuricas hasta confluencia con río Zumeta	Río natural				X				
ES070MSPF001010104	Río Segura después de confluencia con río Zumeta hasta embalse de la Fuensanta	Río natural								
ES070MSPF001011104	Río Taibilla desde arroyo de Herrerías hasta confluencia con río Segura	Río natural								
ES070MSPF001011103	Río Taibilla desde Embalse del Taibilla hasta Arroyo de las Herrerías	Río natural			X	X				
ES070MSPF001011101	Río Taibilla hasta confluencia con Embalse del Taibilla	Río natural								
ES070MSPF001012701	Río Turrilla hasta confluencia con el río Luchena	Río natural		X						
ES070MSPF001010701	Río Tus aguas arriba del Balneario de Tus	Río natural								
ES070MSPF001010702	Río Tus desde Balneario de Tus hasta embalse de la Fuensanta	Río natural								
ES070MSPF001010401	Río Zumeta desde su cabecera hasta confluencia con río Segura	Río natural								
ES070MSPF002081703	Arroyo de Tobarra desde confluencia con rambla de Ortigosa hasta río Mundo	Río HMWB encauzamiento				X				
ES070MSPF002080116	Encauzamiento río Segura, desde Reguerón a desembocadura	Río HMWB encauzamiento	X	X	X	X	X		X	
ES070MSPF002080115	Encauzamiento río Segura, entre Contraparada y Reguerón	Río HMWB encauzamiento	X	X	X	X	X			
ES070MSPF002081601	Rambla de Talave	Río HMWB encauzamiento				X				
ES070MSPF002082503	Rambla Salada	Río HMWB encauzamiento		X	X	X				
ES070MSPF002080210	Reguerón	Río HMWB encauzamiento	X	X	X	X	X			
ES070MSPF002050208	Río Guadalentín en embalse del Romeral	Río HMWB por efecto aguas arriba presas de laminación	X	X	X					
ES070MSPF002052305	Río Mula en embalse de Los Rodeos	Río HMWB por efecto aguas arriba presas de laminación		X	X					
ES070MSPF002050112	Azud de Ojós	Lago HMWB por embalse		X						
ES070MSPF002052003	Embalse de Alfonso XIII	Lago HMWB por embalse								
ES070MSPF002050102	Embalse de Anchuricas	Lago HMWB por embalse								
ES070MSPF002051902	Embalse de Argos	Lago HMWB por embalse		X						
ES070MSPF002050305	Embalse de Camarillas	Lago HMWB por embalse								
ES070MSPF002052302	Embalse de la Cierva	Lago HMWB por embalse								
ES070MSPF002050105	Embalse de la Fuensanta	Lago HMWB por embalse								
ES070MSPF002050204	Embalse de Puentes	Lago HMWB por embalse								
ES070MSPF002052502	Embalse de Santomera	Lago HMWB por embalse		X						
ES070MSPF002051603	Embalse de Talave	Lago HMWB por embalse								
ES070MSPF002050202	Embalse de Valdeinfierno	Lago HMWB por embalse		X						
ES070MSPF002050108	Embalse del Cenajo	Lago HMWB por embalse								

Código de la masa de agua	Masa de agua superficial	Categoría y naturaleza	Tipo de presión SIGNIFICATIVA							
			PUNT	DIF	EXTR	MORF	ESP	EXPL	VNC	CH
ES070MSPF002051102	Embalse del Taibilla	Lago HMWB por embalse								
ES070MSPF001020001	Hoya Grande de Corral-Rubio	Lago natural		X						
ES070MSPF002100001	Laguna del Hondo	Lago HMWB por fluctuaciones artificiales de nivel	X	X		X				
ES070MSPF002120002	Laguna Salada de Pétrola	Lago HMWB por extracción de productos naturales	X	X		X				
ES070MSPF003190001	Embalse de Crevillente	AWB								
ES070MSPF003190002	Embalse de la Pedrera	AWB								
ES070MSPF003190003	Rambla de Algeciras	AWB								
ES070MSPF002120001	Lagunas de La Mata-Torrevieja	Lago de transición HMWB por extracción de productos natural		X		X				
ES070MSPF010300020	Cabo Cervera-Límite CV	Costera natural								
ES070MSPF010300040	Cabo de Palos-Punta de la Espada	Costera natural								
ES070MSPF010300120	Cabo Tiñoso-Punta de la Azohía	Costera natural								
ES070MSPF010300010	Guardamar del Segura-Cabo Cervera	Costera natural							X	
ES070MSPF010300130	La Manceba-Punta Aguilones	Costera natural								
ES070MSPF010300100	La Manceba-Punta Parda	Costera natural								
ES070MSPF010300060	La Podadera-Cabo Tiñoso	Costera natural								
ES070MSPF010300140	Límite cuenca mediterránea/Comunidad Autónoma de Murcia	Costera natural								
ES070MSPF010300050	Mar Menor	Costera natural	X	X		X	X			X
ES070MSPF010300080	Mojón-Cabo Negrete	Costera natural	X	X						
ES070MSPF010300030	Mojón-Cabo Palos	Costera natural								
ES070MSPF010300110	Punta de la Azohía-Punta de Calnegre	Costera natural								
ES070MSPF010300090	Punta Espada-Cabo Negrete	Costera natural								
ES070MSPF010300070	Puntas de Calnegre-Punta Parda	Costera natural								
ES070MSPF002150007	Cabo Negrete-La Manceba (profundidad mayor a -30 msnm)	Costera HMWB por extracción de productos naturales				X				X
ES070MSPF002150006	Cabo Negrete-La Manceba (profundidad menor a -30 msnm)	Costera HMWB por extracción de productos naturales				X				X
ES070MSPF002120005	Punta Aguilones-La Podadera	Costera HMWB por puertos y otras infraestructuras portuarias	X							

Tabla 105. Presiones significativas en las masas de agua superficiales acorde a los impactos químicos y ecológicos (presiones: PUNT.-puntual; DIF.-difusa, EXTR.-extracciones, MORF.-morfológicas, ESP.-especies exóticas invasoras, EXPL.- explotación de fauna/flora, VNC.- Vertederos no controlados; CH.-Contaminación histórica)

7.2. Presiones significativas sobre masas de agua subterráneas.

		Tipos de presiones significativas acorde a los impactos químicos					Tipos de presiones significativas acorde a los impactos cuantitativo		
Código EU masa de agua	Masa de agua superficial	PUNT	DIF	EXTR1	VNC	CH	EXTR	RA	ANVA
ES070MSBT000000001	CORRAL RUBIO	X	X						
ES070MSBT000000002	SINCLINAL DE LA HIGUERA	X	X				X		
ES070MSBT000000003	ALCADOZO								
ES070MSBT000000004	BOQUERÓN		X				X	X	
ES070MSBT000000005	TOBARRA-TEDERA-PINILLA		X				X		
ES070MSBT000000006	PINO						X		
ES070MSBT000000007	CONEJEROS-ALBATANA		X				X		
ES070MSBT000000008	ONTUR						X		
ES070MSBT000000009	SIERRA DE LA OLIVA SEGURA						X		X
ES070MSBT000000010	PLIEGUES JURÁSICOS DEL MUNDO								
ES070MSBT000000011	CUCHILLOS-CABRAS	X	X				X		
ES070MSBT000000012	CINGLA		X	X			X		
ES070MSBT000000013	MORATILLA		X				X		X
ES070MSBT000000014	CALAR DEL MUNDO								
ES070MSBT000000015	SEGURA-MADERA-TUS								
ES070MSBT000000016	FUENTE SEGURA-FUENSANTA								
ES070MSBT000000017	ACUÍFEROS INFERIORES DE LA SIERRA DEL SEGURA								
ES070MSBT000000018	MACHADA								
ES070MSBT000000019	TAIBILLA								
ES070MSBT000000020	ANTICLINAL DE SOCOVOS								
ES070MSBT000000021	EL MOLAR						X		
ES070MSBT000000022	SINCLINAL DE CALASPARRA								
ES070MSBT000000023	JUMILLA-VILLENA SEGURA						X		X
ES070MSBT000000024	LÁCERA		X				X		X
ES070MSBT000000025	ASCOY-SOPALMO						X		
ES070MSBT000000026	EL CANTAL-VIÑA PE								
ES070MSBT000000027	SERRAL-SALINAS SEGURA						X		X
ES070MSBT000000028	BAÑOS DE FORTUNA		X						
ES070MSBT000000029	QUÍBAS SEGURA								
ES070MSBT000000030	SIERRA DEL ARGALLET						X		X
ES070MSBT000000031	SIERRA DE CREVILLENTE SEGURA						X		X
ES070MSBT000000032	CARAVACA		X						
ES070MSBT000000033	BAJO QUÍPAR	X	X						
ES070MSBT000000034	ORO-RICOTE								
ES070MSBT000000035	CUATERNARIO DE FORTUNA		X						
ES070MSBT000000036	VEGA MEDIA Y BAJA DEL SEGURA		X						
ES070MSBT000000037	SIERRA DE LA ZARZA						X		X
ES070MSBT000000038	ALTO QUÍPAR								
ES070MSBT000000039	BULLAS		X	X			X		
ES070MSBT000000040	SIERRA ESPUÑA						X		
ES070MSBT000000041	VEGA ALTA DEL SEGURA		X						
ES070MSBT000000042	TERCIARIO DE TORREVIEJA		X				X		
ES070MSBT000000043	VALDEINFIERNO								
ES070MSBT000000044	VÉLEZ BLANCO-MARÍA								
ES070MSBT000000045	DETRÍTICO DE CHIRIVEL-MALÁGUIDE								

		Tipos de presiones significativas acorde a los impactos químicos					Tipos de presiones significativas acorde a los impactos cuantitativo		
Código EU masa de agua	Masa de agua superficial	PUNT	DIF	EXTR1	VNC	CH	EXTR	RA	ANVA
ES070MSBT000000046	PUENTES								
ES070MSBT000000047	TRIÁSICO MALÁGUIDE DE SIERRA ESPUÑA								
ES070MSBT000000048	SANTA-YÉCHAR						X		
ES070MSBT000000049	ALEDO						X		
ES070MSBT000000050	BAJO GUADALENTÍN	X	X	X			X		
ES070MSBT000000051	CRESTA DEL GALLO			X					
ES070MSBT000000052	CAMPO DE CARTAGENA		X	X			X		
ES070MSBT000000053	CABO ROIG		X	X			X		
ES070MSBT000000054	TRIÁSICO DE LOS VICTORIAS		X				X		
ES070MSBT000000055	TRIÁSICO DE CARRASCOY			X			X		
ES070MSBT000000056	SALIENTE						X		
ES070MSBT000000057	ALTO GUADALENTÍN	X	X	X			X		
ES070MSBT000000058	MAZARRÓN	X	X	X			X		
ES070MSBT000000059	ENMEDIO-CABEZO DE JARA						X		
ES070MSBT000000060	LAS NORIAS		X				X		X
ES070MSBT000000061	ÁGUILAS		X	X			X		
ES070MSBT000000062	SIERRA DE ALMAGRO								
ES070MSBT000000063	SIERRA DE CARTAGENA	X							

Tabla 106. Presiones significativas en las masas de agua subterráneas de la DHS (PUNT Puntual; DIF Difusa; EXTR1 Extracciones que movilizan aguas salobres; VNC Vertederos no controlados; CH Contaminación histórica; EXTR Extracciones; RA Recarga de acuíferos; ANVA Alteración del nivel o volumen de acuíferos)

8. ANÁLISIS DEL RIESGO AL 2027

Tras los análisis de presión, impacto, y relación presión-impacto, se procede al análisis del riesgo de no alcanzar el buen estado para las masas de agua superficial, diferenciando el buen estado/potencial ecológico y el estado químico, y para las masas de agua subterránea diferenciando el estado cuantitativo y el químico.

Para conocer el grado de riesgo de aquellas masas de agua que presenten impacto y/o presiones significativas se ha seguido el siguiente árbol de decisión (ya empleado con motivo de los Documentos Iniciales de este 3º ciclo de planificación hidrológica de la DHS), conforme lo expuesto en los apartados anteriores de presiones e impactos, recordando que las presiones "potencialmente significativas" son aquellas presiones que, superando los umbrales de potencial significancia, pueden producir impacto y poner en riesgo el cumplimiento de los objetivos medioambientales, que en términos generales, es conseguir el buen estado en 2027 (para mayor información, recurrir al anejo 8 del presente PHDS 2022/27).

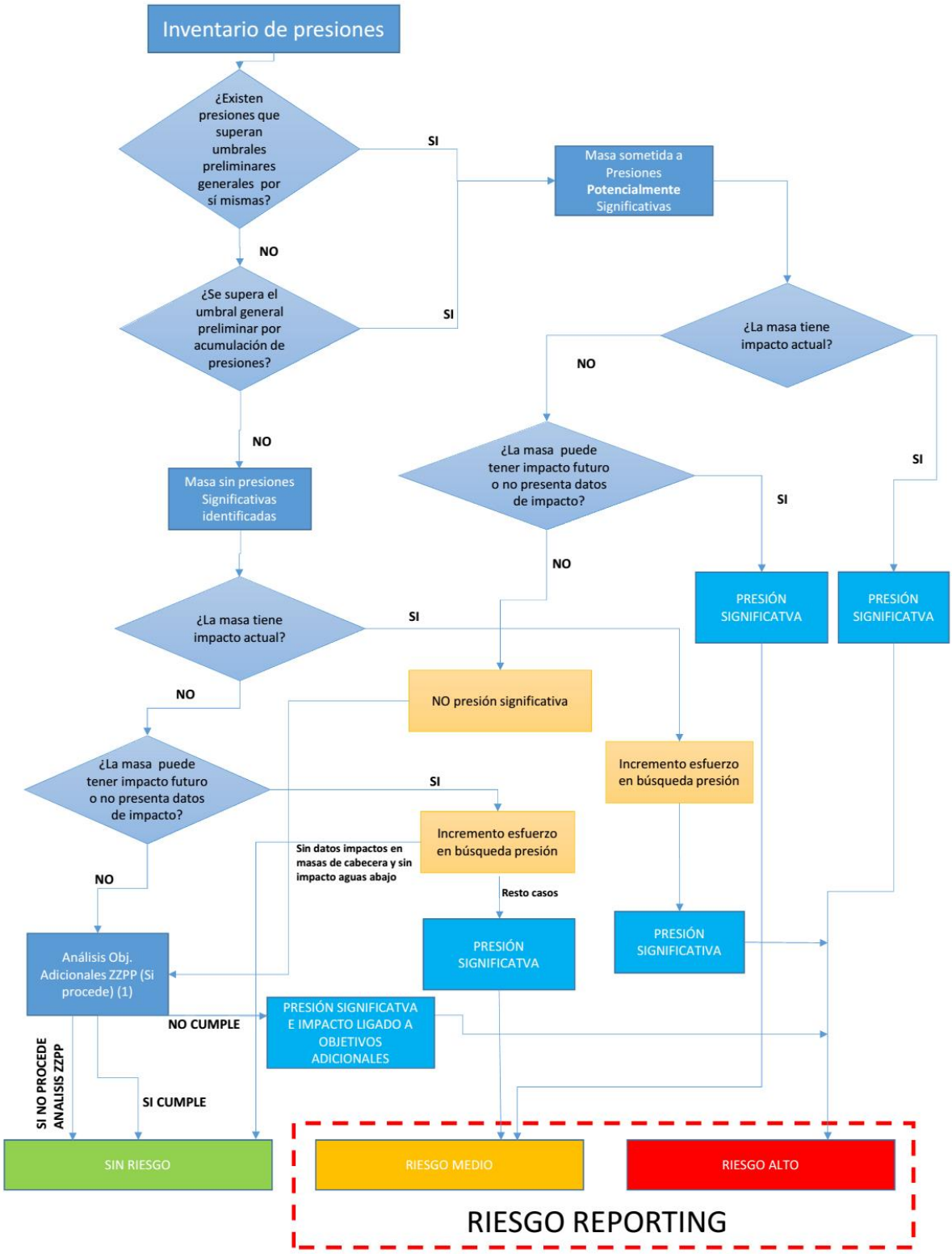

Figura 83. Árbol de decisión propuesto para la estimación del riesgo

El árbol de decisión permite:

- Establecer umbrales generales de presiones para definir las "*potencialmente significativas*" y tan sólo establecer las "presiones significativas" en función del impacto y riesgo de cada masa de agua en la que actúe.

- Vehicular el carácter de significativa de la presión a la existencia de riesgo de incumplir los OMA en cada masa.
- Asegurar que toda masa con impacto actual o futuro tenga presión significativa asociada.
- Permitir que exista riesgo y por tanto presión significativa en las masas de agua sin impacto actual, en la que se prevea un posible impacto futuro porque cumplan:
    - tendencia creciente de contaminación y/o donde las concentraciones de contaminante están cercanas al límite sin rebasarlo. En el caso de masas de agua subterráneas se correspondería con masas en las que es necesaria la inversión de tendencias.
    - donde se prevea un deterioro a 2027 por la tendencia de los drives, inercia de la masa o existencia de nuevas modificaciones (caso del art 4.7.)
- Asegurar que no se definan presiones significativas en masas de agua sin impacto en las que no exista riesgo.
- Considerar que en masas sin datos de impacto y con presión potencialmente significativa se aplicará el criterio de precaución, se considerará como en riesgo (riesgo medio) y por tanto la presión existente se considerará como significativa.
- Considerar que en masas sin datos de impacto y sin presiones potencialmente significativas se aplicará también el criterio de precaución y se considerará como en riesgo (medio), salvo que las masas sin datos se encuentren en zonas de cabecera y se haya comprobado en masas aguas abajo que no existe impacto, en cuyo caso se considerará sin riesgo.

En las tablas I, II, IV y V del Anejo 8 se identifica para cada masa de agua los impactos y presiones significativas existentes, y con ello su riesgo en base a la anterior matriz de riesgo.

8.1. Análisis de riesgo de las masas de agua superficiales

8.1.1. Riesgo de no alcanzar el buen estado químico en 2027

Con todo ello, se estima que las siguientes 26 masas de agua superficial (22,8% del total) se encuentran en riesgo de no alcanzar el **buen estado químico** en 2027. En la tabla adjunta se indica para cada masa de agua en riesgo de no alcanzar el buen estado químico qué impactos y presiones significativas asociadas presenta, y a continuación se representa gráficamente la distribución de las masas de agua afectadas.

CÓDIGO MASA	NOMBRE MASA	PRESIONES SIGNIFICATIVAS	IMPACTOS COMPROBADOS	POSIBLES IMPACTOS A FUTURO	RIESGO
ES070MSPF001010113	Río Segura desde el Azud de Ojós a depuradora aguas abajo de Archena	DIFUSAS	Contaminación química	-	ALTO
ES070MSPF001010114	Río Segura desde depuradora de Archena hasta Contraparada	DIFUSAS	Contaminación química	-	ALTO
ES070MSPF001010206	Río Guadalentín desde Lorca hasta surgencia de agua	PUNTUALES	Contaminación química Contaminación por Sustancias prioritarias Contaminación por Contaminantes específicos	-	ALTO
ES070MSPF001012101	Rambla del Judío antes del embalse	DIFUSAS	Contaminación química	-	ALTO
ES070MSPF001012102	Rambla del Judío en embalse	DIFUSAS	Contaminación química Contaminación por Sustancias preferentes	-	ALTO
ES070MSPF001012103	Rambla del Judío desde embalse hasta confluencia con río Segura	DIFUSAS	Contaminación química	-	ALTO
ES070MSPF001012303	Río Mula desde el embalse de La Cierva a río Pliego	DIFUSAS	Contaminación por Sustancias prioritarias Contaminación por nutrientes	-	ALTO
ES070MSPF001012304	Río Mula desde el río Pliego hasta embalse de Los Rodeos	DIFUSAS	Contaminación por Sustancias prioritarias	-	ALTO
ES070MSPF001012306	Río Mula desde embalse de Los Rodeos hasta el Azud de la Acequia de Torres de Cotillas	DIFUSAS	Contaminación por Sustancias prioritarias	-	ALTO
ES070MSPF001012501	Rambla Salada aguas arriba del embalse de Santomera	PUNTUALES	Contaminación por sustancias preferentes Contaminación por Sustancias prioritarias	-	ALTO
ES070MSPF001012601	Río Chícamo aguas arriba del partidor	DIFUSAS	Contaminación química	-	ALTO
ES070MSPF001012602	Río Chícamo aguas abajo del partidor	PUNTUALES	Contaminación por Sustancias prioritarias	-	ALTO
ES070MSPF001012801	Rambla del Albujón	DIFUSA	Contaminación por sustancias peligrosas prioritarias	-	ALTO
		CONTAMINACIÓN HISTÓRICA	Contaminación química (por sustancias preferentes, y peligrosas prioritarias)		

CÓDIGO MASA	NOMBRE MASA	PRESIONES SIGNIFICATIVAS	IMPACTOS COMPROBADOS	POSIBLES IMPACTOS A FUTURO	RIESGO
ES070MSPF002080116	Encauzamiento río Segura, desde Reguerón a desembocadura	DIFUSAS	Contaminación por sustancias peligrosas prioritarias	-	ALTO
ES070MSPF002080210	Reguerón	PUNTUALES	Contaminación por Sustancias prioritarias	-	ALTO
ES070MSPF002050208	Río Guadalentín en embalse del Romeral	PUNTUALES	Contaminación por Sustancias prioritarias	-	ALTO
ES070MSPF002050112	Azud de Ojós	DIFUSAS	Contaminación por Sustancias peligrosa prioritarias	-	ALTO
ES070MSPF002050202	Embalse de Valdeinfierno	DIFUSAS	Contaminación por Sustancias prioritarias	-	ALTO
ES070MSPF002052502	Embalse de Santomera	DIFUSAS	Contaminación por Sustancias prioritarias	-	ALTO
ES070MSPF002100001	Laguna del Hondo	PUNTUALES	Contaminación por Sustancias prioritarias	-	ALTO
		DIFUSAS	Contaminación por Sustancias prioritarias	-	
ES070MSPF002120002	Laguna Salada de Pétrola	PUNTUALES	Contaminación por Sustancias peligrosas prioritarias	-	ALTO
ES070MSPF002150006	Cabo Negrete-La Manceba (profundidad menor de 30 msnm)	CONTAMINACIÓN HISTÓRICA	Contaminación química	-	ALTO
ES070MSPF002150007	Cabo Negrete-La Manceba (profundidad mayor de 30 msnm)	CONTAMINACIÓN HISTÓRICA	Contaminación química	-	ALTO
ES070MSPF010300040	Cabo de Palos-Punta de la Espada	DESCONOCIDA	Contaminación química	-	ALTO
ES070MSPF002120005	Punta Aguilones-La Podadera	PUNTUALES	Contaminación química	-	ALTO
ES070MSPF010300050	Mar Menor	CONTAMINACIÓN HISTÓRICA	Contaminación química	-	ALTO
		DIFUSAS	Contaminación por Contaminantes específicos	-	

Tabla 107. Relación de masas de agua superficial en riesgo de no alcanzar el buen estado químico en 2027.

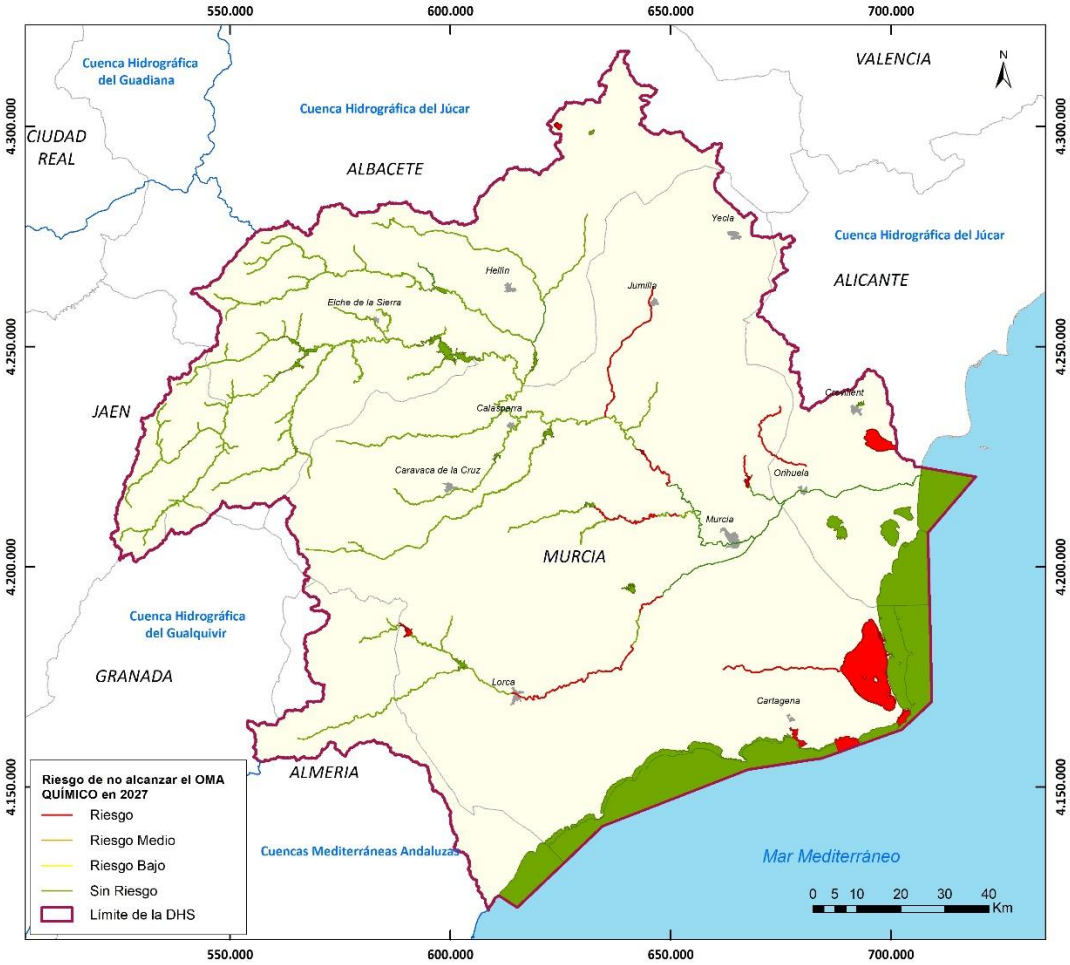

Figura 84. Masas de agua superficial con riesgo de no alcanzar el buen estado químico en 2027

8.1.2. Riesgo de no alcanzar el buen estado ecológico en 2027

Por otro lado, las siguientes 67 masas de agua superficial (58,8% del total) se encuentran en riesgo de no alcanzar el buen estado/potencial ecológico en 2027. En la tabla adjunta se indica para cada masa de agua en riesgo de no alcanzar el buen estado / potencial ecológico en 2027 qué impactos y presiones significativas presenta, y a continuación se representa gráficamente la distribución de las masas de agua afectadas.

CÓDIGO MASA	NOMBRE MASA	PRESIONES SIGNIFICATIVAS	IMPACTOS COMPROBADOS	POSIBLES IMPACTOS A FUTURO	RIESGO
ES070MSPF001010103	Río Segura desde embalse de Anchuricas hasta confluencia con río Zumeta	MORFOLÓGICAS	Sin impactos comprobados	Alteración de hábitats debida a cambios morfológicos	MEDIO
ES070MSPF001010106	Río Segura desde el embalse de la Fuensanta a confluencia con río Taibilla	MORFOLÓGICAS	Sin impactos comprobados	Alteración de hábitats debida a cambios morfológicos	MEDIO
ES070MSPF001010111	Río Segura desde confluencia con río Quípar a Azud de Ojós	EXTRACCIONES	Sin impactos comprobados	Alteración de hábitats debida a cambios hidrológicos	MEDIO
		MORFOLÓGICAS	Sin impactos comprobados	Alteración de hábitats debida a cambios morfológicos Alteración de hábitats debida a cambios morfológicos	
		OTRAS INCIDENCIAS	Sin impactos comprobados	Otros impactos significativos	
ES070MSPF001010113	Río Segura desde el Azud de Ojós a depuradora aguas abajo de Archena	EXTRACCIONES	Alteración de hábitats debida a cambios hidrológicos		ALTO
		MORFOLÓGICAS	Alteración de hábitats debida a cambios morfológicos Alteración de hábitats debida a cambios hidrológicos		
		OTRAS INCIDENCIAS	Otros impactos significativos		
ES070MSPF001010114	Río Segura desde depuradora de Archena hasta Contraparada	PUNTUALES	Alteración de hábitats		ALTO
		EXTRACCIONES	Alteración de hábitats debida a cambios hidrológicos		
		MORFOLÓGICAS	Alteración de hábitats debida a cambios morfológicos Alteración de hábitats debida a cambios hidrológicos		
		OTRAS INCIDENCIAS	Otros impactos significativos		
ES070MSPF001010201	Río Caramel	MORFOLÓGICAS	Alteración de hábitats debida a cambios hidrológicos		ALTO
ES070MSPF001010203	Río Luchena hasta embalse de Puentes	MORFOLÓGICAS	Alteración de hábitats debida a cambios morfológicos		ALTO
ES070MSPF001010205	Río Guadalentín antes de Lorca desde embalse de Puentes	PUNTUALES	Contaminación por nutrientes Contaminación orgánica		ALTO
		DIFUSAS	Contaminación por nutrientes Contaminación orgánica		

CÓDIGO MASA	NOMBRE MASA	PRESIONES SIGNIFICATIVAS	IMPACTOS COMPROBADOS	POSIBLES IMPACTOS A FUTURO	RIESGO
		EXTRACCIONES	Alteración de hábitats debida a cambios hidrológicos		
		MORFOLÓGICAS	Alteración de hábitats debida a cambios morfológicos Alteración de hábitats debida a cambios hidrológicos		
ES070MSPF001010206	Río Guadalentín desde Lorca hasta surgencia de agua	PUNTUALES	Contaminación por nutrientes Contaminación orgánica Alteración de hábitats		ALTO
		DIFUSAS	Contaminación por nutrientes Contaminación orgánica Alteración de hábitats		
		EXTRACCIONES	Alteración de hábitats debida a cambios hidrológicos		
		MORFOLÓGICAS	Alteración de hábitats debida a cambios morfológicos Alteración de hábitats debida a cambios hidrológicos		
ES070MSPF001010207	Río Guadalentín después de surgencia de agua hasta embalse del Romeral	DIFUSAS	Contaminación por nutrientes Contaminación orgánica Alteración de hábitats		ALTO
		EXTRACCIONES	Alteración de hábitats debida a cambios hidrológicos		
ES070MSPF001010209	Río Guadalentín desde el embalse del Romeral hasta el Reguerón	PUNTUALES	Contaminación orgánica		ALTO
		DIFUSAS	Contaminación por nutrientes		
		EXTRACCIONES	Alteración de hábitats debida a cambios hidrológicos		
		MORFOLÓGICAS	Alteración de hábitats debida a cambios morfológicos Alteración de hábitats debida a cambios hidrológicos		
ES070MSPF001010304	Río Mundo desde embalse del Talave hasta confluencia con el embalse de Camarillas	MORFOLÓGICAS	Sin impactos comprobados	Alteración de hábitats debida a cambios morfológicos	MEDIO
ES070MSPF001010306	Río Mundo desde embalse de Camarillas hasta confluencia con río Segura	EXTRACCIONES	Alteración de hábitats debida a cambios hidrológicos		ALTO
		MORFOLÓGICAS	Alteración de hábitats debida a cambios morfológicos		
		OTRAS INCIDENCIAS	Otros impactos significativos		
ES070MSPF001010501	Arroyo Benizar	DIFUSAS	Otros impactos significativos		ALTO

CÓDIGO MASA	NOMBRE MASA	PRESIONES SIGNIFICATIVAS	IMPACTOS COMPROBADOS	POSIBLES IMPACTOS A FUTURO	RIESGO
		EXTRACCIONES	Alteración de hábitats debida a cambios hidrológicos		
ES070MSPF001011103	Río Taibilla desde embalse del Taibilla hasta arroyo de las Herrerías	EXTRACCIONES	Alteración de hábitats debida a cambios hidrológicos		ALTO
		MORFOLÓGICAS	Sin impactos comprobados	Alteración de hábitats debida a cambios hidrológicos	
ES070MSPF001011301	Rambla de Letur	EXTRACCIONES	Alteración de hábitats debida a cambios hidrológicos	Alteración de hábitats debida a cambios hidrológicos	MEDIO
ES070MSPF001011702	Arroyo Tobarra hasta confluencia con rambla Ortigosa	MORFOLÓGICAS	Alteración de hábitats debida a cambios morfológicos Alteración de hábitats debida a cambios hidrológicos		ALTO
ES070MSPF001011803	Moratalla en embalse	EXTRACCIONES	Alteración de hábitats debida a cambios hidrológicos		ALTO
ES070MSPF001011804	Río Moratalla aguas abajo del embalse	MORFOLÓGICAS	Sin impactos comprobados	Alteración de hábitats debida a cambios morfológicos Alteración de hábitats debida a cambios hidrológicos	MEDIO
ES070MSPF001011901	Río Argos antes del embalse	DIFUSAS	Contaminación por nutrientes		ALTO
		EXTRACCIONES	Alteración de hábitats debida a cambios hidrológicos		
ES070MSPF001011903	Río Argos después del embalse	EXTRACCIONES	Alteración de hábitats debida a cambios hidrológicos		ALTO
		MORFOLÓGICAS	Alteración de hábitats debida a cambios morfológicos		
ES070MSPF001012001	Rambla Tarragoya y Barranco Junquera	DIFUSAS	Contaminación por nutrientes		ALTO
		EXTRACCIONES	Alteración de hábitats debida a cambios hidrológicos		
		MORFOLÓGICAS	Alteración de hábitats debida a cambios morfológicos		
ES070MSPF001012002	Río Quípar antes del embalse	DIFUSAS	Contaminación por nutrientes		ALTO
		EXTRACCIONES	Alteración de hábitats debida a cambios hidrológicos		
		MORFOLÓGICAS	Alteración de hábitats debida a cambios morfológicos		
ES070MSPF001012004	Río Quípar después del embalse	DIFUSAS	Sin impactos comprobados	Contaminación por nutrientes	ALTO
		EXTRACCIONES	Alteración de hábitats debida a cambios hidrológicos		
		MORFOLÓGICAS	Alteración de hábitats debida a cambios hidrológicos		
		DIFUSAS	Contaminación por nutrientes		ALTO

CÓDIGO MASA	NOMBRE MASA	PRESIONES SIGNIFICATIVAS	IMPACTOS COMPROBADOS	POSIBLES IMPACTOS A FUTURO	RIESGO
ES070MSPF001012101	Rambla del Judío antes del embalse	MORFOLÓGICAS	Alteración de hábitats debida a cambios morfológicos		
		OTRAS INCIDENCIAS	Otros impactos significativos		
ES070MSPF001012102	Rambla del Judío en embalse	DIFUSAS	Contaminación por nutrientes Alteración de hábitats		ALTO
ES070MSPF001012103	Rambla del Judío desde embalse hasta confluencia con río Segura	DIFUSAS	Contaminación por nutrientes Contaminación orgánica		ALTO
		MORFOLÓGICAS	Alteración de hábitats debida a cambios morfológicos Alteración de hábitats debida a cambios hidrológicos		
		OTRAS INCIDENCIAS	Otros impactos significativos		
ES070MSPF001012201	Rambla del Moro antes de embalse	DIFUSAS	Alteración de hábitats		ALTO
		MORFOLÓGICAS	Alteración de hábitats debida a cambios morfológicos		
ES070MSPF001012202	Rambla del Moro en embalse	DIFUSAS	Alteración de hábitats		ALTO
		MORFOLÓGICAS	Alteración de hábitats debida a cambios morfológicos		
ES070MSPF001012203	Rambla del Moro desde embalse hasta confluencia con río Segura	DIFUSAS	Contaminación por nutrientes		ALTO
		MORFOLÓGICAS	Alteración de hábitats debida a cambios morfológicos Alteración de hábitats debida a cambios hidrológicos		
ES070MSPF001012301	Río Mula hasta el embalse de La Cierva	EXTRACCIONES	Alteración de hábitats debida a cambios hidrológicos		ALTO
ES070MSPF001012303	Río Mula desde el embalse de La Cierva a río Pliego	DIFUSAS	Contaminación por nutrientes		ALTO
		EXTRACCIONES	Alteración de hábitats debida a cambios hidrológicos		
		MORFOLÓGICAS	Alteración de hábitats debida a cambios morfológicos Alteración de hábitats debida a cambios hidrológicos		
ES070MSPF001012304	Río Mula desde el río Pliego hasta embalse de Los Rodeos	DIFUSAS	Contaminación por nutrientes		ALTO
		EXTRACCIONES	Alteración de hábitats debida a cambios hidrológicos		

CÓDIGO MASA	NOMBRE MASA	PRESIONES SIGNIFICATIVAS	IMPACTOS COMPROBADOS	POSIBLES IMPACTOS A FUTURO	RIESGO
		MORFOLÓGICAS	Alteración de hábitats debida a cambios hidrológicos		
ES070MSPF001012306	Río Mula desde embalse de Los Rodeos hasta el Azud de la Acequia de Torres de Cotillas	DIFUSAS		Contaminación por nutrientes	ALTO
		MORFOLÓGICAS	Alteración de hábitats debida a cambios hidrológicos		
ES070MSPF001012307	Río Mula desde el Azud de la Acequia de Torres de Cotillas hasta confluencia con río Segura	DIFUSAS	Contaminación por nutrientes		ALTO
		EXTRACCIONES	Alteración de hábitats debida a cambios hidrológicos		
		MORFOLÓGICAS	Alteración de hábitats debida a cambios morfológicos		
ES070MSPF001012401	Río Pliego	DIFUSAS	Sin impactos comprobados	Contaminación por nutrientes	ALTO
		EXTRACCIONES	Alteración de hábitats debida a cambios hidrológicos		
		MORFOLÓGICAS	Alteración de hábitats debida a cambios hidrológicos	Alteración de hábitats debida a cambios morfológicos	
ES070MSPF001012501	Rambla Salada aguas arriba del embalse de Santomera	DIFUSAS	Contaminación orgánica		ALTO
ES070MSPF001012601	Río Chícamo aguas arriba del partidor	DIFUSAS	Contaminación por nutrientes Alteración de hábitats		ALTO
		OTRAS INCIDENCIAS	Sin impactos comprobados	Otros impactos significativos	
ES070MSPF001012602	Río Chícamo aguas abajo del partidor	DIFUSAS	Contaminación por nutrientes		ALTO
		OTRAS INCIDENCIAS	Sin impactos comprobados	Otros impactos significativos	
ES070MSPF001012701	Río Turrilla hasta confluencia con el río Luchena	DIFUSAS	Alteración de hábitats	Contaminación por nutrientes	ALTO
ES070MSPF001012801	Rambla del Albujón	DIFUSAS	Contaminación por nutrientes		ALTO
		MORFOLÓGICAS	Alteración de hábitats debida a cambios morfológicos Alteración de hábitats debida a cambios hidrológicos		
ES070MSPF001012901	Rambla de Chirivel	MORFOLÓGICAS	Alteración de hábitats debida a cambios morfológicos		ALTO
		DIFUSAS	Alteración de hábitats	Contaminación por nutrientes	ALTO

CÓDIGO MASA	NOMBRE MASA	PRESIONES SIGNIFICATIVAS	IMPACTOS COMPROBADOS	POSIBLES IMPACTOS A FUTURO	RIESGO
ES070MSPF001012902	Río Corneros	EXTRACCIONES	Alteración de hábitats debida a cambios hidrológicos		
		MORFOLÓGICAS	Alteración de hábitats debida a cambios hidrológicos		
ES070MSPF001013101	Arroyo Chopillo	EXTRACCIONES	Alteración de hábitats debida a cambios hidrológicos		ALTO
ES070MSPF001013201	Río en embalse de Bayco	MORFOLÓGICAS	Alteración de hábitats debida a cambios morfológicos		ALTO
ES070MSPF001013202	Rambla de Ortigosa desde embalse de Bayco hasta confluencia con arroyo de Tobarra	DIFUSAS	Contaminación por nutrientes		ALTO
		MORFOLÓGICAS	Alteración de hábitats debida a cambios morfológicos Alteración de hábitats debida a cambios hidrológicos		
ES070MSPF001020001	Hoya Grande de Corral Rubio	DIFUSAS	Contaminación por nutrientes		ALTO
ES070MSPF002081703	Arroyo de Tobarra desde confluencia con rambla de Ortigosa hasta río Mundo	MORFOLÓGICAS	Alteración de hábitats debida a cambios morfológicos		ALTO
ES070MSPF002080115	Encauzamiento río Segura, entre Contraparada y Reguerón	PUNTUALES	Alteración de hábitats		ALTO
		DIFUSAS	Alteración de hábitats		
		MORFOLÓGICAS	Alteración de hábitats debida a cambios morfológicos Alteración de hábitats debida a cambios hidrológicos		
		EXTRACCIONES	Alteración de hábitats debida a cambios hidrológicos		
		OTRAS INCIDENCIAS	Otros impactos significativos (Alteración de hábitats)		
ES070MSPF002080116	Encauzamiento río Segura, desde Reguerón a desembocadura	PUNTUALES	Contaminación por nutrientes Alteración de hábitats		ALTO
		DIFUSAS	Contaminación por nutrientes Alteración de hábitats		
		MORFOLÓGICAS	Alteración de hábitats debida a cambios morfológicos Alteración de hábitats debida a cambios hidrológicos		
		EXTRACCIONES	Alteración de hábitats debida a cambios hidrológicos		
		OTRAS INCIDENCIAS	Otros impactos significativos (especies exóticas invasoras)		
ES070MSPF002080210	Reguerón	DIFUSAS	Contaminación por nutrientes Contaminación orgánica Alteración de hábitats		ALTO

CÓDIGO MASA	NOMBRE MASA	PRESIONES SIGNIFICATIVAS	IMPACTOS COMPROBADOS	POSIBLES IMPACTOS A FUTURO	RIESGO
		EXTRACCIONES	Alteración de hábitats debida a cambios hidrológicos		
		MORFOLÓGICAS	Alteración de hábitats debida a cambios morfológicos Alteración de hábitats debida a cambios hidrológicos		
		OTRAS INCIDENCIAS	Otros impactos significativos		
ES070MSPF002082503	Rambla Salada	DIFUSAS	Alteración de hábitats	Contaminación orgánica	ALTO
		EXTRACCIONES	Alteración de hábitats debida a cambios hidrológicos		
		MORFOLÓGICAS	Alteración de hábitats debida a cambios morfológicos Alteración de hábitats debida a cambios hidrológicos		
ES070MSPF002091601	Rambla de Talave	MORFOLÓGICAS	Alteración de hábitats debida a cambios morfológicos Alteración de hábitats debida a cambios hidrológicos		ALTO
ES070MSPF002050208	Río Guadalentín en embalse del Romeral	DIFUSAS	Alteración de hábitats	Contaminación por nutrientes	ALTO
		EXTRACCIONES	Alteración de hábitats debida a cambios hidrológicos		
ES070MSPF002052305	Río Mula en embalse de Los Rodeos	DIFUSAS	Contaminación por nutrientes		ALTO
		EXTRACCIONES	Alteración de hábitats debida a cambios hidrológicos		
ES070MSPF002051902	Embalse del Argos	DIFUSAS	Contaminación por nutrientes		ALTO
ES070MSPF002050202	Embalse de Valdeinfierno	DIFUSAS	Contaminación por nutrientes		ALTO
ES070MSPF002052502	Embalse de Santomera	DIFUSAS	Contaminación por nutrientes		ALTO
ES070MSPF002100001	Laguna del Hondo	DIFUSAS	Contaminación por nutrientes		ALTO
		MORFOLÓGICAS	Alteración de hábitats debida a cambios hidrológicos		
ES070MSPF002120002	Laguna Salada de Pétrola	DIFUSAS	Alteración de hábitats		ALTO
		MORFOLÓGICAS	Alteración de hábitats debida a cambios morfológicos		
ES070MSPF002120001	Laguna de La Mata Torrevieja	DIFUSAS	Alteración de hábitats		ALTO
		MORFOLÓGICAS	Alteración de hábitats debida a cambios morfológicos		

CÓDIGO MASA	NOMBRE MASA	PRESIONES SIGNIFICATIVAS	IMPACTOS COMPROBADOS	POSIBLES IMPACTOS A FUTURO	RIESGO
ES070MSPF010300010	Guardamar-Cabo Cervera	OTRAS INCIDENCIAS	Sin impactos comprobados	Otros impactos significativos (basuras aportadas por desembocadura del río Segura)	MEDIO
ES070MSPF010300050	Mar Menor	DIFUSAS	Contaminación por nutrientes Contaminación orgánica Alteración de hábitats		ALTO
		MORFOLÓGICAS	Alteración de hábitats debida a cambios morfológicos		
		OTRAS INCIDENCIAS	Otros impactos significativos		
ES070MSPF010300070	Puntas de Calnegre-Punta Parda	DIFUSAS	Contaminación por nutrientes		ALTO
		OTRAS INCIDENCIAS	Otros impactos significativos (basuras por actividades agrícolas en tierra)		
ES070MSPF010300080	Mojón-Cabo Negrete	DIFUSAS	Sin impactos comprobados	Contaminación por nutrientes	MEDIO
ES070MSPF010300040	Cabo de Palos-Punta de la Espada	DESCONOCIDO	Contaminación por nutrientes		ALTO
ES070MSPF010300030	Mojón-Cabo Palos	PUNTUALES	Contaminación por nutrientes		ALTO

Tabla 108. Relación de masas de agua superficial en riesgo de no alcanzar el buen estado/potencial ecológico en 2027.

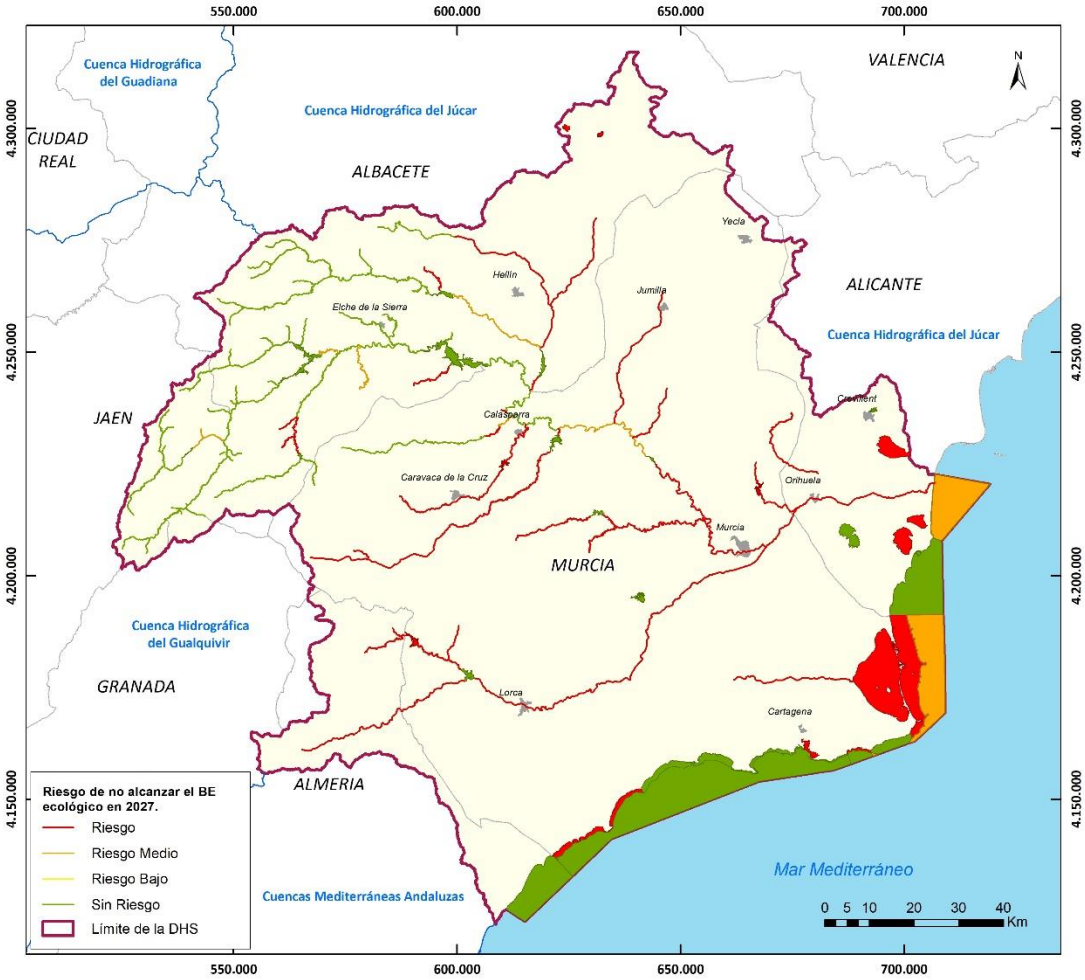

Figura 85. Masas de agua superficial con riesgo de no alcanzar el buen estado / potencial ecológico en 2027

8.1.3. Riesgo de no alcanzar el buen estado global en 2027

El riesgo de no alcanzar el buen estado global en 2027 es el resultado de considerar el peor caso posible entre los distintos tipos de riesgo (químico y ecológico), el resultado es que 60 masas de agua superficial (53% del total) se encuentran en riesgo de no alcanzar el buen estado (global) en 2021. El Anexo I contiene el análisis del riesgo global para todas las masas de agua, el cual se sintetiza en la siguiente figura donde se representan las masas para las cuales se estima un riesgo (alto o medio) de no alcanzar el buen estado global en 2027:

- 46 masas de agua superficial (40,4% del total) sin riesgo de no alcanzar el buen estado en 2027.
- 7 masas de agua superficial (6,1% del total) con riesgo medio de no alcanzar el buen estado en 2027.
- 61 masas de agua superficial (53,5% del total) con riesgo alto de no alcanzar el buen estado en 2027.

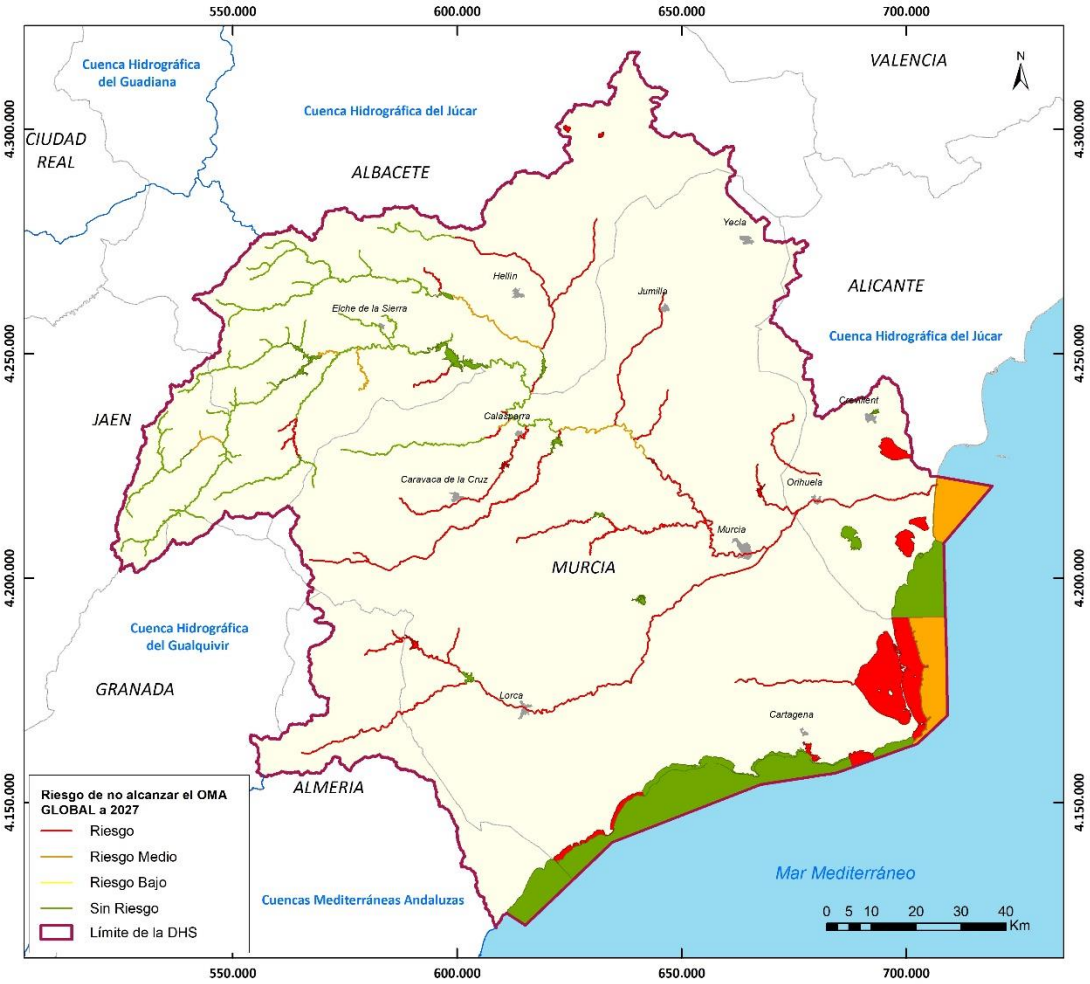

Figura 86. Masas de agua superficial con riesgo de no alcanzar el buen estado global en 2027

8.2. Análisis de riesgo de las masas de agua subterráneas

8.2.1. Riesgo de no alcanzar el buen estado químico en 2027

Respecto a las masas de agua subterráneas, se estima que las siguientes 22 masas de agua (34,9% del total) se encuentran en riesgo alto de no alcanzar el buen estado químico en 2027 y 7 masas de agua (11,1% del total) se encuentran en riesgo medio de no alcanzar el buen estado químico en 2027, por problemas de nutrientes o salinización. En la tabla adjunta se indica para cada masa de agua en riesgo de no alcanzar el buen estado químico qué impactos y presiones significativas presenta, y a continuación se representa gráficamente la distribución de las masas de agua afectadas.

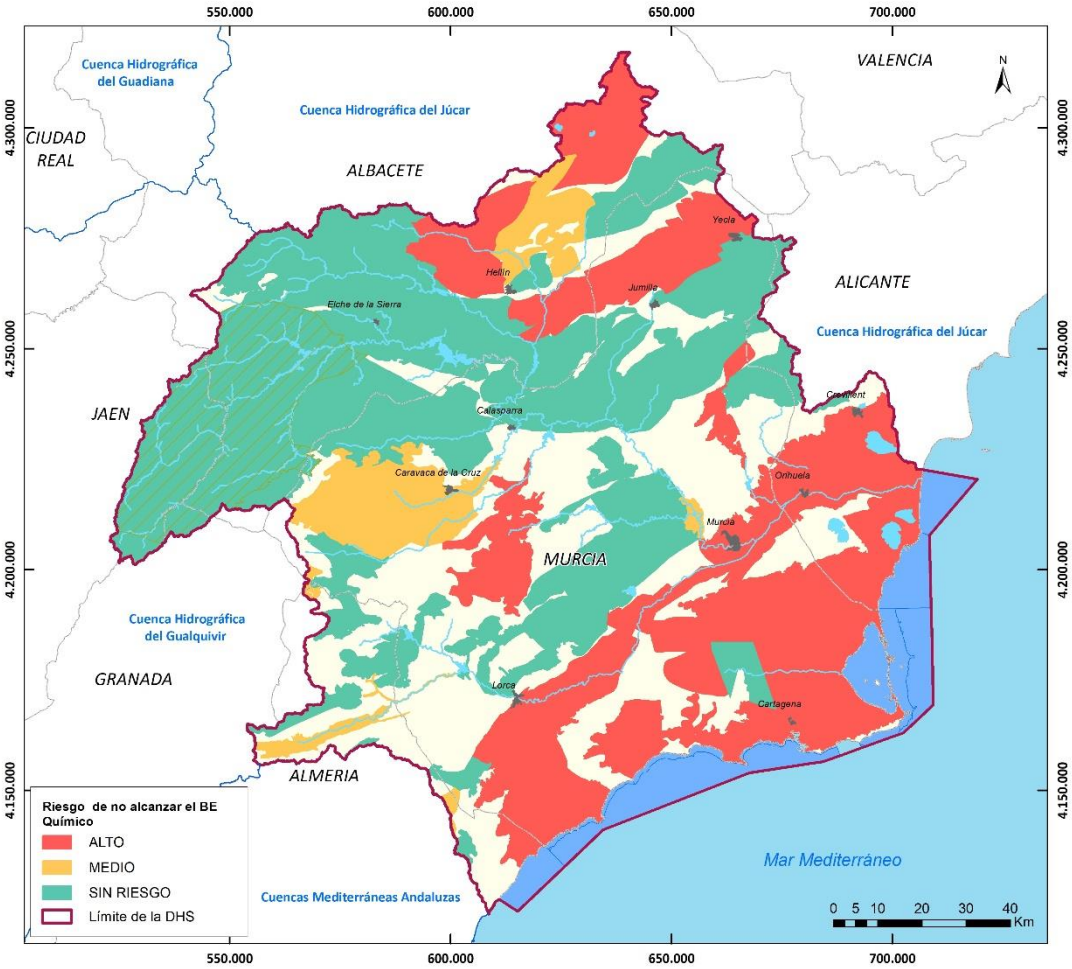

Figura 87. Masas de agua subterráneas con riesgo de no alcanzar el buen estado químico en 2027

Código EU	Nombre	Impacto actual									Posible Impacto adicional a futuro	Presiones	Presiones significativas	Riesgo
		ORGA	NUTR	MICR	CHEM	INTR	SALI	QUAL	OTHE	ECOS				
ES070MSBT000000001	CORRAL RUBIO		X					X		X		Puntual Difusa Extracciones	Puntual Difusa Extracciones	ALTO
ES070MSBT000000002	SINCLINAL DE LA HIGUERA		X		X					X		Puntual Difusa Extracciones	Puntual Difusa Extracciones	ALTO
ES070MSBT000000004	BOQUERÓN		X		X							Difusa Extracciones Recarga de acuíferos	Difusa Extracciones Recarga de acuíferos	ALTO
ES070MSBT000000005	TOBARRA-TEDERA-PINILLA				X							Difusa Extracciones	Difusa Extracciones	MEDIO
ES070MSBT000000007	CONEJEROS-ALBATANA										X*	Puntual Difusa Extracciones	Difusa Extracciones	MEDIO
ES070MSBT000000011	CUCHILLOS-CABRAS		X							X		Puntual Difusa Extracciones	Puntual Difusa Extracciones	ALTO
ES070MSBT000000012	CINGLA						X					Difusa Movilización de aguas salobres Extracciones	Difusa Movilización de aguas salobres Extracciones	ALTO
ES070MSBT000000013	MORATILLA		X									Difusa Extracciones	Difusa Extracciones	ALTO
ES070MSBT000000024	LACERA		X									Difusa Extracciones	Difusa Extracciones	ALTO
ES070MSBT000000025	ASCOY-SOPALMO										X	Movilización de aguas salobres Extracciones		MEDIO
ES070MSBT000000028	BAÑOS DE FORTUNA		X									Difusa	Difusa	ALTO
ES070MSBT000000029	QUIBAS SEGURA										X	Movilización de aguas salobres Extracciones		MEDIO
ES070MSBT000000032	CARAVACA				X						X*	Difusa	Difusa	MEDIO
ES070MSBT000000033	BAJO QUÍPAR		X		X							Puntual Difusa	Puntual Difusa	ALTO
ES070MSBT000000035	CUATERNARIO DE FORTUNA		X							X		Difusa	Difusa	ALTO

Código EU	Nombre	Impacto actual									Posible Impacto adicional a futuro	Presiones	Presiones significativas	Riesgo
		ORGA	NUTR	MICR	CHEM	INTR	SALI	QUAL	OTHE	ECOS				
ES070MSBT000000036	VEGA MEDIA Y BAJA DEL SEGURA				X			X	X		X*	Difusa Extracciones	Difusa	ALTO
ES070MSBT000000039	BULLAS						X					Difusa Movilización de aguas salobres Extracciones	Difusa Movilización de aguas salobres Extracciones	ALTO
ES070MSBT000000041	VEGA ALTA DEL SEGURA				X						X*	Difusa Extracciones	Difusa	MEDIO
ES070MSBT000000042	TERCIARIO DE TORREVIEJA		X		X							Difusa Extracciones	Difusa Extracciones	ALTO
ES070MSBT000000050	BAJO GUADALENTÍN		X		X		X	X	X			Puntual Difusa Movilización de aguas salobres Extracciones	Puntual Difusa Movilización de aguas salobres Extracciones	ALTO
ES070MSBT000000051	CRESTA DEL GALLO						X		X			Movilización de aguas salobres Extracciones	Movilización de aguas salobres Extracciones	ALTO
ES070MSBT000000052	CAMPO DE CARTAGENA		X		X		X	X	X			Difusa Movilización de aguas salobres Extracciones	Difusa Movilización de aguas salobres Extracciones	ALTO
ES070MSBT000000053	CABO ROIG					X					X*	Difusa Movilización de aguas salobres Extracciones	Difusa Movilización de aguas salobres Extracciones	ALTO
ES070MSBT000000055	TRIÁSICO DE CARRASCOY						X					Movilización de aguas salobres Extracciones	Movilización de aguas salobres Extracciones	ALTO
ES070MSBT000000057	ALTO GUADALENTÍN		X		X		X		X			Puntual Difusa Movilización de aguas salobres Extracciones	Puntual Difusa Movilización de aguas salobres Extracciones	ALTO
ES070MSBT000000058	MAZARRÓN					X			X			Puntual Difusa Movilización de aguas salobres Extracciones	Puntual Difusa Movilización de aguas salobres Extracciones	ALTO

Código EU	Nombre	Impacto actual									Posible Impacto adicional a futuro	Presiones	Presiones significativas	Riesgo
		ORGA	NUTR	MICR	CHEM	INTR	SALI	QUAL	OTHE	ECOS				
ES070MSBT000000060	LAS NORIAS										X***	Difusa Extracciones Movilización de aguas salobres	Difusa Extracciones	MEDIO
ES070MSBT000000061	ÁGUILAS		X		X	X			X	X		Difusa Movilización de aguas salobres Extracciones	Difusa Movilización de aguas salobres Extracciones	ALTO
ES070MSBT000000063	SIERRA DE CARTAGENA		X		X			X	X			Puntual	Puntual	ALTO

Tabla 109. Masas de agua subterránea en riesgo de no alcanzar el buen estado químico en 2027.

(*) Posible impacto a futuro por nutrientes (concentraciones medias de nitratos próximas o igual o superior a 37,5 mg/l al final del 2º ciclo de planificación)

(**) Posible impacto a futuro por salinización de la masa de agua subterránea compartida con otra demarcación hidrográfica.

8.2.2. Riesgo de no alcanzar el buen estado cuantitativo en 2027

Por otro lado, las masas de agua subterráneas, se estima que las siguientes 38 masas de agua (60,3% del total) se encuentran en riesgo de no alcanzar el buen estado cuantitativo en 2027. En la tabla adjunta se indica para cada masa de agua en riesgo de no alcanzar el buen estado cuantitativo qué impactos y presiones significativas presenta, y a continuación se representa gráficamente la distribución de las masas de agua afectadas.

Código EU	Nombre	Impacto actual						Presiones significativas	Riesgo
		INTR	SALI	LOWT	QUAL	ECOS	OTHE		
ES070MSBT000000001	CORRAL RUBIO			X				Extracciones	ALTO
ES070MSBT000000002	SINCLINAL DE LA HIGUERA			X				Extracciones	ALTO
ES070MSBT000000004	BOQUERÓN			X				Extracciones Recarga de acuíferos	ALTO
ES070MSBT000000005	TOBARRA-TEDERA-PINILLA			X				Extracciones	ALTO
ES070MSBT000000006	PINO			X				Extracciones	ALTO
ES070MSBT000000007	CONEJEROS-ALBATANA			X				Extracciones	ALTO
ES070MSBT000000008	ONTUR			X				Extracciones	ALTO
ES070MSBT000000009	SIERRA DE LA OLIVA SEGURA			X				Extracciones	ALTO
ES070MSBT000000011	CUCHILLOS-CABRAS			X				Extracciones	ALTO
ES070MSBT000000012	CINGLA		X	X				Movilización de aguas salobres Extracciones	ALTO
ES070MSBT000000013	MORATILLA			X				Extracciones	ALTO
ES070MSBT000000021	EL MOLAR			X				Extracciones	ALTO
ES070MSBT000000023	JUMILLA-VILLENA SEGURA			X				Extracciones	ALTO
ES070MSBT000000024	LACERA			X				Extracciones	ALTO
ES070MSBT000000025	ASCOY-SOPALMO			X				Extracciones	ALTO
ES070MSBT000000026	EL CANTAL-VIÑA PE			X				Extracciones	ALTO
ES070MSBT000000027	SERRAL-SALINAS SEGURA			X				Extracciones	ALTO
ES070MSBT000000030	SIERRA DEL ARGALLET			X				Extracciones	ALTO
ES070MSBT000000031	SIERRA DE CREVILLENTE SEGURA			X				Extracciones	ALTO
ES070MSBT000000037	SIERRA DE LA ZARZA			X				Extracciones	ALTO
ES070MSBT000000039	BULLAS		X					Movilización de aguas salobres Extracciones	ALTO
ES070MSBT000000040	SIERRA ESPUÑA			X				Extracciones	ALTO
ES070MSBT000000042	TERCIARIO DE TORREVIEJA			X				Extracciones	ALTO
ES070MSBT000000048	SANTA-YÉCHAR			X				Extracciones	ALTO
ES070MSBT000000049	ALEDO			X				Extracciones	ALTO
ES070MSBT000000050	BAJO GUADALENTÍN		X	X				Movilización de aguas salobres Extracciones	ALTO
ES070MSBT000000051	CRESTA DEL GALLO		X	X				Movilización de aguas salobres Extracciones	ALTO
ES070MSBT000000052	CAMPO DE CARTAGENA		X					Movilización de aguas salobres Extracciones	ALTO
ES070MSBT000000053	CABO ROIG	X		X				Movilización de aguas salobres Extracciones	ALTO

Código EU	Nombre	Impacto actual						Presiones significativas	Riesgo
		INTR	SALI	LOWT	QUAL	ECOS	OTHE		
ES070MSBT000000054	TRIÁSICO DE LOS VICTORIAS			X				Extracciones	ALTO
ES070MSBT000000055	TRIÁSICO DE CARRASCOY		X	X				Movilización de aguas salobres Extracciones	ALTO
ES070MSBT000000056	SALIENTE			X				Extracciones	ALTO
ES070MSBT000000057	ALTO GUADALENTÍN		X	X				Movilización de aguas salobres Extracciones	ALTO
ES070MSBT000000058	MAZARRÓN	X		X				Movilización de aguas salobres Extracciones	ALTO
ES070MSBT000000059	ENMEDIO-CABEZO DE JARA			X				Extracciones	ALTO
ES070MSBT000000060	LAS NORIAS			X				Extracciones	ALTO
ES070MSBT000000061	ÁGUILAS	X		X		X		Movilización de aguas salobres Extracciones	ALTO
ES070MSBT000000062	SIERRA DE ALMAGRO			X				Extracciones	ALTO

Tabla 110. Masas de agua subterránea en riesgo de no alcanzar el buen estado cuantitativo en 2027.

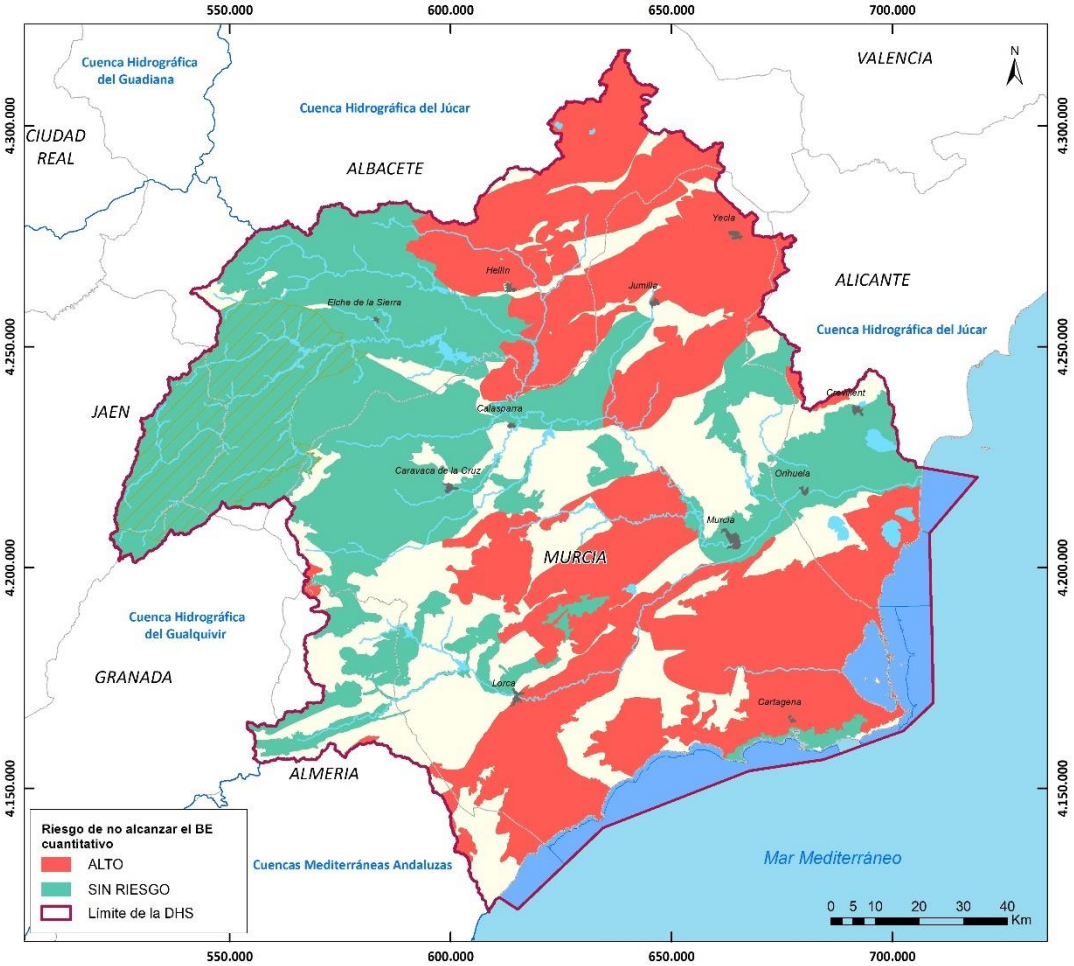

Figura 88. Masas de agua subterráneas con riesgo de no alcanzar el buen estado cuantitativo en 2027

8.2.3. Riesgo de no alcanzar el buen estado global en 2027.

El riesgo de no alcanzar el buen estado global en 2027 es el resultado de considerar el peor caso posible entre los distintos tipos de riesgo (químico y cuantitativo), el resultado es que 46 masas de agua subterránea (73% del total) se encuentran en riesgo de no alcanzar el buen estado (global) en 2027. El Anexo I contiene el análisis del riesgo global para todas las masas de agua, el cual se sintetiza en la siguiente figura donde se representan las masas para las cuales se estima un riesgo (alto o medio) de no alcanzar el buen estado global en 2027.

- 17 masas de agua subterránea (27% del total) sin riesgo de no alcanzar el buen estado en 2027.
- 3 masas de agua subterránea (4,8% del total) con riesgo medio de no alcanzar el buen estado en 2027.
- 43 masas de agua subterránea (68,3% del total) con riesgo alto de no alcanzar el buen estado en 2027.

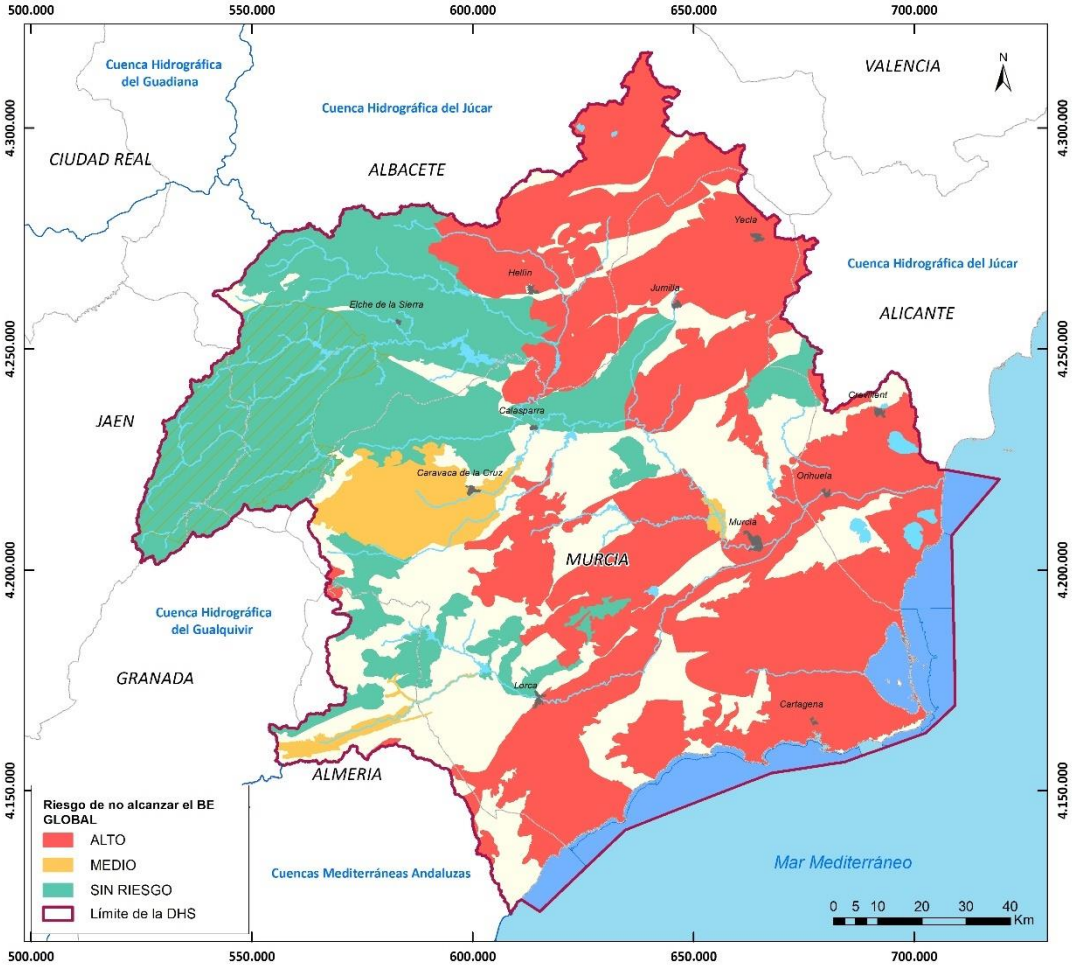

Figura 89. Masas de agua subterráneas en riesgo de no alcanzar el buen estado global en 2027

En la Tabla 111 se sintetizan los resultados del análisis de riesgos realizado en las masas de agua subterráneas.

Código EU	Nombre	Riesgo químico de no alcanzar el BE	Riesgo cuantitativo de no alcanzar el BE	Riesgo global de no alcanzar el BE
ES070MSBT000000001	CORRAL RUBIO	ALTO	ALTO	ALTO
ES070MSBT000000002	SINCLINAL DE LA HIGUERA	ALTO	ALTO	ALTO
ES070MSBT000000003	ALCADOZO	SIN RIESGO	SIN RIESGO	SIN RIESGO
ES070MSBT000000004	BOQUERÓN	ALTO	ALTO	ALTO
ES070MSBT000000005	TOBARRA-TEDERA-PINILLA	MEDIO	ALTO	ALTO
ES070MSBT000000006	PINO	SIN RIESGO	ALTO	ALTO
ES070MSBT000000007	CONEJEROS-ALBATANA	MEDIO	ALTO	ALTO
ES070MSBT000000008	ONTUR	SIN RIESGO	ALTO	ALTO
ES070MSBT000000009	SIERRA DE LA OLIVA SEGURA	SIN RIESGO	ALTO	ALTO
ES070MSBT000000010	PLIEGUES JURÁSICOS DEL MUNDO	SIN RIESGO	MEDIO	MEDIO
ES070MSBT000000011	CUCHILLOS-CABRAS	ALTO	ALTO	ALTO
ES070MSBT000000012	CINGLA	ALTO	ALTO	ALTO
ES070MSBT000000013	MORATILLA	ALTO	ALTO	ALTO
ES070MSBT000000014	CALAR DEL MUNDO	SIN RIESGO	SIN RIESGO	SIN RIESGO
ES070MSBT000000015	SEGURA-MADERA-TUS	SIN RIESGO	SIN RIESGO	SIN RIESGO
ES070MSBT000000016	FUENTE SEGURA-FUENSANTA	SIN RIESGO	SIN RIESGO	SIN RIESGO
ES070MSBT000000017	ACUÍFEROS INFERIORES DE LA SIERRA DEL SEGURA	SIN RIESGO	SIN RIESGO	SIN RIESGO
ES070MSBT000000018	MACHADA	SIN RIESGO	SIN RIESGO	SIN RIESGO
ES070MSBT000000019	TAIBILLA	SIN RIESGO	SIN RIESGO	SIN RIESGO
ES070MSBT000000020	ANTICLINAL DE SOCOVOS	SIN RIESGO	SIN RIESGO	SIN RIESGO
ES070MSBT000000021	EL MOLAR	SIN RIESGO	ALTO	ALTO
ES070MSBT000000022	SINCLINAL DE CALASPARRA	SIN RIESGO	MEDIO	MEDIO
ES070MSBT000000023	JUMILLA-VILLENA SEGURA	SIN RIESGO	ALTO	ALTO
ES070MSBT000000024	LACERA	ALTO	ALTO	ALTO
ES070MSBT000000025	ASCOY-SOPALMO	MEDIO	ALTO	ALTO
ES070MSBT000000026	EL CANTAL-VIÑA PE	SIN RIESGO	ALTO	ALTO
ES070MSBT000000027	SERRAL-SALINAS SEGURA	SIN RIESGO	ALTO	ALTO
ES070MSBT000000028	BAÑOS DE FORTUNA	ALTO	SIN RIESGO	ALTO
ES070MSBT000000029	QUIBAS SEGURA	MEDIO	MEDIO	MEDIO
ES070MSBT000000030	SIERRA DEL ARGALLET	SIN RIESGO	ALTO	ALTO
ES070MSBT000000031	SIERRA DE CREVILLENTE SEGURA	SIN RIESGO	ALTO	ALTO
ES070MSBT000000032	CARAVACA	MEDIO	SIN RIESGO	MEDIO
ES070MSBT000000033	BAJO QUÍPAR	ALTO	SIN RIESGO	ALTO
ES070MSBT000000034	ORO-RICOTE	SIN RIESGO	SIN RIESGO	SIN RIESGO
ES070MSBT000000035	CUATERNARIO DE FORTUNA	ALTO	SIN RIESGO	ALTO
ES070MSBT000000036	VEGA MEDIA Y BAJA DEL SEGURA	ALTO	MEDIO	ALTO
ES070MSBT000000037	SIERRA DE LA ZARZA	SIN RIESGO	ALTO	ALTO
ES070MSBT000000038	ALTO QUÍPAR	SIN RIESGO	SIN RIESGO	SIN RIESGO
ES070MSBT000000039	BULLAS	ALTO	ALTO	ALTO
ES070MSBT000000040	SIERRA ESPUÑA	SIN RIESGO	ALTO	ALTO
ES070MSBT000000041	VEGA ALTA DEL SEGURA	MEDIO	MEDIO	MEDIO
ES070MSBT000000042	TERCIARIO DE TORREVIEJA	ALTO	ALTO	ALTO
ES070MSBT000000043	VALDEINFIERNO	SIN RIESGO	SIN RIESGO	SIN RIESGO
ES070MSBT000000044	VELEZ BLANCO-MARIA	SIN RIESGO	SIN RIESGO	SIN RIESGO
ES070MSBT000000045	DETRÍTICO DE CHIRIVEL-MALÁGUIDE	SIN RIESGO	SIN RIESGO	SIN RIESGO
ES070MSBT000000046	PUENTES	SIN RIESGO	SIN RIESGO	SIN RIESGO
ES070MSBT000000047	TRIÁSICO MALÁGUIDE DE SIERRA ESPUÑA	SIN RIESGO	SIN RIESGO	SIN RIESGO
ES070MSBT000000048	SANTA-YÉCHAR	SIN RIESGO	ALTO	ALTO
ES070MSBT000000049	ALEDO	SIN RIESGO	ALTO	ALTO
ES070MSBT000000050	BAJO GUADALENTÍN	ALTO	ALTO	ALTO
ES070MSBT000000051	CRESTA DEL GALLO	ALTO	ALTO	ALTO
ES070MSBT000000052	CAMPO DE CARTAGENA	ALTO	ALTO	ALTO
ES070MSBT000000053	CABO ROIG	ALTO	ALTO	ALTO
ES070MSBT000000054	TRIÁSICO DE LOS VICTORIAS	SIN RIESGO	ALTO	ALTO

Código EU	Nombre	Riesgo químico de no alcanzar el BE	Riesgo cuantitativo de no alcanzar el BE	Riesgo global de no alcanzar el BE
ES070MSBT000000055	TRIÁSICO DE CARRASCOY	ALTO	ALTO	ALTO
ES070MSBT000000056	SALIENTE	SIN RIESGO	ALTO	ALTO
ES070MSBT000000057	ALTO GUADALENTÍN	ALTO	ALTO	ALTO
ES070MSBT000000058	MAZARRÓN	ALTO	ALTO	ALTO
ES070MSBT000000059	ENMEDIO-CABEZO DE JARA	SIN RIESGO	ALTO	ALTO
ES070MSBT000000060	LAS NORIAS	MEDIO	ALTO	ALTO
ES070MSBT000000061	ÁGUILAS	ALTO	ALTO	ALTO
ES070MSBT000000062	SIERRA DE ALMAGRO	SIN RIESGO	ALTO	ALTO
ES070MSBT000000063	SIERRA DE CARTAGENA	ALTO	SIN RIESGO	ALTO

Tabla 111. Riesgo de no alcanzar en 2027 los OMA químico, cuantitativo y global en las masas de agua subterránea de la DHS